



**Upravljanje avionom TV-2
Lockheed T-33/TV-2 Seastar
Flight Manual**

Jun 1962.

Vazduhoplovnotehnička uprava

01.06.1962.

VAZDUHOPLOVNOTEHNIČKA NAREĐENJA

01.VTN.002
01.1.000

Službeno

UPRAVLJANJE AVIONOM TV-2

S A D R Ź A J1 - O P I S

1.1 - A v i o n	003
1.2 - M o t o r	003
1.3 - Uredjaji	012

2 - REDOVNI POSTUPCI

2.1 - Predhodni postupci	069
2.2 - Postupci pre spoljašnjeg pregleda	069
2.3 - Spoljašnji pregled	071
2.4 - Unutrašnji pregled	078
2.5 - Pokretanje motora na zemlji	083
2.6 - Postupci pre vožnje	089
2.7 - V o ž n j a	091
2.8 - Postupci pre poletanja	092
2.9 - Postupci na poletnoj stazi	093
2.10 - P o l e t a n j e	093
2.11 - P e n j a n j e	095
2.12 - K r s t a r e n j e	097
2.13 - S p u š t a n j e	097
2.14 - Postupci pre sletanja	097
2.15 - Produžavanje na drugi krug	102
2.16 - Pristajanje i produžavanje na drugi krug	103
2.17 - Postupci posle sletanja	103
2.18 - Zaustavljanje motora	104
2.19 - Postupci pre napuštanja aviona	104

3 - POSTUPCI U SLUČAJU NUŽDE

3.1 - Otkaz motora	105
------------------------------	-----

4 - OSTALI AVIONSKI UREDJAJI

4.1 - Uredjaj za podešavanje vazduha, stavljanje kabine pod pritisak i razledjivanje vetrobrana i krova kabine	145
4.2 - Uredjaj za vezu, radionavigaciju i raspoznavanje	150
4.3 - O s t a l o	162

5 - OGRANIČENJA UPOTREBE

5.1 - Letna i motorska ograničenja	171
5.2 - Dijagram opterećenja aviona u zavisnosti od brzine leta	175

6 - LETNE OSOBINE AVIONA

6.1 - Letne osobine uopšte	179
6.2 - Penjanje i krstarenje	181
6.3 - Let malom brzinom	182
6.4 - Promene podešenosti	183
6.5 - Mahov broj	183
6.6 - Pomoćni uredjaj	183
6.7 - Obrušavanje	185
6.8 - Prevućeni letovi	187
6.9 - K o v i t	187
6.10 - Ostali slučajevi leta	190

7 - NAČIN RADA NEKIH UREDJAJA AVIONA

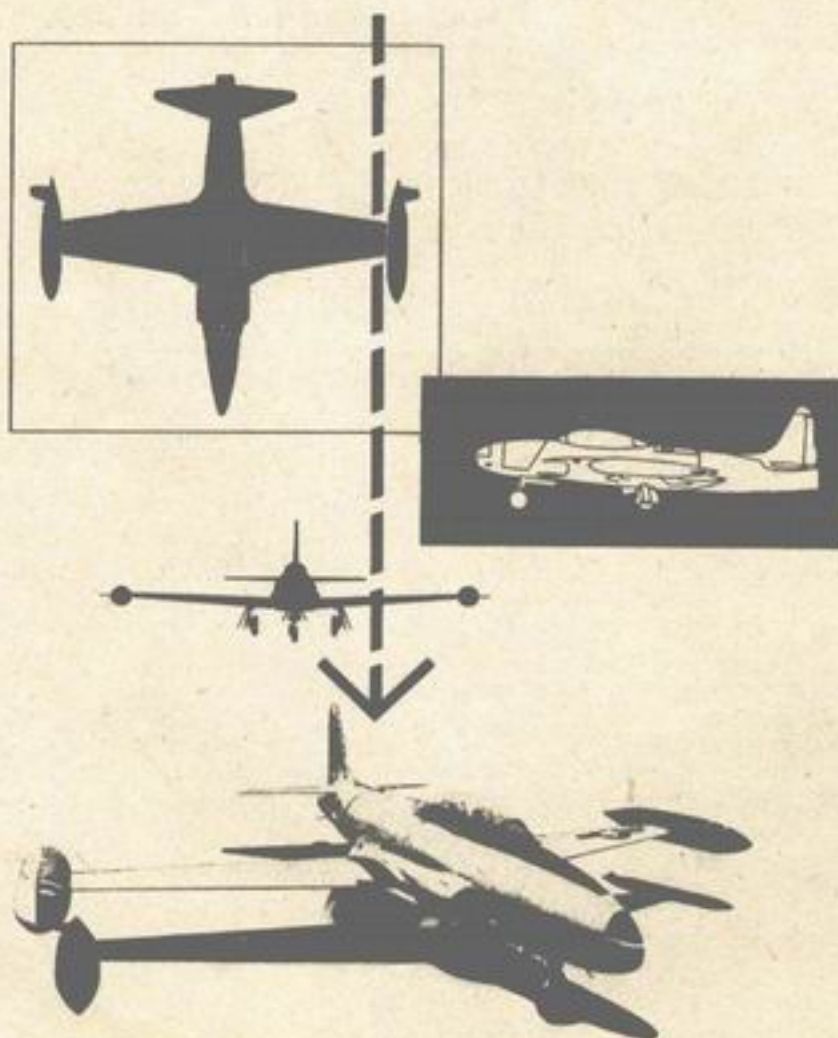
7.1 - Način rada uredjaja za gorivo	194
7.2 - Način rada uredjaja kočnica točkova	195

8 - UPOTREBA PO SVAKOM VREMENU

8.1 - Letenje po merilima	199
8.2 - Letenje po nevremenu i noćno letenje	208
8.3 - Upotreba aviona po hladnom vremenu	211
8.4 - Upotreba aviona po toplom vremenu	214

9 - PODACI O SPOSOBNOSTIMA AVIONA

9.1 - U v o d	216
9.2 - Proračun poletanja	225
9.3 - Proračun penjanja	241
9.4 - Proračun doleta	250
9.5 - Proračun trajanja leta	265
9.6 - Proračun dopuštenog trajanja borbe	273
9.7 - Proračun spuštanja	275
9.8 - Proračun sletanja	278
9.9 - Proračun broja preletenih morskih milja po galonu goriva	281
9.10 - Proračun zadatka	303



Slika 1.1 - Avion TV-2

1 - O P I S1.1 - A V I O Na - O p ĩ t e

Avion TV-2 je dvosedi avion pokretan mlaznim motorom. Sedišta su mu postavljena jedno iza drugog. Uprednjem delu trupa smeštena su dva mitraljeza kalibra 12.7 mm ili protivteg iste težine. Osnovna zamisao ovog aviona je preobuka pilota za upravljanje mlaznim lovcima.

b - I z m e r e

Niže su navedene ukupne izmere aviona TV-2:

1/ dužina	38,9 fita
2/ dužina trupa	37,7 fita
3/ visina vertikalnog stabilizatora	11,7 fita

c - Ukupna težina

Ukupna težina aviona TV-2, na čijim su krajevima krila pričvaršćeni rezervoari goriva zapremina 230 galona, je 15.100 funti.

1.2 - M O T O Ra - O p ĩ t e

Avion TV-2 opremljen je mlaznim motorom J33-A-20, koji se odlikuje time što ima centrifugalni kompresor za sabijanje vazduha. Potisak motora je 4600 funti, odnosno 5400 funti u slučaju da je motor opremljen uređajem za ubrizgavanjem smeše vode i alkohola.

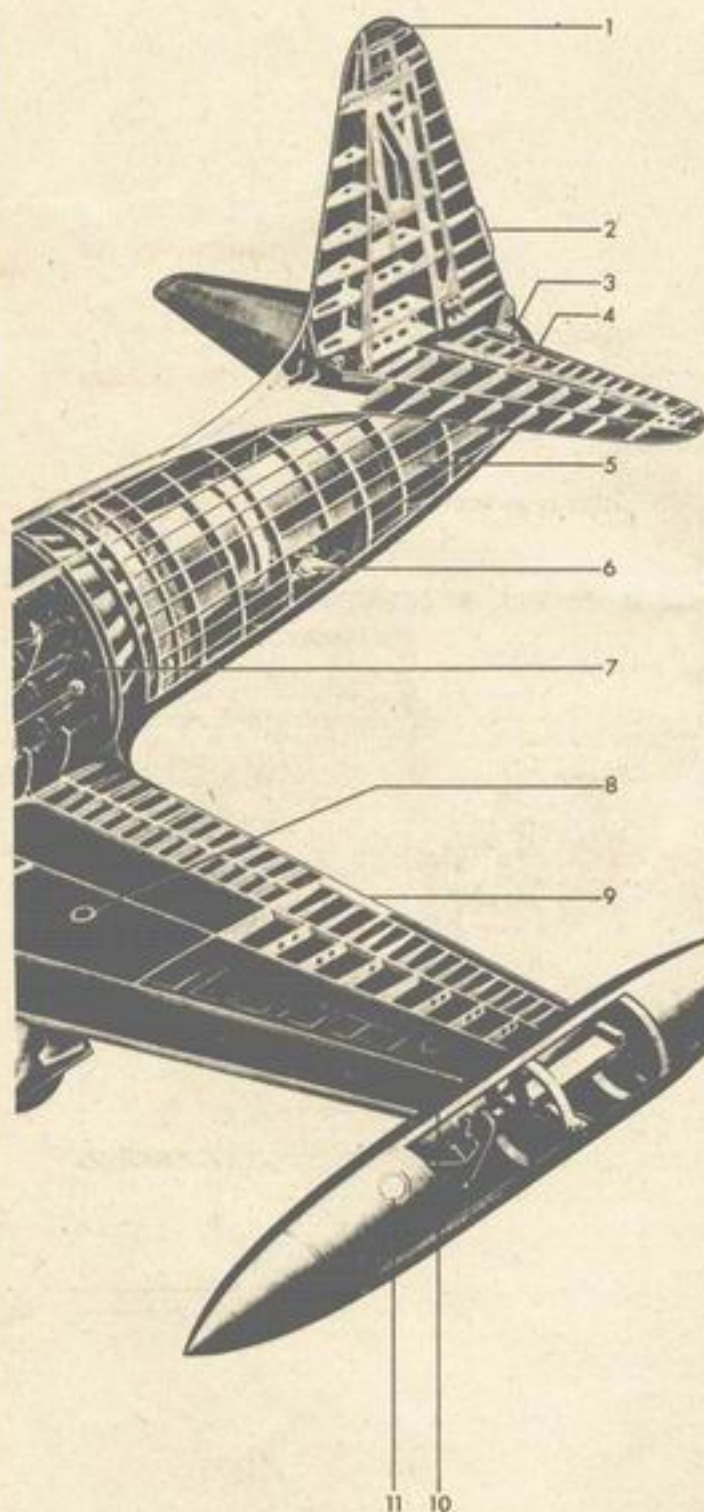
b - Motorski uređaj za gorivo

1/ Opšte - Ovaj se uređaj sastoji od udvojene pumpe za gorivo, cedila goriva visokog pritiska, glavnog regulatora goriva, regulatora goriva za pokretanje motora, razvodne cevi za gorivo i 14 mlaznika za gorivo. Udvojena pumpa za gorivo sastoji se od glavnog dela i dela za slučaj nužde. Pri redovnom radu, oba dela pumpe šalju gorivo pod pritiskom ka glavnom regulatoru goriva. U slučaju otkaza jednog dela pumpe, preostali, ispravan deo pumpe daje dovoljan pritisak za redovan rad motora.

2/ Glavni regulator goriva - Ova naprava omogućuje rad motoru u širokim granicama radnih uslova. Njom se upravlja ručicom za gas. Naprava je podešena tako da ograničava najveći broj r/min motora, da održava približno stalni broj r/min bez obzira na brzinu leta ili visinu leta aviona, da ograničava temperaturu izduva pri povećanju gasa, kao i da ograničava usporenje motora na broj r/min pri kojem je sagorevanje smeše vazduha i goriva još moguće. Da bi odgovorio svim napred navedenim zadacima, regulator goriva upravlja količinom goriva koja odlazi u komore sagorevanja, pri čemu višak goriva od količine određene položajem ručice za gas, broja r/min motora, visine i brzine leta upućuje natrag u regulator. U glavni regulator goriva ugrađen je i regulator goriva za pokretanje motora, koji automatski određuje količinu goriva potrebnu za pokretanje motora. Regulator goriva za pokretanje motora omogućuje jednostavnije pokretanje motora, kao i postepeno povećanje



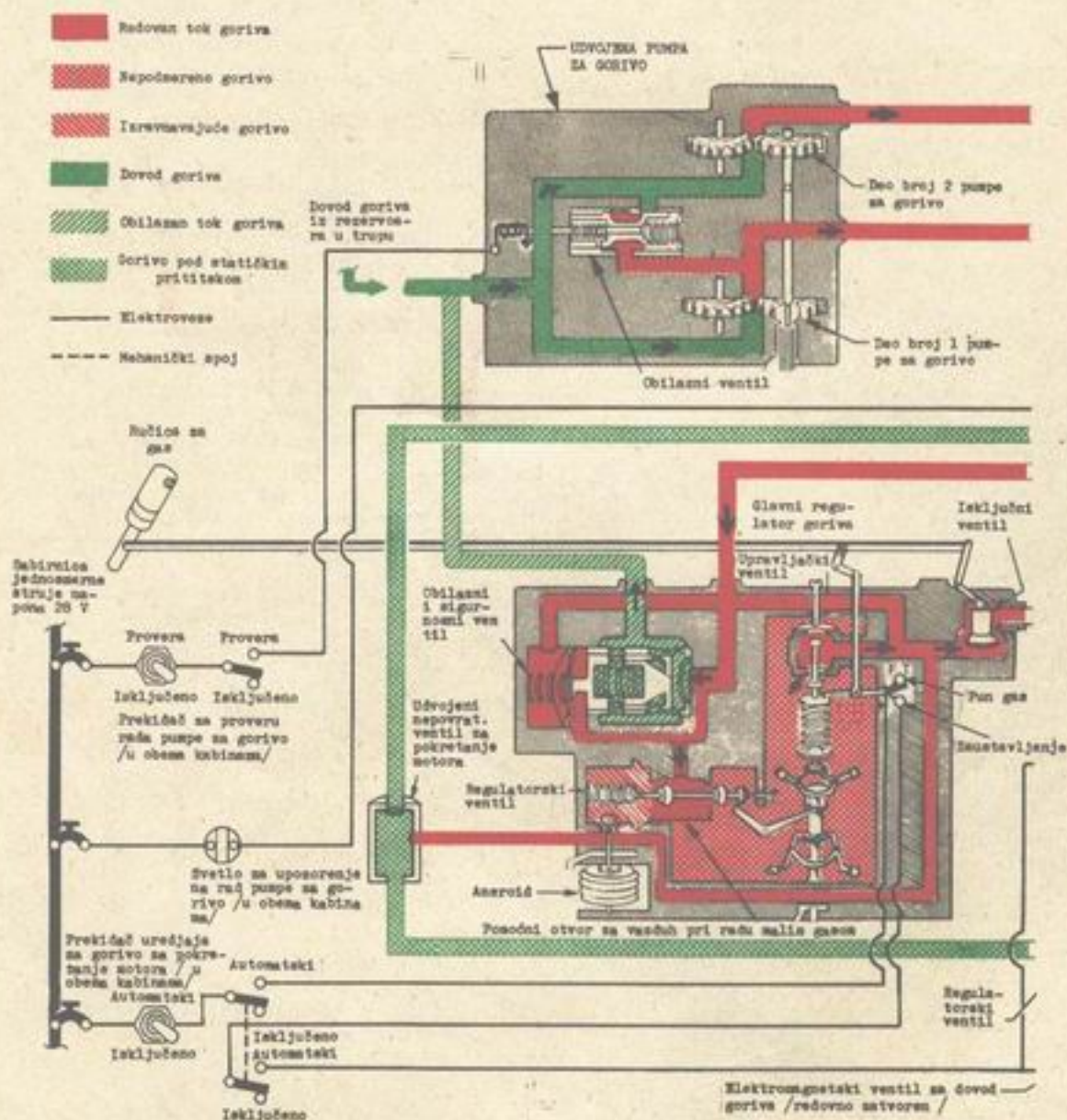
Slika 1.2 - Opšti raspored uređaja /strana 1/

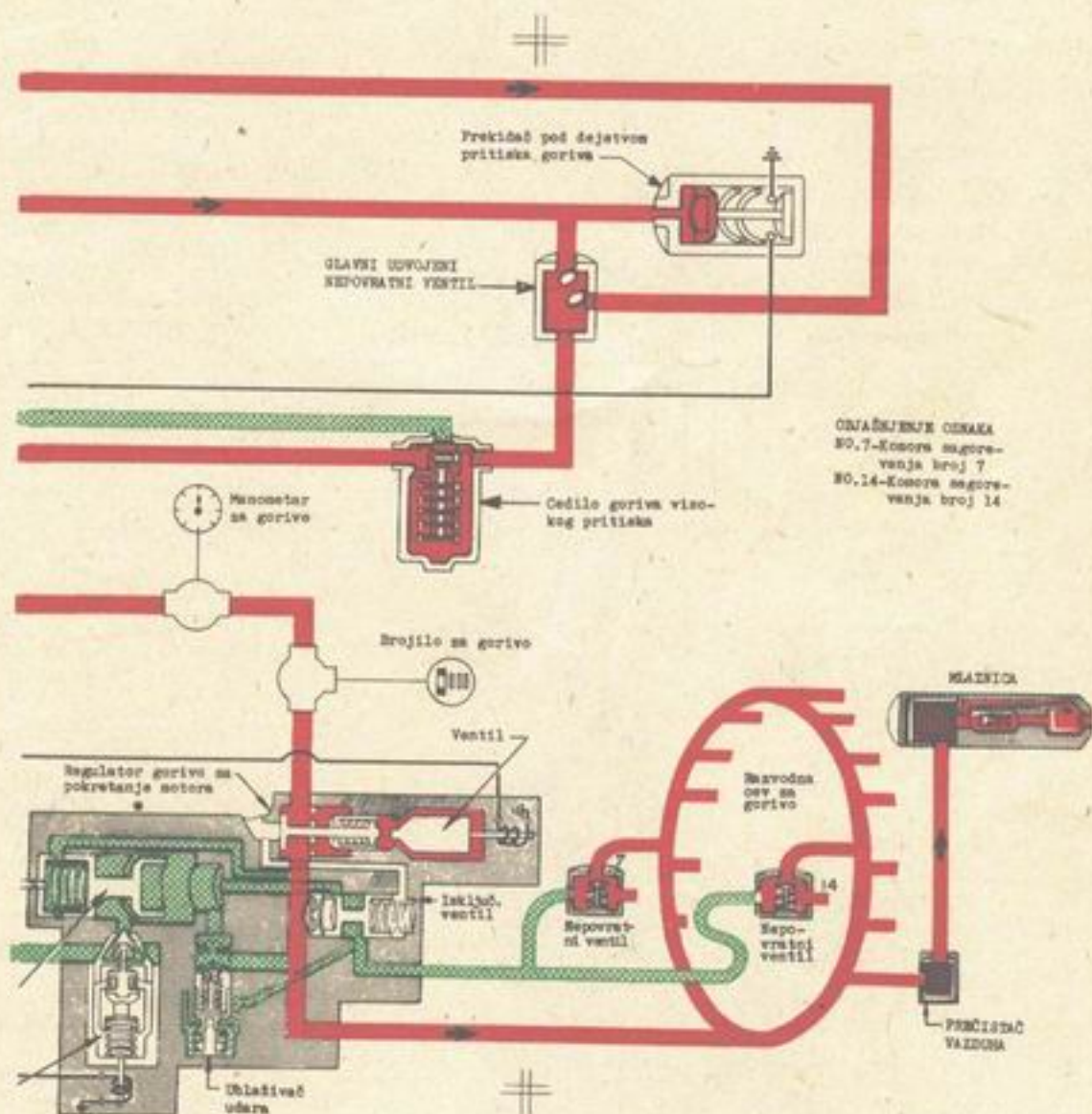


- 1 - Antena upravljačke radiostanice
- 2 - Trimer kormila pravca
- 3 - Trimer kormila visine sa oprugom
- 4 - Trimer kormila visine
- 5 - Mlaznik
- 6 - Daljinski kompas
- 7 - Motor J33
- 8 - Poklopac otvora rezervoara goriva u krilu
- 9 - Trimer krilca
- 10 - Poklopac otvora rezervoara goriva u napadnoj ivici krila
- 11 - Poklopac otvora rezervoara goriva na krajevima krila
- 12 - Rezervoar glavnog hidrauličnog uređaja
- 13 - Kiseoničke boce /na dva mesta/
- 14 - Poklopac otvora za punjenje motora uljem
- 15 - Poklopac otvora rezervoara tečnosti za razledjivanje
- 16 - Poklopac otvora rezervoara goriva u trupu
- 17 - Vazdušne kočnice

- 18 - Antena radiokompasa na avionima T-33A-1
- 19 - Poklopac rezervoara hidrauličnog uređaja za slučaj nužde
- 20 - Otvor za punjenje aviona kiseonikom
- 21 - Rezervoar hidraulične tečnosti za kočnice
- 22 - Municijske kutije/na avionima T-33A-1/
- 23 - Akumulator
- 24 - P i t o c e v
- 25 - Mitraljezi kalibra 12.7 mm /na avionima T-33A-1/
- 26 - Okvirna antena radiokompasa
- 27 - Priključak za dovod struje spolja

Slika 1.2 - Opšti raspored uređaja /strana 2/





Slika 1.3 - Motorski uređaj za gorivo /motori J-33-A-20/
/ strana 2 /

r/min motora do broja r/min koji odgovara malom gasu. Pri pokretanju motora, regulator goriva za pokretanje motora u početku upućuje gorivo samo u komore sagorevanja broj 7 i broj 14 u kojima se smeša goriva i vazduha prvo pali. Čim pritisak goriva počne da raste, regulator goriva za pokretanje motora šalje gorivo i u ostale komore sagorevanja. Na ovaj način, dobija se tačnije regulisana količina goriva pri pokretanju motora, čime se smanjuje mogućnost tzv. "vrućeg pokretanja" motora.

3/ Ručica za gas /13, slika 1-5, i 12, slika 1-10/. - Ručica za gas služi za upravljanje glavnim regulatorom goriva kojim se, pak, određuje pritisak goriva koje odlazi u komore sagorevanja. Na taj način dobijena količina goriva određuje i broj r/min motora. Kada se ručica za gas nalazi u položaju "OFF" /isključeno/, tj. u zadnjem položaju, doved goriva u motor je potpuno prekinut izuzev ako pri automatskom pokretanju motora nije uključen regulator goriva za pokretanje motora. Prerez za ručicu za gas na levoj polici izveden je stepenasto da bi se ručica mogla pomerati samo pravocrtno napred-nazad u području između položaja "IDLE" /mali gas/ do položaja "FULL" /pun gas/, odnosno upolje i unazad između položaja "IDLE" /mali gas/ i položaja "OFF" /isključeno/. Prerez za ručicu za gas u stražnjoj kabini nema stepena radi zaustavljanja kod položaja "IDLE" /mali gas/. Leptirast ventil ne može se zatvoriti iz stražnje kabine zbog toga što se ručica za gas u prednjoj kabini motora gurnuti upolje da bi prešla preko stepena kod položaja "IDLE" /mali gas/. Na drški ručice za gas nalaze se upravljački prekidač vazdušnih kočnica i prekidač mikroiona. Trenje ručice za gas može se podesiti prema nahodjenju dugmetom /31, slika 1-5/ u prednjoj kabini.

Ručicu za gas pomerati iz položaja "OFF" /isključeno/ samo onda kada u komorama sagorevanja ima plamena, jer se u protivnom guci gorivo kroz motor, te se može skupiti u mlazniku gde može izazvati plamen čim se motor bude pokrenuo.

4/ Prekidač za proveru rada pumpe za gorivo. - Ovaj prekidač se nalazi na desnoj polici u prednjoj kabini. Prekidač za proveru rada pumpe za gorivo ima dva položaja: "CHECK" /provera/ i "OFF" /isključeno/, pri čemu pod dejstvom opruge stoji u položaju "OFF" /isključeno/. Kada se prekidač postavi u položaj "CHECK" /provera/, glavni deo pumpe se obilazi, usled čega prekidač pod dejstvom pritiska goriva zatvara vod za gorivo i pali svetlo za upozorenje na rad pumpe za gorivo. Kada se prekidač pusti, te se vrati u položaj "OFF" /isključeno/, oba dela pumpe za gorivo šalju gorivo pod pritiskom u motor.

5/ Svetla za upozorenje na otkaz pumpe za gorivo /slika 1-8/. - Žučkasto svetlo za upozorenje na otkaz pumpe za gorivo nalazi se na ploči sa merilima u obema kabinama. Svetla se pale kad god glavni deo udvojene pumpe za gorivo otkaze, ili, pak kada se prekidač za proveru rada pumpe za gorivo postavi u položaj "CHECK" /provera/.

c - Uredjaj za paljenje

1/ Opšte. - Ovaj uredjaj se upotrebljava samo u početku pokretanja motora a ne i za održavanje plamena, odnosno sagorevanja, kao što je to slučaj sa klipnim motorima. Uredjaj se sastoji od upravljača paljenja, namotaja za paljenje i svećica. Svećice za paljenje postavljene su samo u komorama broj 7 /najniža/ i broj 14 /najviša/. Čim se pokretački elektromotor stavi pod napon, uredjaj za paljenje može da upali gorivo pod uslovom da se prekidači za paljenje u prednjoj i stražnjoj kabini nalaze u položaj "NORMAL" /redovan/. Uredjaj za paljenje i pokretački elektromotor ostaju

pod naponom u propisnom trajanju, o čemu vodi računa naročito rele. Kada broj r/min motora počne da raste, struja u pokretačkom elektromotoru se smanjuje do vrednosti pri kojoj rele isključuje pokretački elektromotor i uređaj za paljenje. Paljenje pri pokretanju motora tokom leta aviona, potpuno nezavisno od uređaja za redovno pokretanje motora, obavlja se prekidačem za pokretanje motora tokom leta aviona, a pod uslovom da oba prekidača /u obema kabinama/ budu u položajima "NORMAL" /redovno/ a sabirnica jednosmerne struje uključena.

2/ Prekidači za paljenje /1, slika 1-6, i 25, slika 1-11/. - Ovi prekidači, od kojih se po jedan nalazi u obema kabinama, pokreću se jednosmernom strujom i imaju po dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "OFF" /isključeno/. Oba prekidača su vezana jedan s drugim redno, te se bilo kojim može prekinuti strujno kolo za paljenje. Pri paljenju, oba prekidača moraju biti u položaju "NORMAL" /redovno/. Zbog toga, prekidač u stražnjoj kabini osiguran je žicom u položaju "NORMAL" /redovno/, te se paljenjem može upravljati iz prednje kabine. Kada se prekidači nalaze u položaju "NORMAL" /redovno/, struja za paljenje prolazi kroz rele uključeno u strujno kolo za pokretanje motora. Postavljanjem prekidača u položaj "OFF" /isključeno/, pokretački elektromotor se može pokretati a da pri tome ne dodje automatski i do paljenja smeše goriva i vazduha. Motor se ne može pokrenuti ako se prekidač za paljenje /u prednjoj kabini/ nalazi u položaju "OFF" /isključeno/. Pri pokretanju avionskog motora, prekidač za paljenje treba ostaviti u položaju "OFF" /isključeno/, dok god se broj r/min motora ne poveća do 9%. Očekujući da se motorsko vratilo počne obrtati priličnim brojem r/min, uz propisan protok vazduha, otklanja se mogućnost paljenja goriva koje se možda skupilo u mlazniku.

3/ Prekidači za paljenje pri pokretanju motora tokom leta /16, slika 1-5, i 13 slika 1-10/. - Prekidači za paljenje pri pokretanju motora tokom leta nalaze se po jedan na levoj strani u obema kabinama. Oni imaju po dva položaja: "OFF" /isključeno/ i "START" /pokretanje/. U položaju "START" /pokretanje/ oba prekidača nalaze se pod dejstvom opruge. Kada se bilo koji od prekidača postavi u položaj "START" /pokretanje/, pa pusti, svećice daju varnicu za paljenje u trajanju od 45 do 60 sekundi, bez obzira da li je pokretački elektromotor upotrebljen ili ne, ali pod uslovom da se oba prekidača za paljenje nalaze u položaju "NORMAL" /redovno/.

d - Uredjaj za paljenje /na nekim avionima/

1/ Opšte. - Ovaj se uređaj sastoji od prekidača za paljenje, prekidača za pokretanje i paljenje, relea, namotaja za paljenje i bu-dilice, kao i dveju svećica. Svećice za paljenje postavljene su samo u komorama broj 7 /najniža/ i broj 14 /najviša/. Čim se prekidač za prekid paljenja postavi u položaj "NORMAL" /redovno/, sabirnica jednosmerne struje se stavlja pod napon /strujom iz zemaljskog generatora ili iz avionskih akumulatora/ i prekidač za pokretanje i paljenje postavi trenutno u položaj "ON" /uključeno/, uređaj za gorivo može da upali smešu goriva i vazduha. Rele automatski isključuje električnu struju iz strujnog kola za paljenje 120 plus minus 45 sekundi posle trenutnog postavljanja prekidača za pokretanje i paljenje u položaj "ON" /uključeno/.

2/ Prekidač za prekid paljenja /1, slika 1-6, i 25 slika 1-11/. - Ovaj prekidač ima dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "OFF" /isključeno/ /na avionima koji se pokreću sabijenim vazduhom, ovaj se prekidač naziva: prekidač za paljenje/, a nalazi se na desnoj ploči u obema kabinama. Ovi prekidači služe za prekid strujnog kola koje je već stavljeno pod napon prekidačem za pokretanje i paljenje.

Spojeni su redno, pa, prema tome, prekidači u obema kabinama moraju biti u položajima "NORMAL" /redovno/ pre nego što bi se prekidačem za pokretanje i paljenje moglo zatvoriti strujno kolo. Automatsko paljenje u trajanju od 120 plus minus 45 sekundi tokom pokretanja motora može se zaustaviti postavljanjem bilo kojeg prekidača za prekid paljenja u položaj "OFF" /isključeno/.

3/ Prekidač za pokretanje i paljenje /16, slika 1-5, i 13, slika 1-10/. - Ovi prekidači, poznati inače i pod nazivom: prekidači za paljenje pri pokretanju motora tokom leta, nalaze se na levoj strani u obema kabinama. Oni imaju dva položaja: "OFF" /isključeno/ i "START" /pokretanje/. U ovom drugom položaju prekidači stoje pod dejstvom opruge. Postavljanjem bilo kojeg prekidača u trenutni položaj "START" /pokretanje/, zatvara se, kroz rele, strujno kolo za paljenje u trajanju 120 plus minus 45 sekundi, pod uslovom da se prekidači za prekid paljenja u obema kabinama nalaze u položaju "NORMAL" /redovno/ a sabirnica jednosmerne struje da je pod naponom. Prekidači za pokretanje i paljenje služe za pokretanje motora na tlu i tokom leta aviona.

e - Uredjaji za pokretanje motora

1/ Opšte. - Za pokretanje avionskog motora redovno upotrebljavati zemaljski generator koji mora biti u stanju da obrće vratilo motora brojem r/min najmanje jednakim 9% redovnog broja r/min avionskog motora. U slučaju nužde, avionski motor se može pokrenuti i avionskim akumulatorom, pod uslovom da to nabijenost akumulatora dozvoli.

2/ Prekidači pokretačkog elektromotora /2, slika 1-6, i 24, slika 1-11/. - Ovi prekidači napajaju se jednosmernom strujom i nalaze se po jedan na desnoj strani obe kabine. Oni imaju po dva položaja u kojima se nalaze pod dejstvom opruge, kao i treći, srednji, tzv. neutralan položaj. Kada se ovaj prekidač u bilo kojoj kabini postavi u položaj "START" /pokretanje/ i u njemu zadrži tri /3/ sekunde, pokretački elektromotor i uredjaja za paljenje /pod uslovom da se prekidač za paljenje nalazi u položaju "NORMAL" - redovno/ ostaju uključeni, dok se broj r/min motora ne poveća do približno 17-19% redovnog broja r/min motora. U tom trenutku otvara se rele koje isključuje pokretački elektromotor i uredjaj za paljenje. Položaj "STOP-START" /zaustavljanje pokretanja/ ovog prekidača služi za trenutno zaustavljanje pokretanja automatskim releom ako to bude bilo potrebno. Radi zaustavljanja pokretanja, dovoljno je trenutno zadržati prekidač u ovom položaju.

f - Uredjaji za pokretanje motora vazduhom velike brzine

1/ Opšte. - Motor se pokreće uredjajem za vazduh velike brzine, koji se sastoji od propisnog priključka za vazduh, kroz koji protiče vazduh velike brzine iz zemaljskog kompresora, da bi kroz dva mlaznika udarao o lopatice motorskog kompresora. U prostoru na zadnjoj ivici prelaza izmedju desnog krila i trupa nalazi se priključak za vazduh. U cevi izmedju priključaka i mlaznika nalazi se nepovratni ventil koji onemogućava povratak vazduha po završenom pokretanju motora. Za pokretanje motora upotrebljavati zemaljski generator BuWeps C-4 GTC 85-15, koji je u stanju da pokrene motor i da mu da 10% redovnog broja r/min. U avionu su predviđeni prekidači za upravljanje tokom vazduha velike brzine ka motoru. Električna struja za paljenje motora uvodi se u avion kroz 24 voltini spoljašnji utikač koji se utiče u avion blizu priključka za vazduh, na zadnjoj ivici prelaza izmedju desnog krila i trupa. Električan priključak za elektromagnetski ventil za pokretanje motora vazduhom predviđen je u priključku za vazduh za pokretanje motora.

2/ Prekidač pokretačkog elektromotora /32, slika 1-5, i 5, slika 1-10/. - Ovaj prekidač sa dva položaja, "PUSH ON" /pritisnuti radi uključenja/ i "PULL OFF" /izvući radi isključenja/, nalazi se na levoj ploči u obema kabinama. Kada se bilo koji prekidač postavi u položaj "PUSH ON" /pritisnuti radi uključenja/, elektromagnetski ventil zemaljskog kompresora se uključuje, usled čega vazduh velikog pritiska otvara ventil pokretan vazduhom u cevi za vazduh za pokretanje motora. Vazduh velike brzine tada odlazi u motorski kompresor gde počinje da udara o lopatice kompresora i tako pokreće motor. Kada se prekidač pokretačkog elektromotora postavi u položaj "PULL OFF" /izvući radi isključenja/, elektromagnet zemaljskog kompresora se isključuje, čim se prekida dovod sabijenog vazduha do ventila pokretanog vazduhom koji, s druge strane, prekida tok vazduha za pokretanje motora.

3/ Glavni prekidač pokretačkog elektromotora /6, slika 1-10/. - Ovaj prekid ima dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "STOP" /zaustavljanje/. Prekidač se nalazi na levoj strani stražnje kabine, neposredno pored prekidača pokretačkog elektromotora. Ovim prekidačem omogućuje se upravljanje pokretanjem motora iz stražnje kabine na taj način što se može zaustaviti pokretanje započeto prekidačem pokretačkog elektromotora u prednjoj kabini. Pokretanje se zaustavlja postavljanjem prekidača u položaj "STOP" /zaustavljanje/, čime se prekida spoj sa masom strujnog kola elektromagnetskog ventila zemaljskog generatora i tako isključuje ventil kroz koji prolazi vazduh za pokretanje motora.

g - Uredjaj za gorivo za pokretanje motora

1/ Opšte. - Automatski uredjaj za gorivo za pokretanje motora omogućava automatski podešavanje ubrzavanje motora pri početku pokretanja.

2/ Prekidači uredjaja za gorivo za pokretanje motora /14, slika 1-5, i 11, slika 1-10/. - Ovi prekidači jednosmerne struje koji se nalaze na levoj strani u obema kabinama, imaju po dva položaja "OFF" /isključeno/ i "AUTO" /automatski/. Oni su zaštićeni poklopcem u položaju "OFF" /isključeno/, te u tom položaju moraju i ostati, izuzev pri pokretanju motora.

Kada se poklopac zatvori, prekidač se postavlja u položaj "OFF" /isključeno/.

Kada se prekidač uredjaja za gorivo za pokretanje motora u bilo kojoj kabini postavi u položaj "AUTO" /automatski/, pri čemu se ručica za gas nalazi u području između položaja "OFF" /isključeno/ i položaja "IDLE" /mali gas/, regulator goriva za pokretanje motora se uključuje. Na taj način, dok se vratilo motora obrće, oba dela pumpe za gorivo snabdevaaju motor gorivom kroz razvodnu cev, pri čemu gorivo odlazi do komora sagorevanja broj 7 i broj 14. Čim pritisak goriva počne da raste, gorivo počinje priticati i ostalim komorama sagorevanja, te se broj r/min motora automatski povećava na približno 28 do 30% redovnog broja r/min. U tom trenutku, ručica za gas se postavlja u položaj "IDLE" /mali gas/ a broj r/min povećava na 35%. Regulator goriva za pokretanje motora ostaje uključen dok god se prekidač uredjaja za gorivo za pokretanje motora ne postavi u položaj "OFF" /isključeno/. Ako se prekidač uredjaja za gorivo za pokretanje motora ostavi u položaju "AUTO" /automatski/, automatski uredjaj za gorivo za pokretanje motora radi kad god se ručica za gas povuče u područje između položaja "IDLE" /mali gas/ i položaja "OFF" /isključeno/.

Ako se prekidač uredjaja za gorivo za pokretanje motora ostavi u položaj "AUTO" /automatski/ u trenutku kada u komorama sagorevanja nema plamena i kada je električni uredjaj uključen, gorivo će se cediti kroz motor u mlaznik ili kroz četku sabirne cevi na podlogu, stvarajući u oba slučaja veliku opasnost od požara.

h - Motorska merila

Na pločama sa merilima u obema kabinama nalaze se motorski obrtomer, pokazivač temperature izduva, manometar za gorivo i manometar za ulje.

Motorski obrtomer /29, slika 1-4, i 28, slika 1-9/ su merila koja pokazuju broj r/min motora u postocima dozvoljenog najvećeg broja r/min. Ova merila sama sebi stvaraju električnu struju potrebnu za svoj pogon, te ne zavise od avionskog električnog uredjaja, izuzev za osvetljenje samih merila.

Pokazivači temperature izduva /12, slika 1-4, i 12, slika 1-9/ jesu isto tako, merila koja sama sebi stvaraju električnu struju za svoj pogon. Oba merila pokazuju temperaturu u Celzijusovim stepenima.

Manometar za motorsko gorivo /21, slika 1-4, 21, slika 1-9/ i manometar za motorsko ulje /23, slika 1-4, i 23, slika 1-9/ rade pomoću struje koju dobijaju iz pretvarača električne struje za merila pokretana pritiskom /goriva, odnosno ulja/ i pokazuju pritisak u funtama po kvadratnom inču /p.s.i./.

i - Motorski uredjaj za ulje

Ovaj uredjaj je automatske vrste, te nije potrebno njime upravljati. U sastavu uredjaja nalazi se taložnik ulja, pri čemu se podmazivanje vrši pod pritiskom i prekanjem. Ulje se nalazi u kućištu zupčanika za pogon pribora. Na pločama sa merilima u obema kabinama nalazi se po jedan manometar za motorsko ulje /23, slika 1-4, i 23, slika 1-9/. Količina ulja u rezervoaru ulja proverava se merkom smeštenom na desnoj strani kućišta zupčanika za pogon pribora. Zapremina rezervoara ulja je približno 14 litara. Dozvoljena je upotreba samo propisnih vrsta ulja /slika 1-26/.

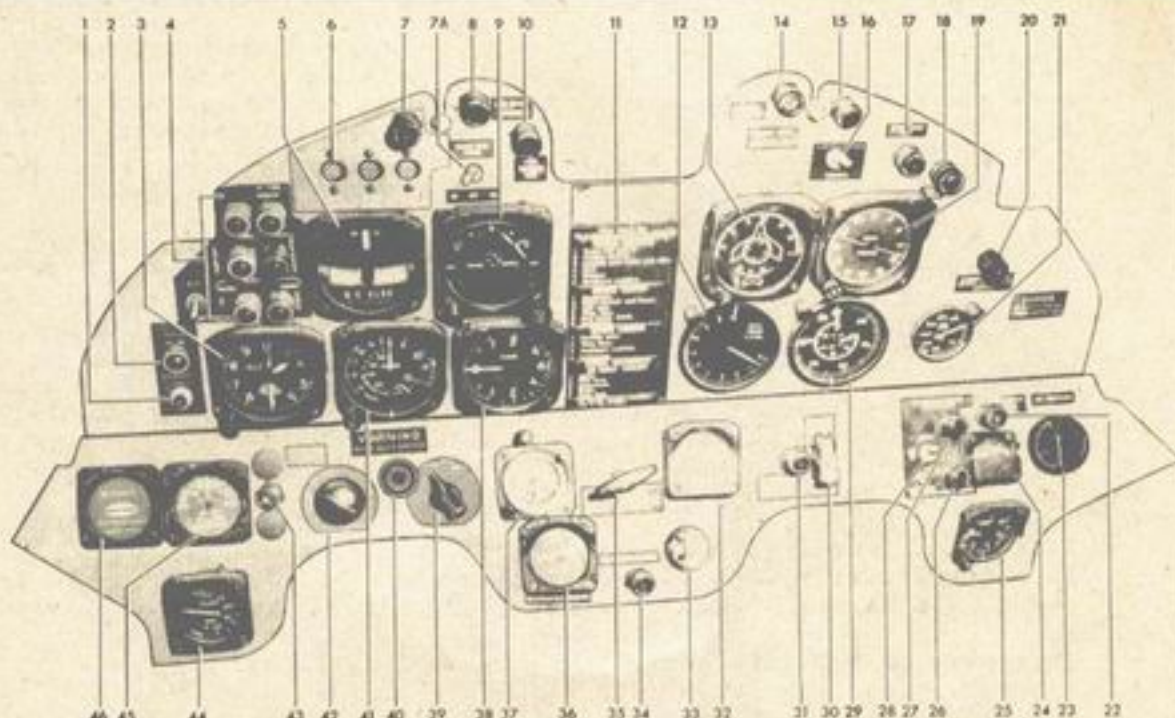
Posle punjenja rezervoara ulja propisnom vrstom ulja, osvedočiti se da je poklopac otvara za punjenje rezervoara propisno pričvršćen i osiguran. U protivnom, škodljiva para ulja ulazi u kabinu, zamagljujuje vetrobran i lišava motor pravilnog podmazivanja.

1.3 - U R E D J A J I

a - Uredjaj poletnih raketa

1/ Opšte. - Na donju stranu trupa aviona mogu se postaviti dve poletne rakete koje znatno olakšavaju poletanje aviona, time što potisku avionskog motora dodaju svoj potisak od približno 1.000 funti po raketi u trajanju od približno 12 sekundi. Ako se poletne rakete i postave na avion, one se moraju upotrebiti pri prvom narednom poletanju i odmah zatim odbaciti, jer nisu pouzdane ako se izlože niskoj temperaturi na velikoj visini leta.

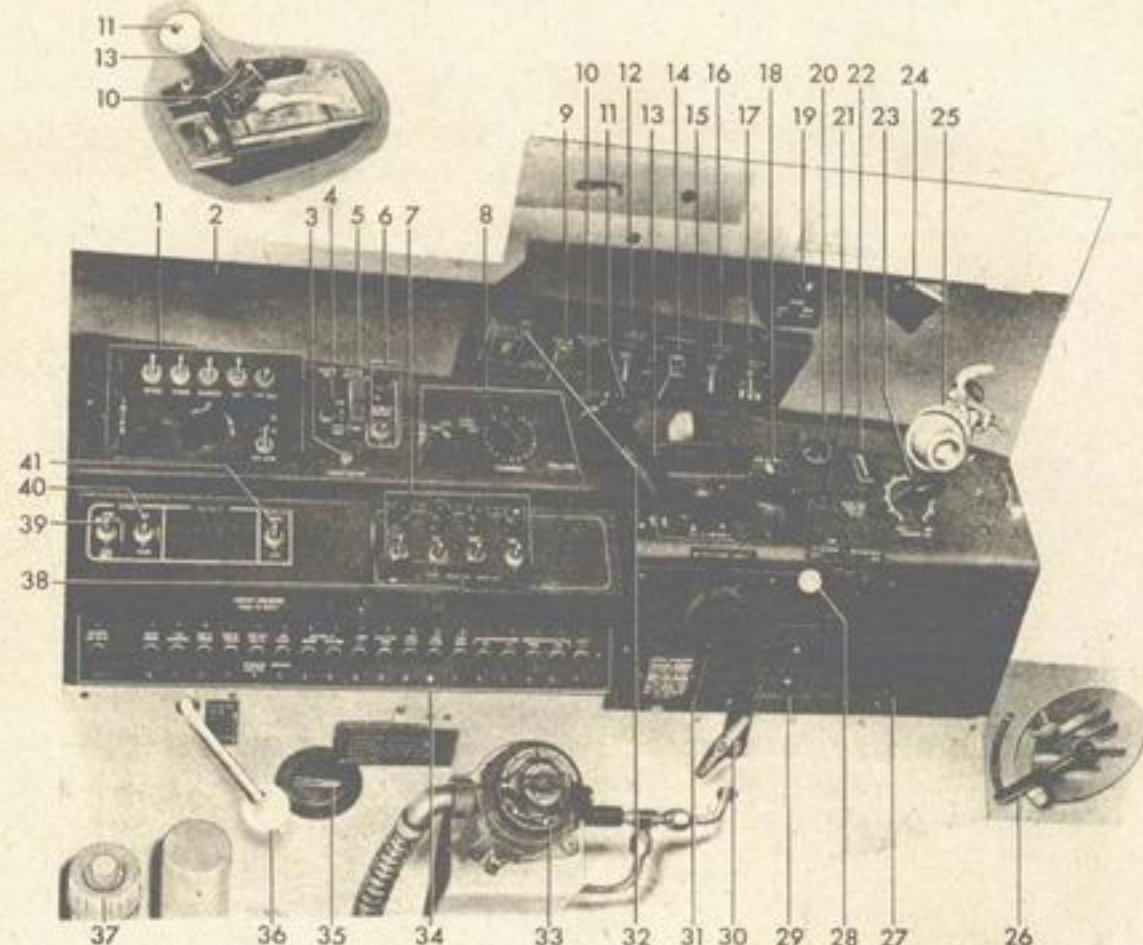
2/ Prekidač za pripremu poletnih raketa /30, slika 1-4/. - /Na avionima od serijskog broja 126583/. - Prekidač za pripremu poletnih raketa je prekidač jednosmerne struje i ima dva položaja: "ARM" /priprema/ i "SAFF" /isključeno/. U položaju "ARM" /priprema/, prekidač omogućava struju da stigne do prekidača za paljenje poletnih



- | | |
|---|--|
| 1 - Dugme za isključenje učenika | 23 - Manometar za motorsko ulje |
| 2 - Signalno svetlo vazdušnih kočnica | 24 - Merilo opterećenja generatora |
| 3 - V i s i n o m e r | 25 - Merilo ubrzanja |
| 4 - Ploča signalnih svetla | 26 - Svetlo za upozorenje na pregrevanje |
| 5 - Pokazivač skretanja i nagiba | 27 - Svetlo za upozorenje na požar |
| 6 - Pokazivač položaja stajnog trapa | 28 - Prekidač za proveru rada uređaja za upozorenje na požar i pregrevanje |
| 7 - Svetlo za upozorenje da je stajni trap u nezavršenom položaju | 29 - Motorski obrtomer |
| 7A - Prekidač električne struje za pogon letnih merila | 30 - Prekidač za pripremu poletnih raketa |
| 8 - Svetlo za upozorenje da je cedilo goriva zaledjeno | 31 - Svetlo za upozorenje da su poletne rakete spremne |
| 9 - Veštački horizont | 32 - Količinomer goriva u rezervoaru goriva u trupu |
| 10 - Svetlo za upozorenje na malu količinu goriva u rezervoaru goriva u trupu | 33 - Brojilo količine goriva |
| 11 - Pilotaska lista provera | 34 - Svetlo za upozorenje da su trimeri kormila visine u neutralnom položaju |
| 12 - Pokazivač temperature izduva | 35 - Ručica kočnice točkova |
| 13 - Pokazivač pravca /kompas/ | 36 - Manometar hidrauličnog uređaja |
| 14 - Signalno svetlo obeleživačke radiostanice | 37 - Č a s o v n i k |
| 15 - Svetlo za upozorenje da je krov kabine nezavršen | 38 - Variometar |
| 16 - Upravljački prekidač kompasa G-2 | 39 - Prekidač žiroskopskog nišana |
| 17 - Svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila | 40 - Dugme za istovremeno puštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila |
| 18 - Svetlo za upozorenje na rad pokazivača skretanja i klizanja | 41 - B r z i n o m e r |
| 19 - Radiokompas | 42 - Podešljivi otpornik nišanskog svetla |
| 20 - Svetlo za upozorenje da je učenik isključen | 43 - Svetlo za upozorenje na otkaz motorske pumpe za gorivo |
| 21 - Manometar za motorsko gorivo | 44 - Pokazivač položaja potkrilaca |
| 22 - Svetlo za upozorenje da je generator isključen | 45 - Manometar za kiseonik |
| | 46 - Pokazivač protoka kiseonik |

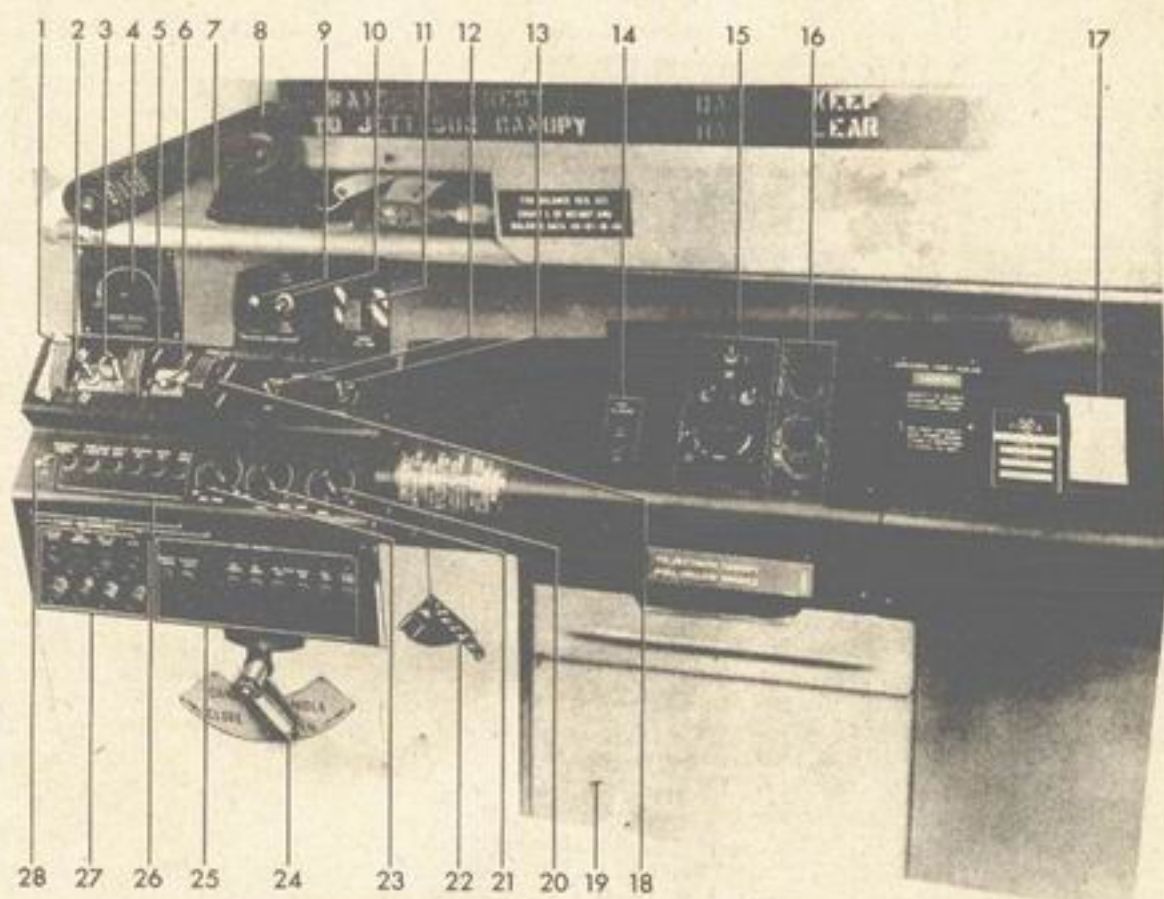
Slika 1.4 - Ploča sa merilima u prednjoj kabini

Ručica za gas /na starijim avionima/



- | | |
|--|---|
| 1 - Upravljačka ploča avionskog telefona C-824/AIC-10 | 21 - Automatski prekidač poletnih raketa |
| 2 - Stražnje svetlo leve ploče | 22 - Glavni prekidač za isključenje goriva |
| 3 - Dugme za isključenje učenika | 23 - Prekidač za podešavanje temperature kabine |
| 4 - Automatski prekidač prijemnika obelešivačke radiostanice AN/ARN-12 | 24 - Prednje svetlo leve ploče |
| 5 - Prekidač za puštanje rezervoara na krajevima krila | 25 - Ventilator kabine sa nabojnim vazduhom |
| 6 - Upravljačka ploča radiostanice AN/ARC-27 i signalno svetlo | 26 - Ručica za isključenje dovoda vazduha u kabinu |
| 7 - Prekidač rezervoara goriva na krajevima krila i signalno svetlo | 27 - Držalac spiska učestanosti radiostanice AN/ARC-27 |
| 8 - Upravljačka ploča radiostanice C-528A/ARC-27 | 28 - Ručica za isključenje pomoćnog uređaja krilaca |
| 9 - Prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva | 29 - Pomoćni magnetski kompas - spisak popravki |
| 10 - Prekidač vazдушnih kočnica | 30 - Ručica za puštanje poletnih raketa |
| 11 - Prekidač mikrofona | 31 - Dugme za podešavanje trenja ručice gaza |
| 12 - Prekidač za naglo smanjivanje pritiska u kabini | 32 - Prekidač uređaja za gorivo u slučaju nužde |
| 13 - Ručica za gas | 33 - Regulator kiseonika A-14 |
| 14 - Prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora | 34 - Ploča automatskih prekidača |
| 15 - Upravljačka ručica potkrilaca | 35 - Odbijanje elektromagnetskog osigurača ručice stajnog trapa |
| 16 - Prekidač za paljenje pri pokretanju motora tokom leta aviona | 36 - Ručica stajnog trapa |
| 17 - Prekidač svetla za sletanje i vožnju | 37 - Upravljački ventil protiv-g odela |
| 18 - Dugme za isključenje sirene stajnog trapa | 38 - Prekidači |
| 19 - Prekidač trimera kormila visine | 39 - Prekidači za pripremu bombi |
| 20 - Prekidač za paljenje poletnih raketa | 40 - Prekidač za biranje bombi |
| | 41 - Prekidač hemijskih rezervoara |

Slika 1.5 - Leva strana prednje kabine



- | | |
|--|---|
| 1 - Prekidač za paljenje / na avionima čiji se motor pokreće vazduhom velike brzine/ | 14 - Automatski prekidač izbacivača sedišta |
| 2 - Prekidač pokretačkog elektromotora /izuzev na avionima čiji se motor pokreće vazduhom velike brzine/ | 15 - Upravljačka ploča uređaja C-1158/A56 |
| 3 - Glavni prekidač akumulatora | 16 - Upravljačka ploča uređaja C-790/ARA-26 |
| 4 - Podešljivi otpornik svetla upravljačke ploče radiostanice | 17 - Držač tablice za preračunavanje pritiska goriva |
| 5 - Prekidač generatora | 18 - Prekidač za proveru rada uređaja za gorivo za slučaj nužde |
| 6 - Prekidač uređaja za grejanje pitocevi | 19 - Kutija za geografske karte |
| 7 - S v e t l o | 20 - Podešljivi otpornik svetla ploče sa merilima |
| 8 - Ručica za zabravljivanje krova kabine | 21 - Podešljivi otpornik reflektora |
| 9 - Prekidač za otvaranje krova kabine | 22 - Upravljačka ručica hidrauličnog uređaja za slučaj nužde |
| 10 - Prekidač za delimično i potpuno zatvaranje krova kabine | 23 - Podešljivi otpornik svetla bočnih ploča |
| 11 - Prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde | 24 - Ručica za otvaranje i zatvaranje krova kabine |
| 12 - Prekidač za podešavanje sjaja navigacijskih svetla | 25 - Donja ploča automatskog prekidača |
| 13 - Prekidač za trajno ili bljeskavo navigacijsko svetlo | 26 - Gornja ploča automatskog prekidača |
| | 27 - Topljivi osigurači letnih merila pokretanih izmeničnom strujom |
| | 28 - Prekidač za razledjivanje vetrobrana u slučaju nužde |

Slika 1.6 - Desna strana prednje kabine

raketa /JATO/. Osim toga, tada se pali i crveno svetlo za upozorenje da su poletne rakete spremne /JATO READY/ na obema pločama sa merilima. Kada se prekidači nalaze u položaju "SAFF" /isključeno/, strujno kolo poletnih raketa je isključeno a svetla za upozorenje su ugašena.

3/ Prekidač za paljenje poletnih raketa /20, slika 1-5, i 19, slika 1-10/ /na avionima od serijskog broja 126583/. - Na levoj ploči u obema kabinama nalazi se prekidač za paljenje poletnih raketa /JATO/. Pritiskom dugmeta pale se poletne rakete, pod uslovom da je prekidač za pripremu poletnih raketa u položaju "ARM" /priprema/.

4/ Glavni prekidač mitraljeza i poletnih raketa /na avionima serijskih brojeva od 124570 do 12439/. - Ovaj se automatski prekidač jednosmerne struje nalazi na levoj strani stražnje kabine. On ima dva položaja: "ARM" /priprema/ i "SAFF" /isključeno/. U položaju "ARM" /priprema/, njime se stavljaju pod napon okidači mitraljeza ili poletnih raketa na drškama upravljačkih palica, u zavisnosti od položaja upravljačkog prekidača "GUNS-JATO" /mitraljezi-poletne rakete/. U položaju "SAFF" /isključeno/, oba mitraljeza i strujna kola poletnih raketa su isključena.

5/ Upravljački prekidač mitraljeza i poletnih raketa /na avionima serijskih brojeva od 124570 do 124939/. - Ovaj prekidač, zaštićen poklopcem, nalazi se samo na ploči sa merilima u prednjoj kabini. Ima dva položaja: "GUNS" /mitraljezi/ i "JATO" /poletne rakete/. Postavljanjem prekidača u položaj "JATO" /poletne rakete/, zatvara se strujno kolo poletnih raketa do okidača na drškama upravljačkih palica i pale crvena svetla za upozorenje da su poletne rakete spremne na pločama sa merilima u obema kabinama. Ako se, pak prekidač u položaj "GUNS" /mitraljezi/, onda se zatvara strujno kolo za opaljivanje mitraljeza do okidača na drškama upravljačkih palica. Na taj način, položaj ovog prekidača određuje da li će opaliti mitraljezi ili poletne rakete kada se pritisne okidač na drškama upravljačkih palica.

6/ Ručica za odbacivanje poletnih raketa /30, slika 1-5/. - Ručica za odbacivanje poletnih raketa, koja se nalazi na levoj strani prednje kabine, služi za mehaničko odbacivanje raketa.

7/ Svetlo za upozorenje da su poletne rakete spremne /31, slika 1-4, i 29, slika 1-9/. - Na pločama sa merilima u obema kabinama nalazi se svetlo za upozorenje da su poletne rakete spremne. Ova svetla gore kada je strujno kolo za opaljivanje poletnih raketa zatvoreno i rakete spremne za paljenje.

b - Avionski uređaj za gorivo /slika 1-18/

01/ Opšte. - Gorivo je smešteno u četiri skupine rezervoara. U slučaju potrebe na krajeve krila mogu se pričvrstiti odbacivi rezervoari goriva. Na starijim avionima, pod krajeve krila pričvršćeni su odbacivi rezervoari zapremine 165 US galona /625 litara/, dok se na krajeve krila novijih aviona pričvršćuju sredinom rezervoara odbacivi rezervoari zapremine 230 US galona /875 litara/. Pri redovnoj upotrebi, gorivo iz raznih rezervoara u avionu pretiće se prvo u rezervoar u trupu, da bi tek iz njega odlazilo u motor. Na starijim avionima, postoji obilazni uređaj za gorivo /kojim gorivo obilazi rezervoar u trupu/. Pretakanjem goriva upravljaju ventili sa plovkom smešteni u rezervoaru goriva u trupu. Ovi ventili rade zajedno sa pomoćnim pumpama za gorivo, smeštenim u rezervoarima goriva u napadnih ivicama krila i samim krilima. Kada se količina goriva u rezervoaru goriva u trupu spusti ispod bilo kojeg ventila sa plovkom, taj se ventil otvara, te počinje pretakanje goriva iz skupine rezervoara kojima otvoreni ventil sa plovkom pripada, pod uslovom da je pre-



NAPOMENA:

Položaj pri vodorav. letu:
prednji kraj trupa podignut
za 1 stepen 30 min. uvis.
Polož. pri vožnji: prednji
kraj trupa podignut za
4 stepena 30 min. uvis.

Podaci zasnovani na proveri
količine goriva na zemlji

NAPOMENA:

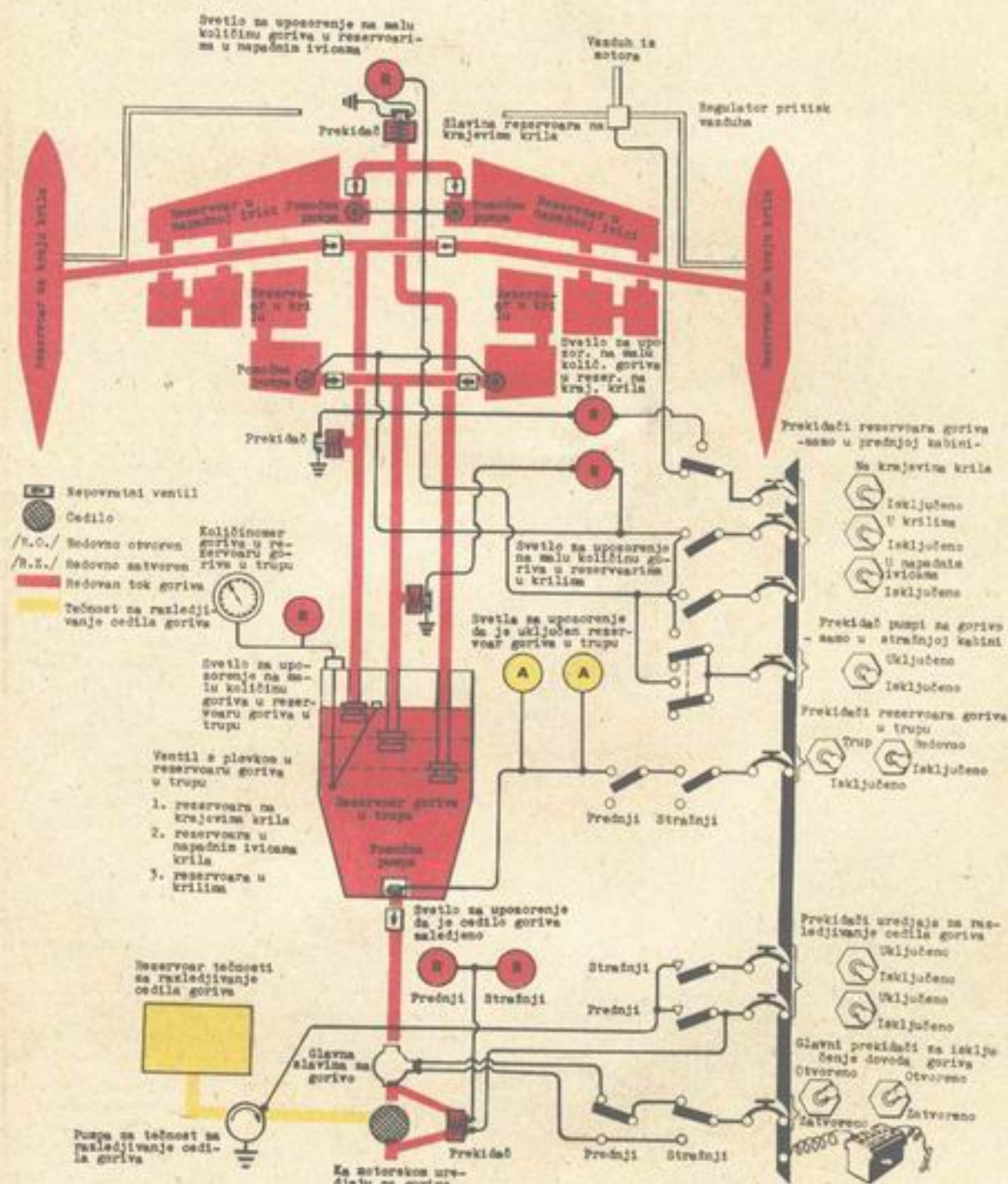
Zbog dopuštenih otatupanja
pri proizvodnji rezervoara
goriva, zapremine pojedinih
rezerv. mogu se razlikovati
do $\pm 1,5\%$. Prema tome, napred
navedene zapremine moraju
se smatrati samo kao pribli-
žne, i ne smeju se uzimati
kao tačne zaprem. rezervoara
na avionima.

Rezervoari	Količina	Upotrebljiva količ. pri vodorav. letu		Puni rezervoari pri vožnji	
		Punti	Galona	Punti	Galona
Na krajevima krila	2	2,990.0	460	2,996.5	461
U napadnoj ivici	2	676.0	104	702.0	108
U krilu	2	1001.0	154	1,033.5	159
U trupu	1	617.5	95	634.4	97.6
Ukupno bez rezerv. na krajevima krila	5	2,294.5	353	2,369.9	364.6
Ukupno sa rezerv. na krajevima krila	7	5,284.5	813	5,366.4	825.6

Slika 1.7 - Zapremine rezervoara goriva

kidač rezervoara te skupine postavljen u položaj "ON" /uključeno/. Na starijim avionima, položaj ovih ventila određuje redosled upotrebe goriva: prvo se troši gorivo iz rezervoara na krajevima krila, zatim gorivo iz rezervoara u napadnim ivicama i najzad, gorivo iz rezervoara u krilima. Na docnijim avionima, položaj ventila sa plovkom koji pripadađu rezervoarima goriva u krilima i napadnim ivicama izmenjen je tako da se na kraju troši gorivo iz rezervoara goriva u napadnim ivicama. Količina goriva u rezervoaru u trupu održava se na visini ventila sa plovkom one skupine rezervoara iz koje se tada troši gorivo, dok se ta skupina rezervoara ne isprazni. Zatim se količina goriva u rezervoaru u trupu spušta na visinu narednog ventila sa plovkom, posle čega se pretakanje nastavlja. Pretakanje goriva traje dok god se sve gorivo iz rezervoara na krajevima krila, u napadnim ivicama i u krilima ne pretoči u rezervoar goriva u trupu. U vodove za dovod iz pojedinih skupina rezervoara u rezervoar u trupu uključeni su prekidači pokretani pritiskom goriva. Kada se jedna skupina rezervoara isprazni, pritisak goriva u vodovima koji pripadaju toj skupini naglo pada, usled čega se pali crveno svetlo za upozorenje, smešteno iznad prekidača upravo ispražnjenog rezervoara, i upozorava pilota da isključi praznu skupinu rezervoara. Prekidač rezervoara goriva na krajevima krila treba ostaviti u uključenom položaju da bi sabijen vazduh iz motorskog kompresora, kojim se rezervoari pune ukoliko se gorivo pretače u rezervoar u trupu, sprečio da se rezervoari zgužvaju pri naglom spuštanju aviona sa velike visine.

Prekidač svake skupine rezervoara mora biti postavljen u položaj "ON" /uključeno/ pre upotrebe signalnog svetla.



Slika 1.8 - Avionski uređaj za gorivo - najnoviji avioni /strana 2/

02/ Obilazni uređaj /na nekim avionima do serijskog broja 137934/. - U slučaju nužde, gorivo iz rezervoara u krilima i u napadnim ivicama može da pritiče motoru i ne odlazeći u rezervoar u trupu. Tri elektromagnetska ventila, kojima upravljaju pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu i prekidači obilaznih ventila, upućuju gorivo iz napred navedene dve skupine rezervoara neposredno u motor kada se prekidač obilaznih ventila postavi u položaj "BYPASS" /obilazno/. Rezervoar goriva u trupu snabdeva motor gorivom sam pod uticajem teže, čak i onda kada pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu ne radi pri obilaznom snabdevanju motora gorivom. U slučaju otkaza električnog uređaja, obilazni ventili se vraćaju u položaj pri redovnom radu.

Usisavanje goriva iz rezervoara u napadnim ivicama ili krilima pri neispravnoj pomoćnoj pumpi za gorivo, smatra se nemogućim, jer bi se usisavanje /potpritisak/ prekinulo dejstvom vazduha u spojnom rezervoaru koji bi se ispraznio pre nego što bi se pronašla neispravna pomoćna pumpa za gorivo.

03/ Vrste goriva. - Propisane vrste goriva i približne zapremine rezervoara goriva date su na slici 1-7, a raspored otvora za punjenje rezervoara goriva, ulja i hidrauličnog ulja na slici 1-26.

04/ Prekidač rezervoara goriva na krajevima krila /7. slika 1-5/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje ima dva položaja i nalazi se samo u prednjoj kabini. Kada se prekidač postavi u položaj "ON" /uključeno/, tj. u gornji položaj, elektromagnetski ventil se električno isključuje, pri čemu ga opruga otvara te sabijeni vazduh iz motorskog kompresora ulazi u rezervoare na krajevima krila. Sabijeni vazduh potiskuje gorivo iz rezervoara na krajevima krila u rezervoar u trupu, ako je i ventil s plovkom rezervoara na krajevima krila u rezervoaru goriva u trupu otvoren. U slučaju otkaza električnog uređaja, elektromagnetski ventil se automatski otvara i gorivo se iz rezervoara na krajevima krila pretače u rezervoar u trupu. Kada se prekidač postavi u položaj "OFF" /isključeno/, tj. donji položaj, ovaj elektromagnetski ventil se zatvara.

Posle zaustavljanja motora, sabijeni vazduh se zadržava u rezervoarima na krajevima krila još duže vreme. Da bi se sabijeni vazduh ispuštao iz rezervoara na krajevima krila, polako odvrtati poklopac otvora za punjenje rezervoara na krajevima krila.

Ne zaboraviti da se elektromagnetski ventil nalazi u vodu za stavljanje potpritisak rezervoara goriva na krajevima krila a ne u vodu za pretakanje goriva iz tih rezervoara u rezervoar goriva u trupu. Prema tome, na starijim avionima, vazduh iznad goriva u rezervoarima na krajevima krila može da se naglo proširi pri brzom penjanju na veliku visinu, odnosno toplo gorivo da ispari i tako stvori pritisak dovoljan da se izvesna količina goriva pretoči iz rezervoara goriva na krajevima krila u rezervoar goriva u trupu, čak i onda kada se prekidač rezervoara na krajevima krila nalazi u položaj "OFF" /isključeno/. Ovo naročito važi u slučaju kada rezervoari na krajevima krila nisu bili potpuno napunjeni pri poljetanju. Na novijim avionima, u vodovima za stavljanje rezervoara na krajevima krila pod pritisak nalazi se osiguravajući ventil koji onemogućuje povećanje pritiska u rezervoarima na krajevima krila pri toplom vremenu dok se avion zadržava na tlu. Osim toga, ovaj ventil onemogućuje stvaranje prevelikog pritiska ili, pak, gužvanje rezervoara na krajevima krila u slučaju otkaza regulatora pritiska vazduha. Postoji i nepovratni ventil cetke koji se automatski otvara kad god avionski motor ne radi, da bi kroz njega isekla voda, iscurelo gorivo i para goriva.

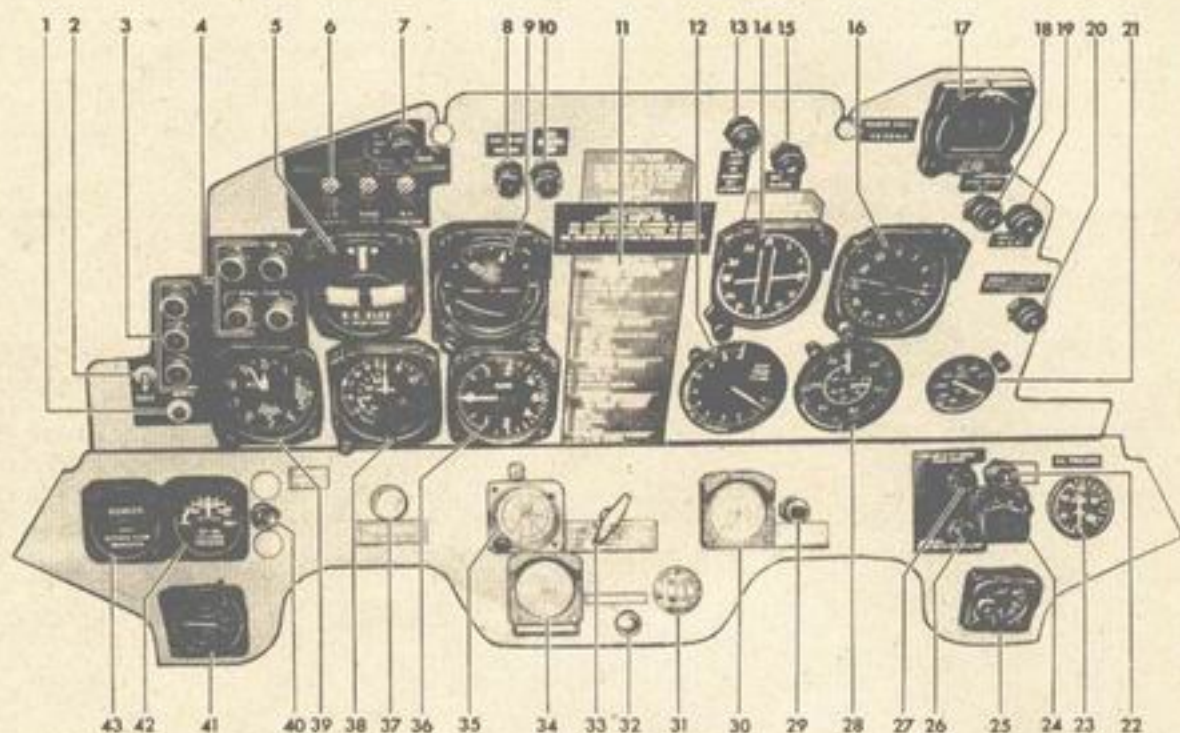
05/ Prekidač rezervoara goriva u napadnim ivicama krila /7, slika 1-5/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje ima dva položaja i nalazi se samo u prednjoj kabini. Postavljanjem prekidača u gornji položaj tj. u položaj "ON" /uključeno/, uključuje se pomoćna pumpa za gorivo u rezervoarima u napadnim ivicama oba krila. Ove pumpe pretaču gorivo iz rezervoara u napadnim ivicama u rezervoar goriva u trupu pod uslovom da je i ventil sa plovkom rezervoara u trupu, a koji pripada rezervoarima u napadnim ivicama, otvoren. Postavljanjem prekidača u položaj "OFF" /isključeno/, isključuju se pomoćne pumpe za gorivo u rezervoarima u napadnim ivicama.

06/ Prekidač rezervoara goriva u krilima /7, slika 1-5/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje ima dva položaja i nalazi se samo u prednjoj kabini. Postavljanjem prekidača u položaj "ON" /isključeno/, tj. u gornji položaj, uključuje se pomoćna pumpa u rezervoarima goriva u krilima, te počinje pretakanje goriva iz rezervoara u krilima u rezervoar u trupu, pod uslovom da je otvoren odgovarajući ventil sa plovkom u rezervoaru u trupu. Postavljanjem prekidača u položaj "OFF" /isključeno/, tj. u donji položaj, isključuju se pomoćne pumpe u rezervoarima goriva u krilima.

07/ Prekidač rezervoara goriva u trupu /28, slika 1-10/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje /na avionima od serijskog broja 137934/ zaštićen je naročitim poklopcem, nalazi se u stražnjoj kabini i ima dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "OFF" /isključeno/. Postavljanjem prekidača u položaj "NORMAL" /redovno/, omogućuje se prekidaču rezervoara goriva u prednjoj kabini da upravlja strujnim kolom pomoćne pumpe za gorivo, smeštene u rezervoaru u trupu. Kada se prekidač postavi u položaj "OFF" /isključeno/, pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu se isključuje, a prekidač u prednjoj kabini ne može se ni na koji način upotrebiti.

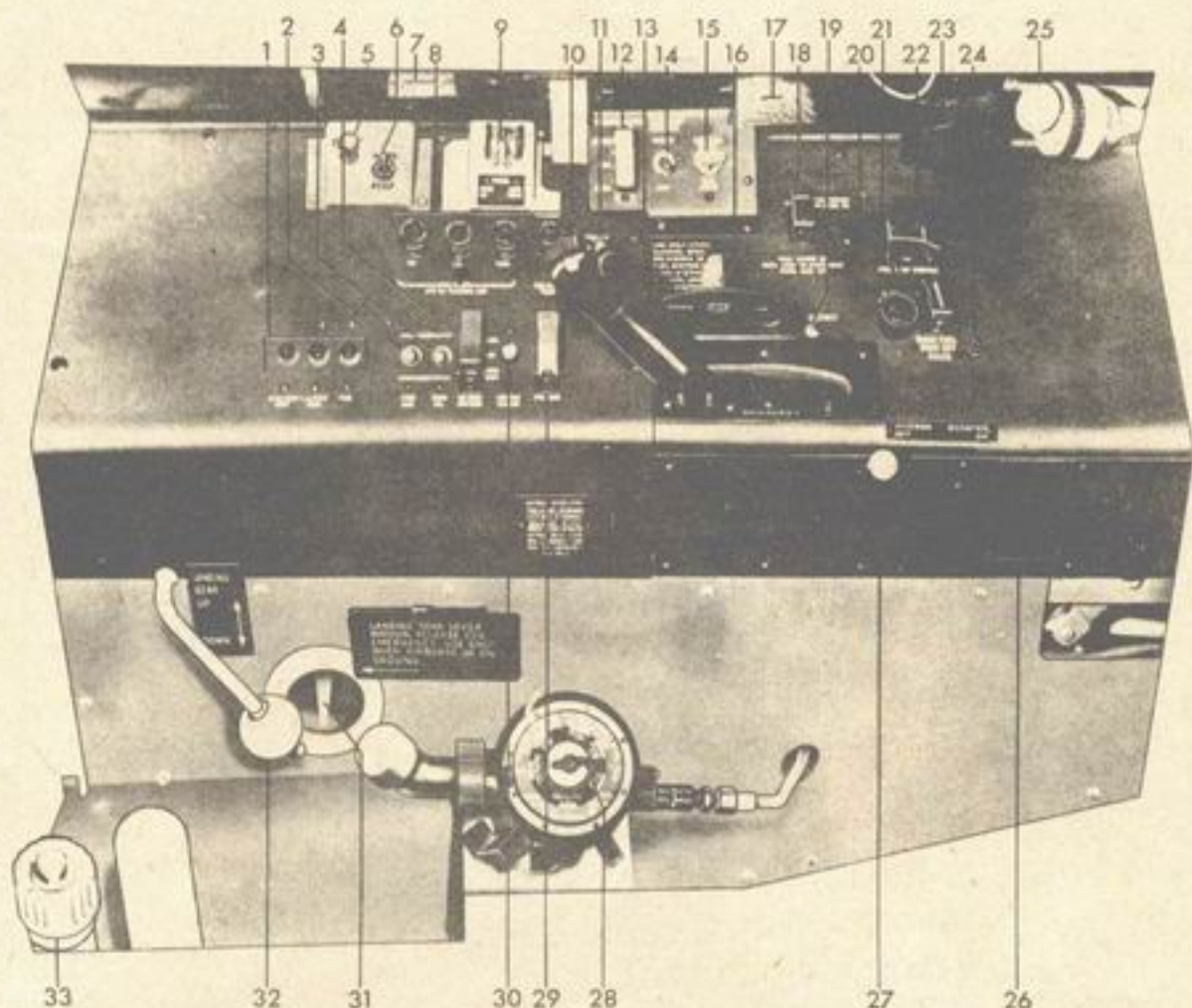
08/ Prekidač rezervoara goriva u trupu i obilaznih ventila /29, slika 1-10/ na nekim avionima do serijskog broja 137934. - Ovaj prekidač jednosmerne struje zaštićen je naročitim poklopcem, nalazi se u stražnjoj kabini i ima dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "BYPASS" /obilazno/. Kada se prekidač nalazi u položaj "NORMAL" /redovno/, prekidačem u prednjoj kabini upravlja se strujnim kolom do pomoćne pumpe za gorivo u rezervoaru u trupu. Kada se prekidač postavi u položaj "BYPASS" /obilazno/, pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu se isključuje a obilazni ventili pokretani električnom strujom usmeruju gorivo iz rezervoara u krilima i napadnim ivicama da ide neposredno u motor, a ne kroz rezervoar u trupu, samo pod uslovom da su prekidači rezervoara za gorivo u prednjoj kabini u položajima "ON" /uključeno/. Kada se, pak, ovaj prekidač postavi u položaj "BYPASS" /obilazno/, prekidač rezervoara goriva u trupu i obilaznih ventila, koji se nalaze u prednjoj kabini, ne može se upotrebiti.

09/ Prekidač rezervoara goriva u trupu /7, slika 1-5/ na avionima od serijskog broja 137934. - Ovaj prekidač jednosmerne struje nalazi se u prednjoj kabini i ima dva položaja: "FUS" /rezervoar u trupu/ i "OFF" /isključeno/. Kada se prekidač postavi u položaj "FUS" /rezervoar u trupu/, pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu se uključuje, te počinje potiskivati gorivo ka glavnoj pumpi za gorivo, pokretanoj avionskim motorom, pod uslovom da je prekidač rezervoara goriva u stražnjoj kabini postavljen u položaj "NORMAL" /redovno/. Kada se, pak, prekidač postavi u položaj "OFF" /isključeno/, pomoćna pumpa u rezervoaru u trupu se isključuje. Ovaj se prekidač ne može upotrebiti ako se prekidač u stražnjoj kabini nalazi u položaju "OFF" /isključeno/.



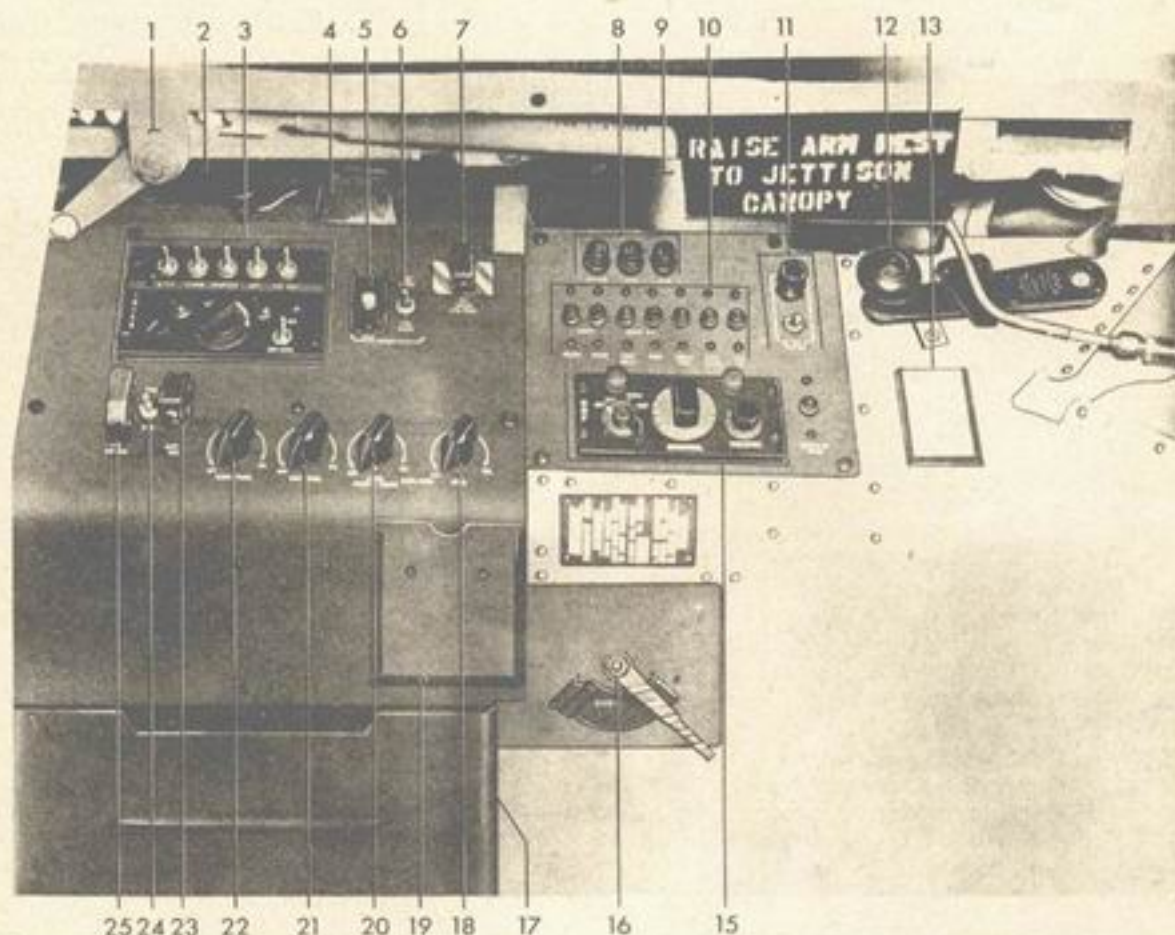
- | | |
|--|--|
| 1 - Dugme za isključenje učenika | 21 - Manometar za motorsko gorivo |
| 2 - Prekidač za podešavanje svetla u kabini | 22 - Svetlo za upozorenje da je generator isključen |
| 3 - Svetlo za upozorenje na položaj trimera kormila visine i vazдушnih kočnica | 23 - Manometar za motorsko ulje |
| 4 - Ploča signalnih svetla | 24 - Merilo opterećenja generatora |
| 5 - Pokazivač skretanja i klizanja | 25 - Merilo ubrzanja |
| 6 - Pokazivač položaja stajnog trapa | 26 - Svetlo za upozorenje na pregrevanje |
| 7 - Svetlo za upozorenje da je stajni trap nezabavljen | 27 - Svetlo za upozorenje na požar |
| 8 - Svetlo za upozorenje da je cedilo goriva zaledjeno | 28 - Motorski obrtomer |
| 9 - Veštački horizont | 29 - Svetlo za upozorenje da su poletne rakete spremne |
| 10 - Svetlo za upozorenje na malu količinu goriva | 30 - Količinomer goriva u rezervoaru goriva u trupu |
| 11 - Pilotska lista provera | 31 - Brojilo količine goriva |
| 12 - Pokazivač temperature izduva | 32 - Svetlo za upozorenje da je kormilo visine u neutralnom položaju |
| 13 - Svetlo za upozorenje da je krov kabine nezabavljen | 33 - Ručica kočnice točkova |
| 14 - Pokazivač radiokompassa G-2 | 34 - Manometar hidrauličnog uređaja |
| 15 - Signalno svetlo obeleživačke radio-stanice | 35 - Časovnik |
| 16 - Pokazivač radiokompassa | 36 - Variometar |
| 17 - Pomoćni magnetski kompas | 37 - Dugme za istovremeno puštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila |
| 18 - Svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila | 38 - Brzinomer |
| 19 - Svetlo za upozorenje na rad pokazivača skretanja i klizanja | 39 - Visinomer |
| 20 - Svetlo za upozorenje da je učenik isključen | 40 - Svetlo za upozorenje na otkaz motor-ske pumpe za gorivo |
| | 41 - Pokazivač položaja potkrilaca |
| | 42 - Manometar za kiseonik |
| | 43 - Pokazivač protoka kiseonika |

Slika 1.9 - Ploča sa merilima u stražnjoj kabini



- | | |
|--|---|
| 1 - Automatski prekidač rezervoara goriva | 17 - Srednje svetlo leve ploče |
| 2 - Glavni prekidač za pripremu bombi | 18 - Prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva |
| 3 - Glavni prekidač za puštanje bombi | 19 - Prekidač sirene stalnog trapa |
| 4 - Prekidač za puštanje rezervoara na krajevima krila | 20 - Prekidač za paljenje poletnih raketa |
| 5 - Prekidač za pokretanje motora vazduhom velike brzine | 21 - Glavni prekidač za isključenje goriva |
| 6 - Prekidač za isključenje pokretačkog elektromotora | 22 - Prekidač za isključenje pumpe za gorivo |
| 7 - Stražnje svetlo leve ploče | 23 - Prednje svetlo leve ploče |
| 8 - Signalna svetla rezervoara goriva | 24 - Automatski prekidač glavne slavine za gorivo |
| 9 - Prekidač trimera kormila visine | 25 - Dovod nabojnog vazduha za provetranje kabine |
| 10 - Prekidač vazдушnih kočnica | 26 - Popravke pomoćnog magnetskog kompasa |
| 11 - Dugme mikrofona | 27 - Ručica za isključenje pomoćnog uređaja krilaca |
| 12 - Prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora | 28 - Regulator kiseonika A-14 |
| 13 - Ručica za gas | 29 - Prekidač rezervoara goriva u trupu |
| 14 - Prekidač za paljenje pri pokretanju motora tokom leta | 30 - Dugme za usključenje učenika |
| 15 - Prekidač svetla za sletanje i vožnju | 31 - Odbavljivač elektromagnetskog osigurača ručice stalnog trapa |
| 16 - Upravljačka ručica potkrilaca | 32 - Upravljački ventil protiv-g odela |

Slika 1.10 - Leva strana stražnje kabine



- | | |
|--|---|
| 1 - Pogonski priključak brave krova kabine | 15 - Upravljačka ploča radiostanice C-628A/ |
| 2 - R e f l e k t o r | ARC-27 ultraviolette učestanosti |
| 3 - Upravljačka ploča avionskog telefona C-824/AIC-10 | 16 - Upravljačka ručica hidrauličnog uređaja za slučaj nužde |
| 4 - Prednje svetlo desne ploče | 17 - Kutija za geografske karte |
| 5 - Prekidač za otvaranje krova kabine | 18 - Podešljivi otpornik svetla ploče sa merilima |
| 6 - Prekidač za delimično i potpuno zatvaranje krova kabine | 19 - Držač tablice popravaka kompasa |
| 7 - Prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde | 20 - Podešljivi otpornik kabinskog svetla |
| 8 - Topljiivi prekidač letnih merila | 21 - Podešljivi otpornik svetla bočne ploče |
| 9 - Stražnje svetlo desne ploče | 22 - Podešljivi otpornik svetla upravljačke ploče radiostanice |
| 10 - Automatski prekidači stražnje ploče | 23 - Prekidač akumulatora i generatora |
| 11 - Upravljački prekidač radiostanice AN/ARC-27 i signalno svetlo | 24 - Prekidač pokretačkog elektromotora /ne postoji na avionima čiji se motor pokreće vazduhom velike brzine/ |
| 12 - Ručica za zabavljanje krova kabine - položaj van upotrebe - | 25 - Prekidač za paljenje i zaustavljanje /na avionima čiji se motor pokreće pokretačkim elektromotorom/ |
| 13 - Držač tablice za preračunavanje pritiska goriva | |

Slika 1.11 - Desna strana stražnje kabine

10/ Prekidač rezervoara goriva u trupu i obilaznih ventila /na nekim avionima do serijskog broja 137934/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje nalazi se u prednjoj kabini i ima tri položaja: "PUS", "BYPASS" i "OFF". Kada se prekidač postavi u položaj "PUS" /rezervoar u trupu/, pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu se uključuje, te potiskuje gorivo ka motorskoj pumpi za gorivo, pod uslovom da se prekidač rezervoara goriva u stražnjoj kabini nalazi u položaju "NORMAL" /redovno/. Kada se prekidač postavi u položaj "BYPASS" /obilazno/, ceo uređaj za gorivo se prebacuje na "obilazan" način rada, a pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu se isključuje. Kada se prekidač postavi u srednji položaj "OFF" - isključeno/, obilazni ventili za gorivo se postavljaju u položaj za redovan rad, ali se pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru isključuje. Ovaj prekidač se ne može upotrebiti ako je odgovarajući prekidač u stražnjoj kabini u položaju "BYPASS" /obilazno/.

11/ Isključni prekidač pumpe za gorivo /21, slika 1-10/ na avionima od serijskog broja 136793. - Ovaj se prekidač jednosmerne struje nalazi na levoj polici stražnje kabine. Ima dva položaja: "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/, i omogućuje pilotu u stražnjoj kabini da uključuje pomoćne pumpe za gorivo u rezervoarima goriva u napadnim ivicama i krilima bez obzira na položaj prekidača tih rezervoara u prednjoj kabini.

12/ Glavni isključni prekidač uređaja za gorivo /22, slika 1-5, i 2, slika 1-10/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje, zaštićen naročitim poklopcem, ima dva položaja: "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/. Nalazi se u obema kabinama. Bilo kojim od ovih prekidača može, se u slučaju nužde, potpuno isključiti dovod goriva u motor. Da bi se motor mogao da snabdeva gorivom, prekidači u obema kabinama moraju biti u položaju "OFF" /isključeno/, tj. poklopac mora biti u spuštenom položaju.

13/ Signalno svetlo rezervoara goriva /7, slika 1-5, i 6, slika 1-10/. - Na obema pločama za upravljanje uređajem za gorivo nalazi se po jedno signalno svetlo za svaku skupinu rezervoara goriva. Crveno signalno svetlo rezervoara goriva na krajevima krila pali se /pod uslovom da se prekidač rezervoara goriva na krajevima krila nalazi u položaj "ON" /uključen/, kada se pritisak goriva smanji ispod 2,0 /plus minus 0,25/ psi /na starijim avionima/, odnosno ispod 3,0 /plus minus 0,25/ psi /na docnijim avionima/. Crveno signalno svetlo rezervoara u napadnim ivicama i krilima pali se /pod uslovom da se odgovarajući nalaze u položaju "ON" /uključeno/, kada se pritisak pumpe za pretakanje smanji ispod 5,0 psi /na starijim avionima/, odnosno ispod 3,0 psi /na docnijim avionima/. Žućkasto signalno svetlo rezervoara goriva u trupu gori kad god je pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru u trupu uključena. Radi provere rada signalnih svetla, prekidači rezervoara goriva moraju biti u položaju "ON" /uključeno/.

14/ Količinomer goriva u rezervoaru u trupu /32, slika 1-4, i 30, slika 1-9/. - Količinomer goriva u rezervoaru u trupu radi pomoću jednosmerne struje a pokreće se pomoću plovaka, pokazuje količinu u galonima goriva samo u rezervoaru u trupu.

Usled zaglavljivanja plovka u rezervoaru u trupu pri punom rezervoaru, očitane količine goriva mogu biti netačne. Prema tome, obavezno tumačiti očitane količine goriva. Neophodno je da se količinom goriva pravilno upravlja i da se neprekidno prati utrošak goriva.

15/ Svetlo za upozorenje na malu količinu rezervoara goriva /10, slika 1-4, i 10, slika 1-9/. - Na pločama sa merilima u obema

kabinama nalazi se crveno svetlo za upozorenje na malu količinu rezervnog goriva. Paljenje ovog svetla ukazuje na činjenicu da je količina goriva u rezervoaru u trupu približno 85 galona.

16/ Brojilo količine goriva /33, slika 1-4, i 31, slika 1-9/. - Brojilo količine goriva beleže količinu goriva koja protokne kroz protokomer u motorskom uređaju za gorivo. Brojčanik brojila mora se po svakom punjenju rezervoara goriva podešiti na količinu goriva u rezervoarima. Brojilo se ne sme podešavati posle uključivanja električne struje u sabirnicu jednosmerne struje, izuzev kada je automatski prekidač brojila izvučen. Kad god se električna struja uključi u sabirnicu jednosmerne struje, brojilo pokazuje gubitak od 2 galona goriva. Brojilo pokazuje količinu goriva u galonima koja preostaje u avionu. Očitana količina je tačna izuzev u niže navedenim slučajevima:

- a/ Ne broji se gorivo izgubljeno pri odbacivanju rezervoara na krajevima krila,
- b/ ne broji se gorivo koje odlazi kroz odušku rezervoara goriva ili curi kroz propuste u vodovima za gorivo pre protokomera,
- c/ ne broji se količina /približno 5 galona/ utrošena pri automatskom pokretanju motora,
- d/ ne broji se toplo gorivo koje "proključa" pri poletanju,
- e/ ne broji se ni količina goriva izgubljena zbog prekomernog isparavanja pri penjanju velikom brzinom leta ili letenju na velikoj visini.

Svaki od napred navedenih razloga predstavlja gubitak goriva koji se ne može primetiti na brojilu. Bilo koji od napred navedenih razloga, ili bilo kakva njihova kombinacija, može postojati. Prema tome, količinomer goriva u rezervoaru u trupu ili svetlo za upozorenje na malu količinu rezervnog goriva mogu pokazivati manju količinu goriva nego što bi se to moglo zaključiti na osnovu pokazivanja brojila količina goriva.

c - Uređaj za otpuštanje rezervoara goriva na krajevima krila

1/ Opšte. - Rezervoari na krajevima krila mogu se otpustiti električnim uređajem pritiskom na dugme za puštanje bombi. Ovaj prekidač se nalazi na upravljačkoj palici u obema kabinama, ili pak, dugmetom za istovremeno otpuštanje bombi /ili rezervoara goriva na krajevima krila/, koje se nalazi na srednjem delu ploče sa merilima /40, slika 1-4, i 37, slika 1-9/. U slučaju neispravnosti ili otkaza električnog uređaja, rezervoari na krajevima krila otpuštaju se i ručno, povlačenjem ručica za ručno otpuštanje rezervoara na krajevima krila.

Na avionima od serijskog broja 136739, prekidač za puštanje bombi na drškama upravljački palica ne može se upotrebiti, jer nije električno spojen; međjutim, položaj "AUTO" /automatski/ prekidač za otpuštanje rezervoara na krajevima krila je ipak pod napon, tako da se u slučaju gubitka jednog rezervoara na kraju krila pri poletanju automatski odmah odbacuje i drugi.

2/ Zemaljski osigurači rezervoara na krajevima krila. - Pri zadržavanju aviona na zemlji, u obe ručice za otpuštanje rezervoara na krajevima krila postavljaju se naročiti osigurači sa crvenom zastavicom, koji sprečavaju nehotično otpuštanje rezervoara na zemlji. Ovi se osigurači moraju skinuti neposredno pre poletanja i postaviti neposredno posle sletanja.

3/ Glavni prekidač za otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila /3, slika 1-10/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje nalazi se na levoj strani stražnje kabine i ima dva položaja: "ARM" /priprema/ i "SAFF" /isključeno/. Prekidač je u stvari automatski osigurač. On štiti strujno kolo za otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila. Da bi se prekidač za otpuštanje rezervoara na krajevima krila stavio pod napon i mogao da upotrebi, glavni prekidač mora biti u položaj "ARM" /priprema/. Rezervoari se otpuštaju pritiskom dugmeta na drškama upravljačkih palica.

4/ Prekidač za pripremu rezervoara na krajevima krila za otpuštanje /5, slika 1-5, i 4, slika 1-10/, /na avionima do serijskog broja 136793/. - Ovaj prekidač smešten na levoj polici u obema kabinama na istom mestu gde se u novijim avionima, nalazi prekidač za odbacivanje rezervoara na krajevima krila, ima dva položaja: "READY" /spremno/ i "SAFF" /isključeno/. Kada se bilo koji od ovih prekidača postavi u položaj "READY" /spremno/ a glavni prekidač za otpuštanje bombi u stražnjoj kabini /3, slika 1-10/ postavi u položaj "ARM" /priprema, strujno kolo uređaja za otpuštanje rezervoara na krajevima krila /ili bombi/ je pripremljeno, te se oba rezervoara na krajevima krila odbacuju istovremeno kada se pritisne dugme na drškama upravljačkih palica u bilo kojoj kabini. Na nekim avionima, dugme za otpuštanje bombi nije električno vezano.

5/ Prekidač za otpuštanje rezervoara na krajevima krila /5, slika 1-5, i 4, slika 1-10/ /na avionima od serijskog broja 136793/. - Ovaj prekidač ima tri položaja: "AUTO-DROP" /automatsko puštanje/, "ARM" /priprema/ i "OFF" /isključeno/. Prekidač se može upotrebiti samo onda kada je glavni prekidač za otpuštanje bombi u stražnjoj kabini postavljen u položaj "ARM" /priprema/. Kada se prekidač za otpuštanje rezervoara na krajevima krila u bilo kojoj kabini postavi u položaj "AUTO-DROP" /automatsko puštanje/, strujno kolo za automatsko puštanje rezervoara stavlja se pod napon, te se u slučaju gubitka jednog rezervoara na krajevima krila, automatski odbacuje i drugi. Ovaj istovremeno predstavlja i zaštitu od iznenadnog gubitka poprečne komande koja može nastati zbog slučajnog gubitka jednog od rezervoara goriva na krajevima krila pri poletanju.

Kada se prekidač postavi u položaj "ARM" /priprema/, dugme na drškama upravljačkih palica u obema kabinama stavlja se pod napon, te se rezervoari na krajevima krila mogu odbaciti istovremeno jednostavnim pritiskom na dugme, pod uslovom da električna struja iz strujnog kola za otpuštanje nije isključena. Mada je moguće staviti istovremeno pod napon strujno kolo za automatsko otpuštanje i strujno kolo za odbacivanje rezervoara na krajevima krila postavljanjem prekidača za odbacivanje u jednoj kabini u položaj "ARM" /priprema/, a prekidač za odbacivanje rezervoara na krajevima krila u drugoj kabini u položaj "AUTO-DROP" /automatsko puštanje/, ne preporučuje se postupati na taj način, jer se tako može izazvati zbrka i slučajan gubitak rezervoara na krajevima krila. U slučaju potrebe, rezervoari na krajevima krila uvek se mogu brzo odbaciti, čak i onda kada se prekidač za odbacivanje nalazi u položaju "AUTO-DROP" /automatsko puštanje/ ili u položaju "OFF" /isključeno/, pritiskom dugmeta za istovremeno otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila, koje se nalazi na pločama sa merilima u obema kabinama.

Dugmetom za otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila ne mogu se otpustiti rezervoari na krajevima krila ako se prekidač za odbacivanje nalazi u položaju "AUTO-DROP" /automatsko puštanje/.

6/ Prekidač za istovremeno otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila /40, slika 1-4, i 37, slika 1-9/. - Ovaj prekidač je-

dnosmerne struje nalazi se na ploči sa merilima u obema kabinama. On služi istovremenom otpuštanju spoljašnjih tovara /bombe ili rezervoari na krajevima krila/ u slučaju nužde. Oba dugmeta /prekidača/ spojena su neposredno sa akumulatorom preko automatskog prekidača u prostoru za smeštaj prednje noge i uvek su pod naponom.

Na nekim avionima, prekidač za istovremeno otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila pokriven je /pri isporuci iz tvornice/ plastičnim poklopcem koji se mora skinuti.

7/ Ručice za ručno otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila /slika 3-8/. - Na podu prednje kabine, levo od pilota, nalaze se leva i desna ručica za ručno otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila. Obe ručice su osigurane tankom bakarnom žicom u položaju "OFF" /isključeno/ da rezervoari na krajevima krila ne bi bili slučajno odbačeni. Rezervoari se mogu odbaciti svaki za sebe ili zajedno snažnim povlačenjem jedne ili obeju ručica. Ako je avion opremljen podkrilnim nosačima rezervoara ili bombi, uređaj za ručno otpuštanje podkrilnog nosača se vezuje za odgovarajuće uže za ručno puštanje rezervoara na kraju krila. Na taj način, povlačenjem ručice za otpuštanje rezervoara na kraju krila, pored samog rezervoara, otpušta se i podkrilni nosač na toj strani aviona. Ovaj uređaj, prema tome, omogućuje puštanje spoljašnjih tovara i u slučaju otkaza električnog uređaja.

d - Električni uređaj

1/ Opšte /slika 1-12/. - Avionski električni uređaj je uređaj jednosmerne struje napona 28V, čije je strujno kolo uzemljeno avionskim metalnim delovima. Izmenična struja se dobija iz tri obrtna pretvarača koji se snabdevaju jednosmernom strujom napona 28 V iz avionskog električnog uređaja.

2/ Automatski prekidač /slike 1-5, 1-6, 1-10, 1-11 i 1-12/. - Strujna kola avionskih uređaja koji se pokreću električnom strujom zaštićena su automatskim prekidačima. Na levoj i desnoj polici u obema kabinama nalaze se automatski prekidači kojima se mora pristupiti tokom leta aviona. U slučaju preopterećenja strujnog kola, njegov automatski prekidač iskače i tako isključuje preopterećeno strujno kolo iz avionskog električnog uređaja. U slučaju potrebe, pri štednji električne struje iz akumulatora zbog otkaza generatora, pilot rukom isključuje strujna kola oni uređaji koji nisu neophodni za let, izvlačeći njihove automatske prekidače. Ovako isključena strujna kola uključuju se pritiskom prekidača u ploču.

Ako tokom leta aviona neki prekidač iskoči, pilot je dužan da se pre uključivanja prekidača osvedoči da na avionu nije nastao požar zbog otkaza bilo kojeg električnog uređaja. Posle uključivanja automatskog prekidača, pažljivo i neprekidno pratiti pokazivanje merila električnog opterećenja.

Prekidače kojima se ne može pristupiti tokom leta aviona, pregledati pri redovnom spoljašnjem pregledu aviona pre leta. Prvi prekidači su raspoređeni na niže naveden način:

Prostor za smeštaj prednje noge:

Desna razvodna kutija /2 automatska prekidača/

Leva razvodna kutija /2 automatska prekidača/

Uređaj za otpuštanje bombi /1 automatski prekidač/

Uređaj za otpuštanje rezervoara na kraju desnog krila
/1 automatski prekidač/

Uredjaj za otpuštanje rezervoara na kraju levog krila
/1 automatski prekidač/

Desni prostor za smeštaj motorskog pribora

Pobuda generatora i prekidači /1 automatski prekidač/

Jednokotveni ispravljač /1 automatski prekidač/

Potkrilce desnog krila /1 automatski prekidač/

Potkrilce levog krila /1 automatski prekidač/

Ako se pri spoljašnjem pregledu aviona pre leta pronadje da je bilo koji od napred navedenih automatskih prekidača iskočio, pilot je dužan da ustanovi sa stručnim mehaničarom uzrok izbacivanja prekidača pre poletanja.

3/ Uredjaj jednosmerne struje. - Jednosmernu struju proizvodi generator jednosmerne struje od 300 ampera koji je paralelno vezan sa dva 12 voltna akumulatora koji su za rad pod naponom 24 V međusobno vezani redno. Za upravljanje električnim uredjajem i njegovu zaštitu, u uredjaj su uključeni regulator napona i rele povratne struje. Generator se uključuje /u zavisnosti od vrste generatora/ pri 30 do 53% redovnog broja r/min motora. Veći brojevi r/min motora su potrebni za uključivanje generatora pri velikoj potrošnji električne struje ili radi nadoknađivanja potreba u električnoj struji pri relativno ispražnjenim akumulatorima.

a/ Priključci zemaljskog generatora. - Za rad na zemlji na avionu su predviđena dva priključka za uključivanje zemaljskog generatora u avionski električni uredjaj. Oba priključka su vezana međusobno paralelno za rad pojedinačno ili istovremeno. U avionu ne postoje prekidači za upravljanje strujnim kolom zemaljskog generatora. Priključak zemaljskog generatora u avionu automatski zatvara strujno kolo tog generatora i avionskog uredjaja jednosmerne struje, čim se zemaljski generator spoji sa avionom preko bilo kojeg od priključaka i uključi.

Ne postavljati glavni prekidač akumulatora u položaj "ON" /uključeno/ niti upotrebljavati spoljašnje prekidače krova kabine kada je zemaljski generator uključen u avionski električni uredjaj, jer će u takvom slučaju akumulatori biti spojeni paralelno sa generatorom i ako se generator uključi /"ON", akumulatori mogu da se oštete. Isključiti zemaljski generator pre njegovog uključivanja u avionski električni uredjaj odnosno isključivanje iz njega da nožice priključaka ne bi izgorele.

b/ Prekidači akumulatora i generatora. - U stražnjoj kabini postoji jedan zajednički prekidač akumulatora i generatora /23, slika 1-11/, dok se u prednjoj kabini nalaze dva prekidača, jedan za akumulatora a drugi za generator /3 i 5, slika 1-6/. Svi ovi prekidači imaju po dva položaja: "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/. Posebni prekidači akumulatora i generatora u prednjoj kabini redno su spojeni sa zajedničkim prekidačem akumulatora i generatora u stražnjoj kabini. Na taj način, oba strujna kola mogu se isključiti prekidačima u prednjoj kabini, međutim, prekidači u obema kabinama moraju biti u položaju "ON" /uključeno/ da bi se strujna kola generatora i akumulatora mogla staviti pod napon.

Za zatvaranje relea akumulatora potreban je napon od najmanje 18 V; prema tome, ako akumulatori nisu dovoljno nabijeni, rele ostaje otvoreno i generator ne može da puni akumatore.

c/ Merilo opterećenja generatora /24, slika 1-4, i24, slika 1-4/. - U obema kabinama nalazi se merilo opterećenja genera-

tora, u stvari, ampermetar generatora čija je podela podmerena tako da pokazuje od -0,1 do plus 1,25 puta jačinu struje generatora.

d/ Svetlo za upozorenje da je generator isključen /22, slika 1-4, i 22, slika 1-9/. - Žučkasto svetlo za upozorenje da je generator isključen /na avionima od serijskog broja 128713/ postavljeno je na ploče sa merilima u obema kabinama. Ovo se svetlo pali kad god se generator isključi, pod uslovom da su rele pretvarača i automatski prekidač svetla za upozorenje uključeni a sabirnica jednosmerne struje pod napon avionskih akumulatora ili zemaljskog generatora.

4/ Uredjaj izmenične struje. - Tri nezavisna i namenski odvojena pretvaračka uredjaja pokretana elektromotorima snabdevaju izmeničnom strujom učestanosti 400 Hz žiroskopska merila, merila pokretana pritiskom i pozivno-odzivni /IFF/ radar. Pretvarači se snabdevaju električnom strujom iz avionskog uredjaja jednosmerne struje /slike 1-12/.

a/ Pretvarači letnih merila /na avionima do serijskog broja 136793/. - Pokazivač pravca i veštački horizont rada pomoću trofazne izmenične struje napona 115 V i učestanosti 400 Hz kojom ih snabdevaju jedan od dva pretvarača kad god se prekidač akumulatora postavi u položaj "ON" /uključeno/, ili kad se zemaljski generator uključi u avionski električni uredjaj i odgovarajući automatski osigurači uključe. Preostali pretvarač služi kao rezervni. Dvama glavnim pretvaračima upravlja se naročitim uredjajem relea koja automatski uključuju rezervni pretvarač u slučaju otkaza dva glavna pretvarača. U slučaju otkaza oba glavna pretvarača, svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila se pali i upozorava na otkaz električne struje potrebne za rad ovih merila.

b/ Pretvarač struje za radar /na avionima do serijskog broja 136793/. - Ovaj pretvarač snabdeva jednofaznom izmeničnom strujom napona 115 V učestanosti 400 Hz radar AN/APX-6. Jednosmernu struju potrebnu za rad pretvarača daje sabirnica jednosmerne struje napona 24 V kada se radar AN/APX-6 uključi. Na dobnijim avionima, radar AN/APX-6 dobija električnu struju iz pretvarača broj 1 i 2, u zavisnosti od položaja prekidača za ručno uključivanje pretvarača ili prekidača električne struje za letna merila.

c/ Pretvarača struje za letna merila i radar /na avionima od serijskog broja 136793/. - Pokazivač pravca i veštački horizont snabdevaju se trofaznom električnom strujom iz pretvarača koji proizvodi izmeničnu struju napona 115 V i učestanosti 400 Hz, dok radar AN/APX-6 dobija električnu struju iz sličnog pretvarača. Strujno kolo je tako izvedeno da se žiroskopska merila i radar AN/APX-6 mogu snabdevati električnom strujom iz bilo kojeg pretvarača. Kada se žiroskopska merila snabdevaju strujom iz pretvarača broj 1, radar AN/APX-6 se snabdeva strujom iz pretvarača broj 2 i obratno. Na taj način u slučaju otkaza struje za žiroskopska merila i dalje mogu da rade radar AN/APX-6 ili letna merila, ali ne i istovremeno.

d/ Pretvarač struje za merila pokretana pritiskom. - Manometar za motorsko ulje i manometar za motorsko gorivo snabdevaju se električnom strujom iz pretvarača od 6 VA koji proizvodi jednofaznu izmeničnu struju napona 26 V. Upravljački prekidač nije predviđen: struja iz pretvarača odlazi u ova dva merila kad god se uključi sabirnica jednosmerne struje.

e/ Prekidač za proveru rada pretvarača /na avionima do serijskog broja 136793/. - Ovaj prekidač jednosmerne struje za proveru ra-

da pretvarača nalazi se na desnoj polici prednje kabine. Ima dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "TEST ONLY" /samo provera/. Pod dejstvom opruge prekidač stoji u položaju "NORMAL" /redovno/. Položaj "TEST ONLY" /samo provera/ služi za proveru rada relea i pretvarača glavnog i pomoćnog. Potrebno je pažljivo posmatrati svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila da bi se mogao uočiti signal da su pretvarači otkazali. Kada se prekidač za proveru rada pretvarača gurne u položaj "TEST ONLY" /samo provera/- pošto je pretvarač radio najmanje 30 sekundi - svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila trepće da se orzo pali i gasi, ukazujući na to da pomoćni pretvarač radi. Kada se prekidač za proveru rada pusti, svetlo za upozorenje treba da se upali, pa da se ugasi, što će biti znak da glavni pretvarač radi. Ako svetlo nastavi da gori dva do tri sekunda, to je znak da glavni pretvarač ne radi i da je automatsko rele ponovo uključilo pomoćni pretvarač. Ako svetlo za upozorenje neprekidno gori, to je znak da oba pretvarača ne rade. Neprekidno treperenje svetla za upozorenje označava da u strujnom kolu uređaja izmenične struje postoji kratka veza i da treba isključiti struju iz pretvarača izvlačenjem automatskog prekidača.

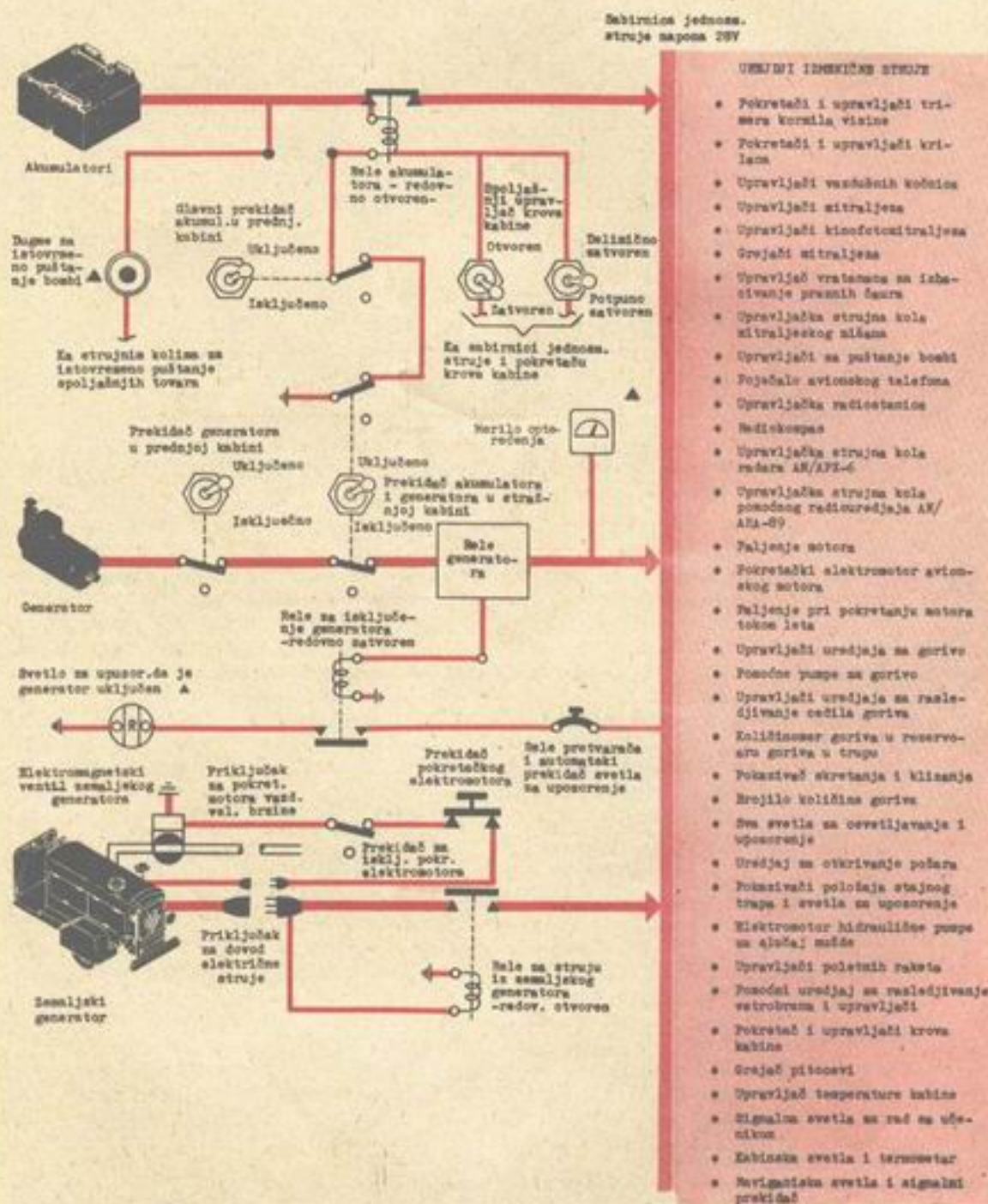
Automatske prekidače pretvarača i relea treba izvući pri radu pomoću zemaljskog generatora, jer kolebanja jačine struje iz generatora mogu oštetiti žiroskopska merila i izazvati otkaz pretvarača. Na docnijim avionima, umesto izvlačenja automatskih prekidača, postaviti prekidač struje za letna merila u položaj "OFF" /isključeno/.

f/ Ručni prekidač za uključivanje pretvarača /na avionima serijskih brojeva od 136833 do 136882/. - Na ovim avionima, automatski uređaj za uključivanje pretvarača zamenjen je ručnim prekidačem koji se nalazi na desnoj polici prednje kabine. Ručni prekidač pretvarača ima dva položaja: broj 1 i broj 2. Kada se prekidač nalazi u bilo kojem od ova dva položaja, oba pretvarača rade: međjutim, ako se prekidač nalazi u položaju broj 1, pretvarač broj 1 spojen je sa radarom AN/APX-6 a pretvarač broj 2 sa pokazivačem pravca i veštačkim horizontom. Kada se, pak, prekidač nalazi u položaju broj 2, elektrovezze su izmenjene tj. pretvarač broj 2 spojen je sa radarom AN/APX-6, a pretvarač broj 1 sa pokazivačem pravca i veštačkim horizontom.

g/ Prekidač struje za letna merila /7A, slika 1-4/. - Na avionima od serijskog broja 136883, ručni prekidač pretvarača zamenjen je prekidačem struje za letna merila, koji se nalazi na ploči sa merilima u prednjoj kabini. Ovaj prekidač ima tri položaja: desni "ON" /uključeno/, srednji "OFF" /isključeno/ i levi "ON" /uključeno/. Oba pretvarača rade neprekidno kada se prekidač nalazi u bilo kojem položaju "ON" /uključeno/. Kada se prekidač nalazi u desnom položaju "ON" /uključeno/, letna /žiroskopska/ merila spojena su sa pretvaračem broj 1, a radar AN/APX-6 sa pretvaračem broj 2. Kada se prekidač nalazi u položaju "OFF" /isključeno/, tj. u srednjem položaju, oba pretvarača su isključena i ne dobijaju struju od sabirnice jednosmerne struje. Kada se, pak, prekidač nalazi u levom položaju "ON" /uključeno/, letna merila su spojena sa pretvaračem broj 2, a radar AN/APX-6 sa pretvaračem broj 1.

h/ Svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila /17, slika 1-4 i 18, slika 1-9/. - Na pločama sa merilima u obema kabinama nalazi se crveno svetlo za upozorenje na otkaz žiroskopskih /letnih/ merila.

Na nekim avionima svetlo za upozorenje na rad žiroskopskih merila ne radi. Otkaz ovih merila na tim avionima uočava se po zastavici "OFF" /isključeno/ koja se pojavljuje na brojčaniku merila.



Slika 1.12 - Raspodela električne struje /strana 1/

e - Hidraulični uređaji

1/ Opšte /slika 1-13/. - Hidraulični uređaj služi za pogon pomoćnog uređaja krilaca, stajnog trapa, vratanaca za izbacivanje praznih čaura, kao i vazdušnih kočnica. Uređaj je vrste stalnog pritiska sa akumulatorom i samopodešavajućom hidrauličnom pumpom gonjenom avionskim motorom. U vazdušno-hidrauličnom akumulatoru nalazi se vazduh pod pritiskom za vrhne potrebe sa pritiskom hidrauličnog ulja, čime se smanjuju i kolebanja pritiska koji pumpa daje. Sigurnosti ventil uređaja štiti uređaj od prevelikog pritiska, usmeravajući hidraulično ulje natrag u pumpu. Sabijeni vazduh iz motorskog kompresora uvodi se u rezervoar hidrauličnog ulja da bi se smanjilo penušanje hidrauličnog ulja koje može biti vrlo štetno. Za izvlačenje stajnog trapa u slučaju nužde predviđen je naročit hidraulični uređaj za slučaj nužde sa rezervoarom i hidrauličnom pumpom koju pokreće elektromotor jednosmerne struje.

2/ Hidraulični osigurač /na avionima do serijskog broja 131834/. - Ovak osigurač je zaštitna naprava koja je ugrađena u glavni hidraulični uređaj štiteći ga od potpunog gubitka hidrauličnog ulja u slučaju oštećenja vodova između osigurača i raznih naprava koje se pokreću hidrauličnim pritiskom. U osiguraču se nalazi klip koji propušta malu količinu hidrauličnog ulja pod pritiskom u izabranu pokretačku stublinu, iz koje se vraća, u slučaju da su vodovi neoštećeni, slična količina ulja pod pritiskom. Ovo povratno ulje drži osigurač u otvorenom položaju, čime je omogućen i redovan rad hidrauličnog uređaja. Međutim, ako povratno ulje ne stigne do osigurača zbog oštećenih vodova, osigurač prekida protok hidrauličnog ulja ka oštećenom mestu.

3/ Ručica hidrauličnog osigurača /na avionima do serijskog broja 131834/. - Ova ručica se nalazi samo u prednjoj kabini i ima dva položaja: neutralan položaj, u kome stoji pod dejstvom opruge, i položaj za upravljanje hidrauličnim osiguračem. Drugi od ova dva položaja omogućuje upotrebu osigurača i u slučaju njegovog kvara. Poluga se ne može upotrebiti ako je osigurač osiguran žicom u otvorenom položaju, kao što je to slučaj kada avion napusti tvornicu.

4/ Manometar za hidraulično ulje /36, slika 1-4, i 34, slika 1-9/. - Ovak manometar za neposredno očitavanje pokazuje pritisak u glavnom hidrauličnom uređaju.

f - Uređaj letnih upravljača

1/ Opšte. - Osnovni letni upravljači u obema kabinama su uobičajena upravljačka palica i pedale kormila pravca. Sila potrebna za upravljanje krilcima povećava se hidrauličnim pritiskom iz pomoćnog uređaja krilaca. Sile na palici od kormila visine smanjuju se pomoću dva trimera sa oprugom kormila visine i dva glavna trimera istog kormila.

2/ Upravljačka palica /slika 1-14/. - Na drški upravljačke palice nalaze se prekidač okidača mitraljeza, upravljački prekidač trimera kormila visine i krilaca i prekidač za otpuštanje bombi.

3/ Osigurač upravljačkih površina /slika 1-15/. - Ovak se osigurač sastoji od dve cevne poluge, koje se pričvršćuju za pedale kormila pravca i upravljačku palicu pomoću krilaste navrtke.

4/ Upravljački uređaj krilaca. - Pomoćni hidraulični uređaj krilaca smanjuje sile potrebne za upravljanje krilcima ne smetajući pilotu da oseća "krilca", jer i pored pomoćnog uređaja pilot mora da dejstvuje približno jednom petnaestinom ukupne sile potrebne za

pokretanje krilaca. Smanjenje upravljačke sile počinje da se oseća kada se upravljačka palica pomeri približno dva stepena iz svog srednjeg položaja. Pomoćni uredjaj krilaca radi pomoću hidrauličnog pritiska iz glavnog hidrauličnog uredjaja i redovno radi kad god i avionski motor radi. Automatski obilazni ventil, ugrađen u pomoćni uredjaj krilaca, automatski sprečava hidraulično zaglavljivanje pokretačke stubline krilaca i tako omogućuje i ručno pokretanje krilcima u slučaju otkaza hidrauličnog uredjaja. Za pouzdan rad pomoćnog hidrauličnog uredjaja krilaca neophodan je hidraulični pritisak od najmanje 800 psi.

a/ Ručica za isključenje pomoćnog uredjaja krilaca /slika 28, slika 1-5, i 26, slika 1-10/. - Ovim ručicama, od kojih se po jedna nalazi u obema kabinama, pokreću se redno spojeni ventili, što znači da se postavljanjem bilo koje ručice u položaj "OFF" /isključeno/ prekida tok hidrauličnog ulja pod pritiskom ka pomoćnom uredjaju krilaca. Da bi se pomoćni uredjaj mogao upotrebiti obe ručice moraju biti u položajima "ON" /uključeno/. Pri isključenju pomoćnog uredjaja krilaca sila potrebna za pokretanje krilaca naglo raste, jer, kao što je poznato, pri redovnom radu uredjaja, pilot daje samo petnaesti deo sile potrebne za pokretanje krilaca.

b/ Trimeri krilaca. - Trimer na levom krilcu pokreće se električnim pokretačem i služi za doterivanje poprečne komande aviona. Trimer na desnom krilcu podešava se samo na zemlji. Trimeri krilaca vide se iz kabine.

c/ Prekidač trimera krilaca i kormila visine /slika 1-14/. - Trimer levog krilca i trimer na kormilima visine pokreću se električnim putem a njima se upravlja zajedničkim prekidačem koji se nalazi na vrhu drške upravljačke palice. Prekidač stoji pod dejstvom opruge u neutralnom položaju. Pokretanjem prekidača ulevo /spuštanje levog krila/ ili udesno /spuštanje desnog krila/, pokreće se trimer na levom krilu.

Zaglavljivanje prekidača trimera može izazvati katastrofalne udese. Osvedočiti se da je prekidač vraćen u srednji položaj posle svakog pomeranja ulevo ili udesno.

5/ Upravljački uredjaj kormila visine. - Ovaj se uredjaj sastoji od pomoćnih opruga, dva trimera koji se pokreću oprugama i dva uobičajena trimera. Pomoćna opruga služi za smanjivanje sile prethodnih da se upravljačkom palicom pokrenu kormila visine. Na zemlji, pomoćna opruga drži kormila visine u podignutom položaju ako je kormilo podignuto za 20 do 26 stepeni iznad srednjeg položaja, ili ih, pak, drži u spuštenom položaju ako se kormilo visine spusti ispod srednjeg položaja. Ovo dejstvo pomoćne opruge primećuje se na zemlji, ali je tokom leta neprimetno.

a/ Opružni trimeri kormila visine. - Ovi trimeri nalaze se na unutrašnjim krajevima kormila visine smanjuju sile potrebne za pokretanje tih kormila. Trimeri se do najvećeg ugla pokreću srazmerno sili kojom se dejstvuje na palicu. Pri malim silama na upravljačkoj palici, na kormilima visine ne prenosi se neposredno sila, jer opružni trimeri, usled svog otklona, sami pokreću kormila visine. Pri većim silama, na upravljačkoj palici trimeri ostaju u položaju najvećeg otklona /čime smanjuju silu potrebnu za pokretanje kormila visine/. Tada se sila neposredno sa upravljačke palice prenosi na kormilo visine preko upravljačkog položaja.

b/ Trimeri kormila visine. - Ovi trimeri nalaze se na zadnjoj ivici kormila visine, upolje od opružnih trimera, a pokreću se električnim pokretačem. Osim električnog pokretanja, predviđen je i automatski servouredjaj za pokretanje ovih trimera, kojim

se u stvari smanjuju sile na palici potrebne za pokretanje kormila visine.

c/ Prekidač trimera krilaca i trimera kormila visine /slika 1-14/. - Ovaj se prekidač nalazi na vrhu drške upravljačke palice. Pokretanjem prekidača unapred /spuštanje prednjeg kraja trupa/ i unazad /spuštanje stražnjeg kraja trupa/, pokreću se trimeri kormila visine.

Zaglavljivanje prekidača trimera može izazvati katastrofalne udese. Osvedočiti se da je prekidač vraćen u srednji položaj posle svakog pomeranja prekidača unapred ili unazad.

d/ Glavni prekidač trimera kormila visine /19, slika 1-5, i 7, slika 1-10/. - U obema kabinama nekih aviona nalazi se glavni prekidač trimera kormila koji ima četiri položaja. Ovi prekidači su spojeni paralelno; prema tome, svaki od ovih prekidača upravlja samo prekidačem trimera na drški upravljačke palice u kabini u kojoj se nalazi. Prekidač ima četiri položaja: "NORMAL" /redovno/, "EMERG" /u slučaju nužde/, "NOSE UP" /prednji kraj trupa naviše/ i "NOSE DOWN" /prednji kraj trupa naniže/. Oba prekidača stoje dejstvom opruge u položaju "EMERG" /u slučaju nužde/, u koji se vraćaju kada se puste iz trenutnih položaja "NOSE UP" /prednji kraj trupa naviše/ i "NOSE DOWN" /prednji kraj trupa naniže/. Kada se prekidač postavi u položaj "NORMAL" /redovno/, zatvara se strujno kolo jednosmerne struje do prekidača trimera na drški upravljačke palice radi redovnog rada. Postavljanjem prekidača u položaj "EMERG" /u slučaju nužde/, strujno kolo do prekidača na drški upravljačke palice se prekida, čim se onemogućava pokretanje trimera krilaca i kormila visine prekidačem na drški upravljačke palice. U takvom slučaju, upravljanje trimerima kormila visine obavlja se postavljanjem glavnog prekidača u trenutne položaje "NOSE UP" /prednji kraj trupa naviše/ i "NOSE DOWN" /prednji kraj trupa naniže/. Tada se iz te kabine ne može upravljati trimenom krilca. Međutim, ako se glavni prekidač trimera u jednoj kabini postavi u položaj "NORMAL" /redovno/, onda se iz te kabine može upravljati i trimenom krilaca.

e/ Svetlo za upozorenje da je trimmer kormila visine u neutralnom položaju /slika 34, slika 1-4, i 32, slika 1-9/. - Zeleno svetlo smešteno u levom uglu obe ploče sa merilima svetli kada se trimeri kormila visine nalaze u neutralnom položaju.

6/ Upravljački uredjaj kormila pravca.

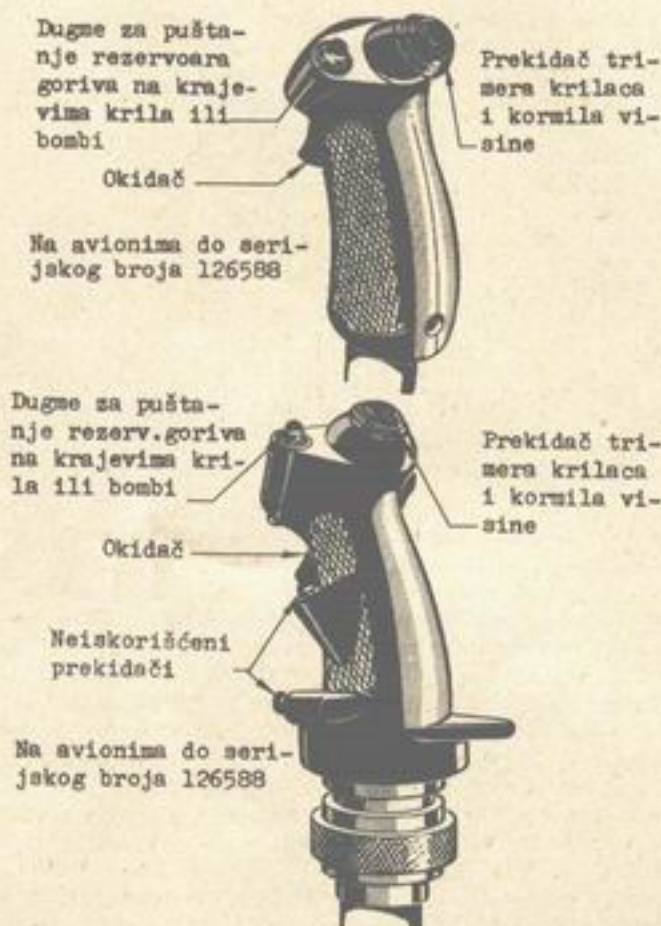
a/ Kormilo pravca i njegove pedale su potpuno uobičajene vrste.

b/ Pedale kormila pravca mogu se podešavati u uzdužnom pravcu oslobađanjem poluge na spoljašnjoj strani pedala. Povlačenjem poluga upolje, pedale kormila pravca se pomeraju ka pilotu. Držanjem poluga u nezabavljenom položaju i pritiskujući pedale lako nogom, podešava se položaj pedale na željenu dužinu.

c/ Trimer kormila pravca. - Na kormilu pravca nalazi se trimmer čiji se položaj podešava samo na zemlji

7/ Uredjaj potkrilaca. - Za pokretanje potkrilaca služe dva elektromotora koji su mehanički međusobno spojeni savitljivim vratilom, tako da u slučaju otkaza jednog od motora, drugi motor pokreće oba potkrilca. Trajanje spuštanja ili podizanja potkrilaca nešto je duže kada se potkrilca pokreću samo jednim elektromotorom. Nije predviđen način za pokretanje potkrilaca u slučaju nužde.

a/ Upravljačke ručice potkrilaca. - Potkrilcima se upravlja upravljačkim ručicama koje su međusobno spojene polugama, ili u slučaju starijih aviona, nezavisnim prekidačima u obema kabinama.



Slika 1.14 - Drška upravljačke palice

ma, spojenim paralelno. Na takvim avionima, ovi se prekidači nalaze na levoj polici /15, slika 1-5, i 15, slika 1-10/. Prekidači imaju tri položaja: "UP" /podizanje/, "OFF" /sredina/ i "DOWN" /spuštanje/. Položaj "OFF" /sredina/ služi za trenutno postavljanje potkrilaca u bilo koji položaj.

Na starijim avionima, prekidač potkrilaca mora se vratiti u položaj "NEUTRAL" /neutralan/ posle pokretanja potkrilaca. Ako prekidač potkrilaca u jednoj kabini ostane u položaju "UP" /podizanje/ ili "DOWN" /spuštanje/ a potkrilcima se počne upravljati iz druge kabine, može doći do nepredviđenog rada potkrilaca.

b/ Pokazivač položaja potkrilaca. - Ova naprava se na starijim avionima nalazi na levoj polici u obema kabinama. Ona pokazuje položaj potkrilaca u postocima hoda potkrilaca, od 0 do 100%. Pri potpuno spuštenim potkrilcima, pokazivač pokazuje 100%. Na docnijim avionima, pokazivač položaja potkrilaca nalazi se na ploči sa merilima u obema kabinama /44, slika 1-4, i 41, slika 1-9/. Pokazivač pokazuje 45 stepeni kada su potkrilca spuštena za 45 stepeni. Potkrilca spuštena 70% /pri poletanju/ isto je što i spustiti potkrilca za 31,5 stepena.

8/ Uredjaj vazdušnih kočnica

a/ Opšte. - Vazdušne kočnice su naprave za povećanje otpora radi smanjivanja brzine leta pri obrušavanju ili kad god to bude bilo potrebno iz bilo kojih drugih razloga. Kočnice se mogu upotrebiti pri bilo kojoj brzini leta, pri čemu se i smer kretanja kočnica može promeniti u bilo kom trenutku. Na nekim starijim avionima, vazdušne kočnice mogu da se otvore do ugla 45 stepeni, dok je taj ugao na docnijim avionima povećan do 60 stepeni. Usporeenje i težnja za propinjanjem aviona, čije se vazdušne kočnice otvaraju do 60 stepeni, znatno su povećani. Na starijim avionima, vazdušne kočnice se ne mogu delimično otvoriti; one moraju biti potpuno otvorene ili potpuno zatvorene. Na docnijim avionima, pak, vazdušne kočnice se mogu postaviti u bilo koji položaj, od potpuno otvorenog do potpuno zatvorenog. Vazdušne kočnice se pokreću hidrauličnim pokretačkim stublinama. Osovinica kojom se pričvršćuje kočnica za klipnjaču pokretačke stubline lako se skida i tako omogućuje siguran pristup /bez opasnosti da će se kočnica nehotično zatvoriti/ u donji deo trupa radi održavanja uredjaja u njemu. Ne postoji pokazivač položaja vazdušnih kočnica.

b/ Prekidač vazdušnih kočnica. - Na starijim avionima, vazdušnim kočnicama se upravlja kliznim prekidačem na drški ručice za gas. Prekidač ima dva položaja: "UP" /podizanje/ i "DOWN" /spuštanje/. Prekidači su tako električno vezani da se prekidač vazdušnih kočnica u prednjoj kabini može upotrebiti samo onda kada je prekidač vazdušnih kočnica u stražnjoj kabini postavljen u položaj "UP" /podizanje/. Kada se ovaj prekidač u stražnjoj kabini nalazi u položaju "UP" /podizanje/, u koji se postavlja pomeranjem unapred /dok se u položaj "DOWN" postavi pomeranjem unazad/, jednosmerna struja odlazi u pokretački elektromotor razvodnog ventila vazdušnih kočnica, prolazeći, prethodno, kroz prekidač vazdušnih kočnica u prednjoj kabini. Kada se kočnice postave u određen položaj, obrtni prekidač u pokretačkom elektromotoru razvodnog ventila isključuje električnu struju. Kada se, pak, prekidač vazdušnih kočnica u stražnjoj kabini postavi u položaj "DOWN" /spuštanje/, menja se smer pokretačke stubline i kočnice se spuštaju odnosno otvaraju. Pri samostalnim letovima, kada pilot sedi u prednjoj kabini, prekidač vazdušnih kočnica u stražnjoj kabini mora da bude postavljen u položaj "UP" /podizanje/, da bi se vazdušnim kočnicama moglo da upravlja iz prednje kabine. Na avionima čije se kočnice mogu postaviti u bilo koji položaj, na vrhu drške ručice za gas postoji prekidač sa tri položaja /10, slika 1-5, i 8, slika 1-10/: "UP" /prednji/, "OFF" /srednji/, "DOWN" /stražnji/. Prekidači su tako električno vezani da se prekidač u prednjoj kabini može upotrebiti samo onda kada se prekidač u stražnjoj kabini nalazi u položaju "UP". Kada je prekidač u stražnjoj kabini u položaju "UP", jednosmerne struje odlazi u prekidač u prednjoj kabini i vazdušne kočnice se podižu /"UP/. Kada se prekidač u stražnjoj kabini postavi u položaj "OFF", iz elektromagneta pokretača razvodnog ventila isključuje se električna struja, hidraulični ventil se pod dejstvom opruge vraća u neutralan položaj i vazdušne kočnice se zaustavljaju. Kada se prekidač u stražnjoj kabini postavi u položaj "DOWN" /stražnji/, vazdušne kočnice se otvaraju bez obzira na položaj prekidača u prednjoj kabini. Zbog propuštanja nekih razvodnih ventila, vazdušne kočnice se mogu postepeno izvući i onda kada se prekidač postavi u položaj "OFF" /srednji/. Nehotično otvaranje vazdušnih kočnica onemogućuje se postavljanjem oba prekidača u položaj "UP" kad god se kočnice ne upotrebljavaju.



Slika 1.15 - Osigurač upravljačkih površina

g - Uredjaj stajnog trapa

01/ Opšte. - Stajni trap sa tri noge - dve glavne i jednom prednjom - i vratanca prostora za smeštaj stajnog trapa pokreću se hidrauličnim pokretačkim stublinama, kojima se upravlja naročitom ručicom smeštenom na levoj strani obeju kabina. Glavne noge uvlače se ka trupu, dok se prednja noga uvlači unazad u trup. Sve tri noge stajnog trapa imaju brave za svoje zabavljanje u uvučenom i izvučenom položaju. Na prednjoj nozi postoji uređaj za prigušivanje vruldanja. Prednjim točkom se upravlja diferencijalnim kočenjem točkova glavnih nogu. Uredjaj stajnog trapa sadrži električni pokazivač položaja stajnog trapa, kao i uređaj za upozorenje na položaj stajnog trapa. Upravljačka ručica stajnog trapa ne može se postaviti u položaj "UP" /uvlačenje/ dok se celokupna težina aviona oslanja na stajni trap zbog položaja osigurača upravljačke ručice stajnog trapa /slika 1-16/. U avionu postoji hidraulični uređaj za slučaj nužde kojim se stajni trap može da izvuče u slučaju otkaza hidrauličnog uređaja. Ako glavni hidraulični uređaj radi pravilno, uvlačenje stajnog trapa pri 100% redovnog broja r/min traje približno 3 sekunda. Izvlačenje stajnog trapa, pri 50 do 60% redovnog broja r/min motora, traje približno 5 sekundi.

02/ Uredjaj za ivlačenje stajnog trapa u slučaju nužde. - Uredjaj se sastoji od hidraulične pumpe gonjene elektromotorom, posebnog rezervoara hidrauličnog ulja, razvodnog ventila, posebnih vodova za hidraulično ulje do pokretačkih stublina stajnog trapa i posebnih pokretačkih stublina za otvaranje vrata prostora za smeštaj stajnog trapa u slučaju nužde. Izvlačenje stajnog trapa pri potpuno gubitku pritiska glavnog hidrauličnog uređaja traje od 24 do 40 sekundi, što zavisi od toga gde se kvar desio. Stajni trap se ne može uvući hidrauličnim uređajem za slučaj nužde. Osim toga, zbog ograničene količine hidrauličnog ulja u posebnom rezervoaru, stajni trap se može samo jedan put potpuno izvući.

Ako u glavnom hidrauličnom uređaju vlada redovan pritisak, stajni trap se može uvući i posle izvlačenja hidrauličnim uređajem za slučaj nužde. Potrebno je samo postaviti ručicu razvodnog ventila za slučaj nužde u položaj "NORMAL" /redovno/, pa upravljačku ručicu stajnog trapa postaviti u položaj "UP" /uvlačenje/.

03/ Osigurači stajnog trapa. - Ovi se osigurači postavljaju u brave za osiguranje nogu stajnog trapa u izvučenom položaju kad god avion miruje na stajanci. Kada su osigurači postavljeni, stajni trap se ne može uvući ni na koji način. Osvedočiti se da je upravljačka ručica stajnog trapa u kabinama u položaju "DOWN"/izvlačenje/, pre nego što se osigurači stajnog trapa izvuku iz brava za osiguranje nogu u izvučenom položaju. Ovo je neophodno stoga što se osigurači mogu izvući i onda kada je stajni trap u nezabavljenom položaju. Ako se ručica stajnog trapa nalazi u položaju "UP"/uvlačenje/, a hidrauličnom uređaju vlada pritisak, stajni trap se može uvući /sklopiti, dok je avion na tlu/, čim se osigurači izvuku. Za osigurače su pričvršćene dugačke crvene trake da bi se time skrenula pažnja pilota pri njegovoj proverbi i pregledu aviona pre i posle leta.

04/ Upravljačka ručica stajnog trapa /36, slika 1-5, i 31, slika 1-10/. - Na levoj polici u obema kabinama nalazi se po jedna upravljačka ručica stajnog trapa. Ručice u obema kabinama međusobno su spojene polugama tako da se obe nalaze istovremeno u istim položajima. Ručica se drži u položaju "UP" ili "DOWN" osiguračem sa oprugom. Da bi ručica mogla da se pomeri iz svog položaja, neophodno je da se ovaj osigurač pritisne i tako ručica oslobodi. Da bi se stajni trap mogao da izvuče hidrauličnim uređajem za slučaj nužde, postaviti ručicu u položaj "DOWN" /izvlačenje/ da bi hidraulično ulje moglo da se vrati iz pokretačkih stublina. Kada je glavna noga sabijena /pri mirovanju aviona na stajanci/, elektromagnetska brava, kojom upravlja prekidač na levoj glavnoj nozi, sprečava postavljanje upravljačke ručice stajnog trapa u položaj "UP" /uvlačenje/.

05/ Odbavljanje elektromagnetskog osigurača upravljačke ručice stajnog trapa. - Elektromagnetski osigurač upravljačke ručice stajnog trapa odbavljuje se istovremenim pokretanjem osigurača /35, slika 1-5, i 30, slika 1-10/ upravljačke ručice stajnog trapa i podizanjem upravljačke ručice stajnog trapa.

06/ Upravljačka ručica razvodnog ventila hidrauličnog uređaja za slučaj nužde /22, slika 1-6 i 16, slika 1-11/. - Ovom ručicom, koja se nalazi na desnoj strani u obema kabinama, pokreće se ventil koji usmeruje hidraulično ulje iz uređaja za slučaj nužde kroz razvodni ventil promenljivog preseka ka onoj strani klipova pokretačkih stublina glavnih mogu kojom se noge izvlače. Kada se ručica postavi u položaj "NORMAL" /redovno/, isključen je pritisak hidrauličnog uređaja za slučaj nužde ka stajnom trapu. Kada se ručica postavi u položaj "EMERGENCY" /u slučaju nužde/, stajni trap može da se izvuče pritiskom hidrauličnog uređaja za slučaj nužde.

07/ Prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde /11, slika 1-6, i 7, slika 1-11/. - Ovaj prekidač je zaštićen naročitim poklopcem. Prekidač ima položaje "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/ i nalazi se na desnoj polici u obema kabinama. Kada se prekidač nalazi u položaju "ON" /uključeno/, uključuje se elektromotor hidraulične pumpe za slučaj nužde.

U razdoblju od 20 minuta, hidraulična pumpa za slučaj nužde ne sme da radi duže od 3 minuta. Rok upotrebe ove pumpe je ograničen. Ona nema automatski prekidač za zaustavljanje. Isključiti pumpu /postaviti prekidač pumpe u položaj "OFF"/, čim se stajni trap izvuče i zabravi u izvučenom položaju.

08/ Dugme za isključenje sirene stajnog trapa /18, slika 1-5, i 8 slika 1-10/. - Na levoj polici u obema kabinama nalazi se prekidač u obliku dugmeta za isključenje sirene koja služi za upozorenje

pilota da stajni trap nije zabravljen u izvučenom ili uvučenom položaju. Prekidač se nalazi pored upravljačke ručice potkrilaca. Prekidač se pokreće ručicom za gas i postavlja se u radni položaj /tj. spreman za upotrebu, tj. za isključenje sirene/, čim se ručica za gas pomeri unapred dalje od položaja 65% /plus 5%/ redovne snage motora.

09/ Pokazivači izvučenog i zabravljenog položaja stajnog trapa. - Na ploči sa merilima u obema kabinama, nalaze se po tri zelena svetla, jedno za svaku nogu stajnog trapa. Svetlima upravljaju prekidači na bravama za osiguranje nogu stajnog trapa u izvučenom položaju kroz nezavisna strujna kola, te se svako svetlo pali onda kada je noga, kojoj ono pripada, potpuno izvučena i zabravljena u izvučenom položaju.

10/ Pokazivači položaja stajnog trapa /6, slika 1-4, i 6 slika 1-9/. - Na ploči sa merilima u obema kabinama nalazi se pokazivač položaja svake noge stajnog trapa. Kada sabirnica jednosmerne struje nije uključena, na svakom pokazivaču pojavljuju se poprečne crvenobeke crte. Međutim, kada se sabirnica uključi, u svakom prozorčiću pokazivača položaja stajnog trapa pojavljuje se slika točka, što znači da je noga, kojoj prozorčić pripada, potpuno izvučena i zabravljena u izvučenom položaju. Kada se, pak, stajni trap uvuče, u prozorčićima se pojavljuje reč "UP" /uvlačenje/, što znači da je stajni trap uvučen i zabravljen u uvučenom položaju. Ako se stajni trap nalazi u bilo kojem drugom položaju, u prozorčićima se pojavljuju kose crvenobeke crte.

11/ Svetlo za upozorenje da je stajni trap nezabravljen i sirena za upozorenje da je stajni trap nezabravljen. - Svetlo za upozorenje da je stajni trap nezabravljen /7, slika 1-4, i 7, slika 1-9/ nalazi se na ploči sa merilima u obema kabinama. Ovo svetlo gori kad god stajni trap nije potpuno izvučen ili potpuno uvučen ni u tim položajima nije zabravljen. Sirena za upozorenje da stajni trap nije zabravljen svira a svetlo gori kad god se ručica povuče od položaja 65% /0, -5%/ snage motora, kao i onda kada stajni trap nije potpuno izvučen ni zabravljen u izvučenom položaju.

h - Kočnice točkova

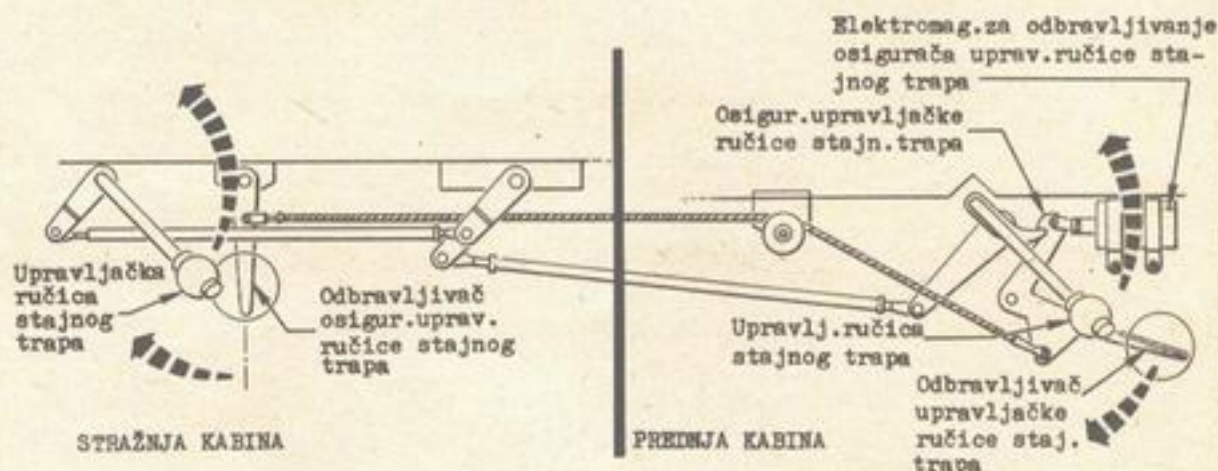
1/ Opšte. - Uredjaj kočnica točkova je potpuno nezavisan hidraulični uredjaj kojim se upravlja pedalama. Ne postoji uredjaj kočnica točkova za slučaj nužde.

2/ Ručica ručne kočnice /35, slika 1-4, i 33, slika 1-9/. - Ispod ploče sa merilima u obema kabinama nalazi se ručica ručne kočnice točkova. Ovim ručicama koče se točkovi za duže mirovanje aviona na stajanci. Pri upotrebi ručne kočnice, prvo treba točkove ukočiti pedalama a zatim izvući ručicu. Kočnice se otkočku trenutnim pritiskom na obe pedale.

Zaptivka klipa kočnica se oštećuje kada se ručica ručne kočnice točkova povuče pre nego što se pritisnu pedale.

i - M e r i l a

1/ Variometar /38, slika 1-4, i 36, slika 1-9/. - Na ploči sa merilima u obema kabinama nalazi se variometar koji pokazuje brzinu uzdizanja, zasnovanu na promeni atmosferskog pritiska. Brzina uzdizanja /ili propadanja/ neposredno se očitava. Za rad ovog merila nije potrebna električna struja.



Slika 1.16 - Upravljački uređaj stajnog trapa

2/ Visinomer /3, slika 1-4, i 39, slika 1-9/. - U avionu se nalazi tri visinomera, od kojih po jedan na ploči sa merilima u obema kabinama, dok se treći nalazi na desnoj strani prednje kabine. Prva dva mere i pokazuju visinu aviona, a treći pritisak u kabini, zasnovan na visini leta aviona. Visina se neposredno očitava sa merila za čiji rad nije potrebna električna struja. Na nekim avionima, visinomeri imaju novu kazaljku za visinu 10.000 fita sa zasečenim koturom i produžetkom kazaljke, kao i pločicom sa poprečnim ortama koja se pojavljuje u otvoru zasečenog kotura kao upozorenje pilotu da se avion nalazi na visinama manjim od 16.000 fita.

3/ Kabinski visinomer. - Ovo merilo nalazi se bilo na pločama sa merilima u obema kabinama, bilo na desnoj polici samo u prednjoj kabini. Visinomer pokazuje u kabini izražen visinom. Na ovim merilima ne može se podešavati barometarski pritisak.

4/ Pokazivač skretanja i nagiba /5, slika 1-4, i 5, slika 1-9/. - Na pločama sa merilima u obema kabinama nalazi se i po jedan pokazivač skretanja i klizanja. Za rad ovih pokazivača potrebna je jednosmerna struja napona 24V, koja do njih stiže kroz posebna strujna kola. Svako od ovih strujnih kola zaštićeno je automatskim osiguračem. Izvlačenjem automatskih prekidača prekida se dovoz električne struje u pokazivače.

a/ Svetlo za upozorenje na rad pokazivača skretanja i klizanja. - Pored pokazivača, na ploči sa merilima u obema kabinama nalazi se i crveno svetlo za upozorenje /18, slika 1-4, i 19, slika 1-9/ na rad pokazivača skretanja i klizanja. Paljenje svetla znači otkaz električne struje za pogon pokazivača.

5/ Pomoćni magnetski kompas. - Ovi kompasi, smešteni na levoj strani ploče sa merilima u obema kabinama, uobičajeni su magnetski kompasi kojima se proverava rad žirosin kompasa ili koji se upotrebljavaju u slučaju nužde /odnosno otkaza električnog uređaja/. Magnetski kompasi se upotrebljavaju za očitavanje pravca samo pri ustaljenom letu, jer skretanje ili ubrzavanje aviona izazivaju greške magnetskog kompasa. Na levoj polici u obema kabinama nalazi se spisak popravka magnetskog kompasa /29, slika 1-5, i 25, slika 1-10/.

Jaka magnetska polja u blizini magnetskog kompasa u slučaju upotrebe električnih uređaja, kao na primer ventilator za grejanje u prednjoj kabini, mogu izazvati greške do 10% u vrednostima očitanim na magnetskom kompasu.

6/ Veštački horizont J-8 /9, slika 1-4, i 9, slika 1-9/. - Ova naprava, koja se nalazi na ploči sa merilima u obema kabinama, u osnovi je žiroskop koji se pokreće električnom strujom. Žiroskop teži da se vrati u uspravan položaj. Poprečna šipka služi kao osetljivo merilo propinjanja aviona pri vodoravnom letu. Belega pričvršćena za okvir nagiba na žiroskopu pokazuje nagib aviona. Neposredno upozorenje o otkazu električne struje za pogon elektromotora žiroskopa i nepravilno obrtanje faza izmenične struje za pogon merila predstavlja pojava zastavice u gornjem desnom uglu brojanika. Žiroskop se automatski uspravlja brzinom od 3 do 4 stepena/minut. Samouvlačeće dugme za kočenje u donjem desnom uglu prednje strane veštačkog horizonta omogućuje brzo uspravljanje žiroskopa u uspravan položaj. Dugme na donjoj levoj strani prednje strane horizonta služi za podešavanje horizonta u zavisnosti od opterećenja aviona. Veštački horizont spreman je za rad 15 sekundi posle uključivanja električne struje i ručnog postavljanja žiroskopa u uspravan položaj. Veštački horizont J-8 može da radi pri temperaturama od -55°C do 70°C .

a/ Predstavljanje položaja aviona. - Merilo omogućuje obrtanje za 360 stepeni oko poprečne i uzdužne ose bez preturanja žiroskopa. Poprečna šipka služi kao osetljivo merilo propinjanja aviona pri vodoravnom letu. Šipka se pomera naviše, u odnosu na kućište, pri obrušavanju, a naniže pri penjanju. Najveće propinjanje naznačeno je pomeranjem šipke za približno 0.75 inča /19 mm/, što odgovara propinjanju pod uglom od 25 /plus, minus 2/ stepeni. Pri propinjanju većem od 25 /plus, minus 2/ stepena, vodoravna crta se zadržava u krajnjem položaju, a lopta merila postaje nov pokazivač. Povećanje ugla penjanja ili obrušavanja, uz približavanje verikali, naznačeno je podelama na lopti. Kada se avion nadje u skoro vertikalnom položaju, kao na primer u petlji, podela počinje da se obrće za 180 stepeni / u smislu protivnom smislu okretanja kazaljke časovnika pri penjanju, a u smislu okretanja časovnika pri obrušavanju/. Čim avion napusti vertikalni položaj, merilo opet pokazuje položaj aviona na redovan način. Ovo trenutno obrtanje merila poznato je pod nazivom kontrolisane precesije i ne treba ga brkati sa tumbanjem žiroskopa. Položaj aviona u odnosu na uzdužnu osu vidi se po uglu između malog aviona i vodoravne šipke, kao i po belegi nagiba u odnosu na oznake stepeni na prednjoj ploči veštačkog horizonta.

b/ Svojtvene greške veštačkog horizonta. - Posle petlje, vodoravna šipka može biti pomerenjena više od pet stepeni u odnosu na pravilan položaj. Veštački horizont J-8 otklanja ove greške čim se uspostavi uticaj sile teže. Ovu svojtvenu grešku veštačkog horizonta piloti nazivaju "tromošću" ili "zaostajanjem" veštačkog horizonta.

Pri uzastopnim petljama, napred navedena greška postaje sve veća, te se može desiti da poprečna /vodoravna/ šipka dođe do kraja svog hoda. Ovo je redovna pojava pri uzastopnim petljama i ne znači da je veštački horizont neispravan.

Zbog uticaja ubrzanja na uređaj za ispravljanje veštačkog horizonta pri redovnim zaokretima aviona, pojavljuju se greške do 5 stepeni u pokazivanju položaja u odnosu na poprečnu i uzdužnu osu aviona kada se avion vrati u pravocrtni i vodoravan let. Ovakva greška naziva se "greškom skretanja", mada se i za nju često upotrebljava izraz "tremosti" ili "zaostajanje". Veštački horizont J-8 počinje da ot-

klanja ove greške čim se uspostavi uticaj redovne sile teže. Ako su greške veće od napred navedenog broja stepeni, veštački horizont je neispravan i treba ga zameniti.

Usled ubrzavanja ili usporavanja aviona, veštački horizont može pokazivati male greške u položaju aviona u odnosu na poprečnu osu. Ove greške se javljaju u vidu prikazivanja izvesnog penjanja posle ubrzanja unapred, odnosno kao izvesno poniranje posle usporenja i to kada se avion vrati u pravocrtni i vodoravan let. Greške se najčešće primećuju u sletanju. U tom trenutku, greška u prikazivanju penjanja jeste veličine 1,5 širina poprečne šipke; međjutim, veličina greške zavisi od ubrzanja i trajanja poletanja. Uredjaj za uspravljanje žiroskopa automatski otklanja greške čim ubrzanje aviona prestane.

c/ Kočenje. - Veštački horizont J-8 može da se ukoči ručno pomoću naprave za usredsređjivanje kojom se upravlja dugmetom za kočenje. Radi kočenja žiroskopa, izvući dugme na kome se nalazi natpis "PULL TO CAGE" /povući radi kočenja/, upolje od površine veštačkog horizonta /naglim ili grubim izvlačenjem dugmeta oštećuje se merilo/. Sila potrebna za kočenje horizonta naglo se menja tokom leta aviona. Ako se kočenje ne obavi pažljivo i ravnomerno, merilo može da pretrpi oštećenje. Čim dugme dodje do kraja svog boda, odmah ga treba pustiti. Pri radu na zemlji, žiroskop se mora ukočiti pre nego što se uključi električna struja i držati u ukočenom položaju 15 sekundi po uključivanju električne struje da bi se sprečilo dejstvo nepotrebnog torzionog naprezanja merila.

Radi provere da li je uredjaj za kočenje potpuno oslobođen, gurati dugme za kočenje uz kućište merila posle puštanja u ukočenom položaju. Ako dugme može još da se kreće ili se primeti da žiroskop ima još izvesnu procesiju, uredjaj za kočenje ne oslobadja žiroskop pravilno, ili, pak uredjaj za uspravljanje nije ispravan. Neispravnost uredjaja za kočenje tako da žiroskop nije potpuno oslobođen može izazvati tumbanje žiroskopa pri akrobacijama.

Naprava za ručno kočenje veštačkog horizonta J-8 ima dve svrhe:

1/ Brzo uspravljanje žiroskopa na zemlji pre poletanja. Kočenjem se otklanja potreba za uključivanjem električne struje iz zemaljskog generatora u avion da bi žiroskop bio postavljen u uspravan položaj.

2/ Uspravljanje žiroskopa tokom leta kada veštački horizont zbog zaokreta i akrobacija može pokazivati pogrešno položaj aviona. U ovakvim slučajevima, bitno je da pilot shvati da se veštački horizont koči prema položaju aviona a ne prema stvarno uspravnom položaju. Prema tome, kočiti veštački horizont radi otklanjanja grešaka prikazivanja samo onda kada se avion nalazi u pravocrtnom i vodoravnom letu u odnosu na stvarni horizont.

U veštačkim horizontima J-8 starije proizvodnje, nalazili su se kuglični ležaji za sprezanje bregova ljuljanja i propinjanja pri kočenju. Ovi ležaji se mogu slomiti i ispasti iz merila pri vrlo teškom kočenju. Zbog toga, neophodno je pažljivo kočiti žiroskop. Ako bude bilo kakvih znakova labavih ili slomljenih ležaja u merilu, odmah zameniti veštački horizont ispravnim. Otkaz ležaja primećuje se po tome što se merilo ne postavlja u početni položaj kada se pravilno ukoči. Ostale neispravnosti veštačkog horizonta poznaju se po preteranoj trešnjoj šipke horizonta, nemogućnosti da žiroskop uspravi ili izravna

kao i po preteranim greškama usled zaokreta ili petlji, kako je to napred navedeno.

Proveravati povremeno tokom leta pokazivanje veštačkog horizonta J-8 pri letenju bez spoljašnje vidljivosti /VFR/ - po naodjenju komandanta puka - radi osvedočenja da veštački horizonti na avionima odgovaraju napred navedenim zahtevima.

7/ Brzinomer /41. slika 1-4, i 38, slika 1-9/. - Spoljašnji brojčanik brzinomera postavljenih na pločama sa merilima u obema kabinama, podmeren je na spoljašnjem brojčaniku u desetinama čvorova, od 50 do 650 čvorova. Kroz prozorčić u gornjem srednjem delu brojčanika vidi se manji brojčanik podmeren u čvorovima od 0 do 50 čvorova. Bela kazaljka pokazuje brzinu leta do najbliže desetine čvorova, dok kazaljka na unutrašnjem prozorčiću pokazuje brzinu leta do najbližeg čvora /1 čvor: 1,8532 km/h/. Kazaljka sa crvenim crtama, kojom se uzima u obzir promena visine leta, pokazuje brzinu leta dopuštenu s obzirom na čvrstinu aviona, brzinu koja predstavlja najveći dopušten Mahov broj. Žuta belega na brojčaniku brzinomera označava dopuštenu brzinu leta pri potpuno spuštenim potkrilcima.

8/ Merilo ubrzanja /25, slika 1-4, i 25, slika 1-9/. - Ovo merilo ima jedan brojčanik i tri kazaljke. Spoljašnja ili glavna kazaljka pokazuje trenutna ubrzanja, srednja kazaljka pokazuje najveća pozitivna ubrzanja, dok unutrašnja kazaljka pokazuje najveća negativna ubrzanja. Srednja i unutrašnja kazaljka mogu se podesiti pomoću dugmeta na prednjoj strani merila.



Slika 1.17 - Signalna svetla učenika i nastavnika

k - Signalna svetla za rad sa učenikom

1/ Opšte. - Ova svetla mogu se postaviti u bilo koju kabinu. Kutija za svetla sadrži sedam žučkastih svetla u prekidaču za isključenje kojim se isključuju uređaji trimera, potkrilaca, vazdušnih kočnica i uređaj za gorivo za pokretanje motora. Na novijim avionima kao stalni uređaj u obema kabinama postoje samo svetla za isključenje trimera kormila visine, dok sva ostala svetla ne postoje.

2/ Dugme za isključenje učenika. - Ovo dugme se nalazi u starijim avionima na upravljačkoj kutiji za isključenje učenika, a u novijim avionima na pločama sa merilima u obema kabinama. Kada se u jednoj kabini aviona do serijskog broja 124939 pritisne dugme za isključenje /koje je trenutne vrste/, prekidači trimera krilaca, kormila visine, potkrilaca, vazdušnih kočnica, i regulatora goriva za pokretanje motora u drugoj kabini se isključuje. Na novijim avionima trenutnim pritiskom dugmeta za isključenje učenika u jednoj kabini onemogućava se upotreba prekidača trimera krilaca i kormila visine, vazdušnih kočnica i regulatora goriva za pokretanje motora u drugoj kabini. Neupotrebljivost napred navedenih uređaja iz druge kabine naznačena je paljenjem žučkastog svetla na ploči sa merilima /4, slika 1-4, i 4, slika 1-9/. Svetlo ostaje upaljeno dok god se ne pritisne dugme za prekid isključenja.

3/ Dugme za prekid isključenja /3, slika 1-5 i 29, slika 1-10/. - Ovo dugme, koje stoji pod dejstvom opruge, nalazi se na levoj polici u obema kabinama. Pritiskom na ovo dugme u "isključenoj" kabini uspostavlja se upotrebljivost svih vazdušnih uređaja a svetla za upozorenje o isključenju se gasi.

4/ Signalna svetla. - Na starijim avionima, sedam žučkastih svetla pale se ako učenik upotrebljava svaku od niže navedenih komandi: prekidač trimera kormila visine gore, prekidač trimera kormila visine dole, prekidač trimera krilca desno, prekidač trimera krilca levo, potkrilca gore, potkrilca dole, vazdušne kočnice dole. Nema signalnog uređaja za upotrebu prekidača uređaja za gorivo za pokretanje motora. Na novijim avionima, signalna svetla za upozorenje na isključenje i prekidač za isključenje trimera kormila visine nalaze se na gornjem levom delu ploče sa merilima u obema kabinama.

Osvedočiti se da se prekidači vazdušnih kočnica na avionima serijskih brojeva od 124570 do 124949 i prekidači vazdušnih kočnica na avionima serijskih brojeva od 124570 do 137936 u obema kabinama nalaze u istom položaju pre pritiska dugmeta za prekid isključenja da ne bi došlo do neželjene upotrebe isključenih uređaja.

1 - Oprema za slučaj nužde

1/ Svetla za upozorenje na pregrevanje i požar /26 i 27, slika 1-4, i 26 i 27, slika 1-9/.

a/ Opšte. - Na ploči sa merilima nalaze se svetla za upozorenje na pregrevanju mlaznika /žučkasta svetla/ i upozorenje na požar u prostoru za smeštaj motorskog pribora /crveno svetlo/. Svetla za upozorenje na pregrevanje uključuju toplotnoelektrični prekidači smešteni u mlazniku i u prostoru između prednje zaptivke motora i komora sagorevanja. Redovno, paljenje svih svetla predstavlja upozorenje o previsokoj temperaturi koja može značiti požar u motoru ili samo pregrevanje. Svetla za upozore-

nje na požar uključujući toplotnoelektrični prekidač u prostoru za smeštaj motorskog pribora. Svako pregrevanje u ovom prostoru znači požar.

b/ Prekidač za proveru strujnog kola /28, slika 1-4/. - Ovaj prekidač, koji se nalazi u prednjoj kabini, služi proveri celog uređaja za upozorenje na pregrevanje i požar, pri čemu se njima ne može proveriti rad toplotnoelektričnih prekidača. Prekidač ima dva položaja: "NORMAL" /redovno/ i "TEST" /provera/. Kada se prekidač pritisne u položaj "TEST" /provera, ova svetla za upozorenje se upale, što znači da je strujno kolo ispravno. Provera samih svetla se vrši pritiskom svetla.

2/ Uredjaj za napuštanje aviona u slučaju nužde.

Pilot je dužan da proveri, pre leta, kojim uređajem odbacivog krova kabine i izbacivog sedišta je njegov avion opremljen i da se posebno upozna sa načinom rada tih uređaja.

a/ Razlike. - Glavne razlike u uređajima za napuštanje aviona sastoje se u različitim vrstama izbacivača sedišta i odbacivača krova kabine, kao i u načinima opaljivanja. Osim toga, na starijim avionima postojao je osigurač između krova kabine i sedišta, koji je sprečavao pripremu za opaljivanje sedišta dok se ne odbaci krov kabine. Na novijim avionima, ovaj osigurač ne postoji da bi se omogućilo izbacivanje sedišta i kroz zatvoren krov kabine kao poslednje sredstvo za spasavanje posade aviona u slučaju da se krov kabine ne bude mogao da odbaci redovnim putem. Način opaljivanja izbacivača sedišta ne utiče na postupke pri napuštanju aviona u slučaju nužde, izuzev što je osigurač između sedišta i krova kabine skinut sa aviona kada su uvedeni izbacivači sedišta pokretani barutnih gasovima. Ova vrsta izbacivača sedišta i odbacivača krova kabine nemaju mehaničke osigurave, već se pokreću pritiskom gasa koji se dobija iz odbravljivača. Odbravljivači su mala eksplozivna punjenja spojena sa okidačem sedišta i upravljačima odbacivanja krova kabine. Stariji izbacivači i odbacivači opaljivani su mehanički pokretanim obaračima, koji su spojeni čeličnim užetom sa okidačima sedišta i ručicom za odbacivanje krova kabine.

Razlike između uređaja za napuštanje aviona u slučaju nužde
/slika 1-18/

Broj uređaja	N a z i v	P o s t u p a k p r i izbacivanju
1	Krov kabine - odbaciv Sedište - neizbacivo	1. Povuci ručicu za odbacivanje krova kabine 2. Iskočiti iz aviona na propisan način.
2	Krov kabine - odbaciv, Sedište - izbacivo.	1. Povuci ručicu za odbacivanje krova kabine radi odbacivanja krova. 2. Podići oba naslona za ruke /levim naslonom zabravljuje se kočni kalem uprtača/. 3. Stegnuti okidač sedišta radi izbacivanja sedišta.

Broj uredjaja	N a z i v	P o s t u p a k p r i izbacivanju
3	Krov kabine - odbaciv, Sedište - izbacivo.	1. Povuci ručicu za odbacivanje krova kabine radi odbacivanja krova. 2. Podići oba naslona za ruke /levim naslonom zabravljuje se kočni kalem uprtača/. 3. Stegnuti okidač sedišta radi izbacivanja sedišta. Ako se krov kabine ne može da odbaci, izbaciti se sa sedištem kroz zatvoren krov kabine kao poslednjim načinom za napuštanje aviona.
4	Krov kabine - odbaciv, Sedište - izbacivo.	1. Povuci ručicu za odbacivanje krova kabine radi odbacivanja krova. 2. Podići oba naslona za ruku /levim naslonom zabravljuje se kočni kalem uprtača/. 3. Stegnuti okidač sedišta radi izbacivanja sedišta. Ako se krov kabine ne može odbaciti, izbaciti kroz zatvoren krov kabine kao poslednjim načinom za napuštanje aviona.
5	Krov kabine - odbaciv, Sedište - izbacivo.	1. Povuci ručicu za odbacivanje krova kabine radi odbacivanja krova. 2. Podići oba naslona za ruku /levim naslonom zabravljuje se kočni kalem uprtača/. 3. Stegnuti okidač sedišta radi izbacivanja sedišta. Ako se krov kabine ne može da odbaci, izbaciti se sa sedišta kroz zatvoren krov kabine kao poslednjim načinom za napuštanje aviona.
6	Krov kabine - odbaciv, Sedište - izbacivo.	1. Podići obe ručice za pripremu krova kabine za odbacivanje radi odbacivanja krova, pa zabraviti kočni kalem uprtača. 2. Stegnuti okidač sedišta radi izbacivanja sedišta.

Broj uredjaja	N a z i v	P o s t u p a k p r i izbacivanju
		Ako se krov kabine ne može da odbaci, izbaciti se kroz zatvoren krov kabine kao poslednjim načinom za napuštanje aviona

b/ Promena na uredjajima za napuštanje aviona. - Na avionima TV-2 postoje šest raznih uredjaja za napuštanje aviona u slučaju nužde, nastalih tokom razvoja odbacivog krova kabine i izbacivih sedišta. Upravljači krova kabine i sedišta su isti u svih uredjaja izuzev u šestom uredjaju, u kome se krov kabine odbacuje podizanjem desne ručice za pripremu ili povlačenjem susedne trokrake ručice. Predviđeno je da se na svim avionima izvrši promena uredjaja za napuštanje aviona na oblik najnovijeg uredjaja /uredjaj broj 6/. Dok ta promena ne bude izvršena na svim avionima, gore su navedene razlike na avionima koje zavise od starosti aviona i izvršenih promena.

c/ Uredjaj broj 1 /na avionima serijskih brojeva od 124570 do 126594/. - U početku, avioni TV-2 nisu imali izbaciva sedišta. Krov kabine može se odbaciti na svim avionima ove vrste. Na nekim avionima, postupak iskakanja iz aviona je isti kao i postupak propisan u poglavlje 3 - Postupci u slučaju nužde pri iskakanju iz aviona bez izbacivih sedišta.

d/ Uredjaj broj 2 /na avionima serijskih brojeva od 126595 do 131834. - Na avionima opremljenim ovakvim uredjajem za napuštanje aviona postoje izbaciva sedišta koja se izbacuju mehaničkim opaljivanjem okidačem na desnom naslonu za ruku. Okidač je čeličnim užetom spojen sa izbacivačem sedišta. Uredjaj krova kabine je isti kao i uredjaj broj 1, s tom razlikom što osigurač između krova kabine i sedišta onemogućava opaljivanje sedišta dok se krov kabine ne odbaci. Neki avioni opremljeni su uredjajem broj 4.

e/ Uredjaj broj 3 /na avionima serijskih brojeva od 131835 do 131888/. - Krov kabine se opaljuje povlačenjem čeličnog užeta a sedišta se izbacuju sabijenim gasom. Međutim, između sedišta i krova kabine nema osigurača, te se sedišta može izbaciti i kroz zatvoren krov kabine, što predstavlja i poslednji način napuštanja aviona u slučaju nužde.

f/ Uredjaj broj 4 /na avionima serijskih brojeva od 136739 do 137936/. - Krov kabine i sedišta se odbacuju odnosno izbacuju sabijenim gasom, pri čemu između krova kabine i sedišta nema osigurača.

g/ Uredjaj broj 5 /na avionima serijskih brojeva od 137937 do 138977 i od 139016 do 141501/. - Ovaj uredjaj je isti kao i uredjaj broj 4, s tom razlikom što su na naslonima za ruke izvršene promene, te se sada nasloni zovu ručice za pripremu krova kabine i sedišta za odbacivanje odnosno izbacivanje. Osim toga, postavljeni su i eksplozivni odbravljivači automatskih opasača.

h/ Uredjaj broj 6 /na avionima serijskih brojeva od 138977 do 139016 i od 141535/. - U ovom uredjaju ne postoji ručica za odbacivanje krova kabine. Krov kabine se odbacuje podizanjem naslona za desnu ruku, čime se istovremeno zapinje i okidač odbacivog sedišta. Trokraka ručica na odbravljivaču, s desne strane sedišta, omogućuje odbacivanje krova i bez podizanja ručice za

pripremu /naslon za desnu ruku/. Ova ručica se upotrebljava pri prinudnim sletanjima. Automatski opasači imaju eksplozivne odbravljivače. Svi stariji biće promenama prepravljani tako da budu opremljeni uređajem broj 6 za napuštanje aviona.

3/ Osigurači

a/ Opšte. - Svi osigurači uređaja za napuštanje aviona moraju se skinuti pre poletanja aviona. Niže su navedeni osigurači koji se postavljaju u uređaj za napuštanje aviona kada se avion nalazi u stanju spremnom za let, kao i oni koji se postavljaju radi održavanja aviona tokom njegovog zadržavanja na stajanci.

b/ Uređaji broj 1 i broj 2 /slika 1-18/. - Svi osigurači uređaja za napuštanje aviona opremljenih uređajima broj 1 i broj 2 postavljaju se u avion spreman za let, te ih treba skinuti pre poletanja.

c/ Uređaji broj 3 i broj 4/slika 1-18/. - Osigurači naslona za desnu ruku i osigurač odbravljivača krova kabine postavljaju se u avion spreman za let. Osigurači odbravljivača izbacivača sedišta moraju se postaviti na propisna mesta pre početka održavanja ili rukovanja avionom na stajanci. Ovi osigurači skidaju se pre vraćanja aviona u stanje spremnosti za let. Svi osigurači se skidaju pre poletanja.

d/ Uređaj broj 5. - Osigurač odbravljivača krova kabine i osigurači sedišta u naslonu za desnu ruku /C, uređaj broj 5, slika 1-18, 2. list od 2 lista/ postavljaju se u avion kada je avion spreman za let. Osigurač drške naslona za ruku postavlja se samo pre početka održavanja ili rukovanja avionom na stajanci, te se mora skinuti pre vraćanja aviona u stanje spremnosti za let. Svi osigurači se moraju skinuti pre poletanja.

e/ Uređaj broj 6. - Osigurač trokrake ručice i osigurači sedišta u naslonima za desnu ruku /C, uređaj broj 5, slika 1-18, 2. list od 2 lista/ postavljaju se kada je avion spreman za let. Prema tome, u avionima opremljenim ovim uređajem za napuštanje aviona u slučaju nužde postoje, u slučaju kada je avion spreman za let, samo četiri osigurača. Osigurači u drški desnog naslona za ruku, kao i osigurači označeni u detaljima D i E /slika 1-18, 1. list od 2 lista/, postavljaju se samo pre održavanja ili rukovanja avionom na stajanci, te se moraju skinuti pre vraćanja aviona u stanje spremnosti za let. Svi osigurači se moraju skinuti pre poletanja.

4/ Krov kabine /slika 1-19/.

a/ Opšte. - Obe kabine pokrivene su jednim krovom kabine iz pleksiglasa. Krov kabine je na svom stražnjem kraju pričvršćen šarkom za trup aviona. Podiže se ili spušta pokretačem sa lancem i zupčanicom, koji se pokreću električno ili ručno. Podizač krova kabine pričvršćen je za poprečnu gredu krova kabine. Za odbacivanje krova kabine predviđen je odbacivač sa eksplozivom. U zatvorenom položaju krova kabine, zaptivka krova kabine se naduvava sabijenim vazduhom i tako ostvaruje nepropusan spoj između okvira krova kabine i ivice kabine i vetrobrana. Osim toga, u zatvorenom položaju, krov kabine se mora zabraviti iznutra unutrašnjom bravom. Na starijim avionima, u odbacivač krova kabine postavlja se osigurač sa crvenom zastavicom. Na docnijim avionima, pak, takav se osigurač stavlja u eksplozivni odbravljivač.

b/ Upravljači krova kabine. - Za otvaranje i zatvaranje krova kabine električno ili ručno, kao i za odbacivanje u slučaju nužde, predviđeni su unutrašnji i spoljašnji upravljači krova kabine. U kabini postoji ručica za zatvaranje i zabravljivanje

UREĐJAJ BROJ 4

Na svim avionima serij.
brojeva od 136793 do
137936

Krov kabine odbaciv gasom
Izbaciva sedišta pokre-
tana gasom

★ Osigurači pri letu

▲ Osig.pri rukov.avion.mn zemlji

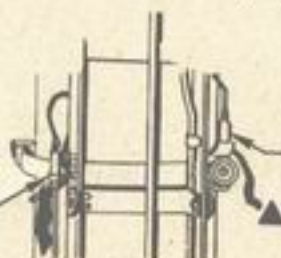
Odbavljiivač
krova kabine



DETALJ B

Odbavljiivač
izbacivanja
sedišta

Odbavljiivač opasača
/za uređjaje br.4,516/



DETALJ A

UREĐJAJ BROJ 5

Na avion.serij.brojeva od 137937
do 138976 i od 139017 do 141501

Krov kabine odbaciv gasom
Izbaciva sedišta pokretana gasom
/sa promenljivim naslonom za ruku/



DETALJ C

UREĐJAJ BROJ 6

Na avion.serij.brojeva od 138977
do 139016 i od serij.broja 141535

Krov kabine odbaciv gasom/vezan sa
naslonima za ruke/
Izbaciva sedišta pokretana gasom

Osigurač spoljašnjeg
odbavljiivača -na de-
snoj strani aviona



DETALJ D



DETALJ E

Slika 1.18 - Uredjaji odbacivog krova kabine i iz-
bacivih sedišta /strana 2/

krova kabine. Upravljači krova kabine sastoje se od prekidača za otvaranje /"OPEN"/, prekidača za delimično zatvaranje /"PART CLOSE"/ i potpuno zatvaranje /"FULL CLOSE"/, kolenaste ručice za ručno zatvaranje i otvaranje, ručice za odbacivanje /na starijim avionima/ i ručice za zabravljivanje iznutra. Upravljači za odbacivanje krova kabine u slučaju nužde istovremeno i odbravljuju krov kabine pre odbacivanja. Ne postoji način dase krov kabine odbravi spolja /na starijim avionima/, izuzev povlačenjem užeta za odbacivanje krova kabine, kojim se krov kabine i odbravljuje, pod uslovom da je vio zabravljjen. Na novijim avionima postoji spoljna brava.

c/ Prekidač za otvaranje krova kabine /9, slika 1-9, i 5, slika 1-11/. - Ovi prekidači jednosmerne struje nalaze se na desnoj polici u obema kabinama, kao i u spoljašnjem prostoru na desnoj strani trupa. Prekidači su električno vezani paralelno tako da se bilo kojim prekidačem može otvoriti krov kabine. Svi prekidači stoje pod dejstvom opruge u položaju "OFF" /isključeno/. Spoljašnji prekidač je neposredno vezan sa akumulatorom, te se može upotrebiti i onda kada se prekidač akumulatora nalazi u položaju "OFF". Prema tome, kada je spoljašnji prekidač u položaju "OPEN" /otvoren/, sabirnica jednosmerne struje je uključena; na taj način, postavljanje spoljašnjeg prekidača u položaj "OPEN" je isto što i postavljanje glavnog prekidača akumulatora u položaj "ON" /uključeno/.

d/ Prekidač za delimično i potpuno zatvaranje krova kabine /10, slika 1-6, i 6, slika 1-11, slika 1-20/. - Ovi prekidači jednosmerne struje za zatvaranje krova kabine nalaze se pored prekidača za otvaranje krova kabine /"OPEN"/ u obema kabinama i u spoljašnjem prostoru na desnoj strani trupa. Svaki od njih ima po tri položaja: "PART CLOSE" /delimično zatvoren/, srednji položaj "OFF" /isključeno/ i "FULL CLOSE" /potpuno zatvoren/. Prekidač je uvek pod dejstvom opruge u položaju "OFF" /isključeno/. Pri zatvaranju krov kabine se prvo delimično zatvori a zatim potpuno. Ovo je učinjeno zato da jedan član posade aviona ne bi potpuno zatvorio krov kabine pre nego što se drugi odmakne od krova. Kada se krov kabine delimično zatvori, prekidač se postavlja u položaj "FULL CLOSE" /potpuno zatvoren/. Međutim, nijedan od ovih prekidača ne sme se upotrebljavati pre nego što se posada osvedoči da je ivica kabine potpuno čista.

Ne otvarati krov kabine spoljašnjim prekidačem dok god je zemaljski generator spojen sa avionom a njegov prekidač u položaj "ON" /uključeno/, jer se avionski akumulatori mogu oštetiti.

e/ Kolenasta ručica za otvaranje i zatvaranje krova kabine /24, slika 1-6, i slika 1-20/. - Za ručno otvaranje i zatvaranje krova kabine predviđena je naročita kolenasta ručica, po jedna u prednjoj kabini i u spoljašnjem prostoru na desnoj strani trupa. Krov kabine se zatvara okretanjem ručice u smislu protivnom smislu okretanja kazaljke časovnika.

Odbraviti bravu /slika 1-21/ za držanje krova kabine u potpuno otvorenom položaju pre spuštanja krova kolenastom ručicom.

f/ Unutrašnja brava krova kabine /8, slika 1-6, i 12, slika 1-11/. - Ručica brave za zabravljivanje krova kabine iznutra nalazi se na desnoj strani u obema kabinama. Ručica u stražnjoj kabini nalazi se redovno /položaj van upotrebe/ na ivici krova kabine /ili na desnoj strani novijih aviona/, te se radi upotrebe mora postaviti na kvadratni pogonski priključak vratila za zabravljivanje. Ručica u prednjoj kabini nalazi se redovno u položaju za upotrebu. Krov kabine se zabravљуje okretanjem ručice u smislu okretanja kazaljke časovnika a odbravljuje okreta-

njem ručice u smislu protivnom smislu okretanja kazaljke časovnika. Kada se ručica nalazi u zabravljenom položaju, ona dodiruje prekidač kojim se prekida strujno kolo pokretača krova kabine, čime se onemogućava električno otvaranje krova kabine. Pri redovnom otvaranju, krov kabine se prvo mora odbaviti; međutim, pre odbacivanja ne sme se odbavljivati. Ako se krov kabine odbavi pre odbacivanja, on se može malo podići od ivice kabine i tako učiniti neupotrebljivim uređaj za odbacivanje krova kabine. Pokretanjem polužja ručice za odbacivanje krova kabine odbavljuje se krov neposredno pre opaljivanja odbacivača krova kabine.

Ako ručica brave krova kabine nije u potpuno odbavljenom položaju, celokupan električni uređaj krova kabine postaje neupotrebljiv.

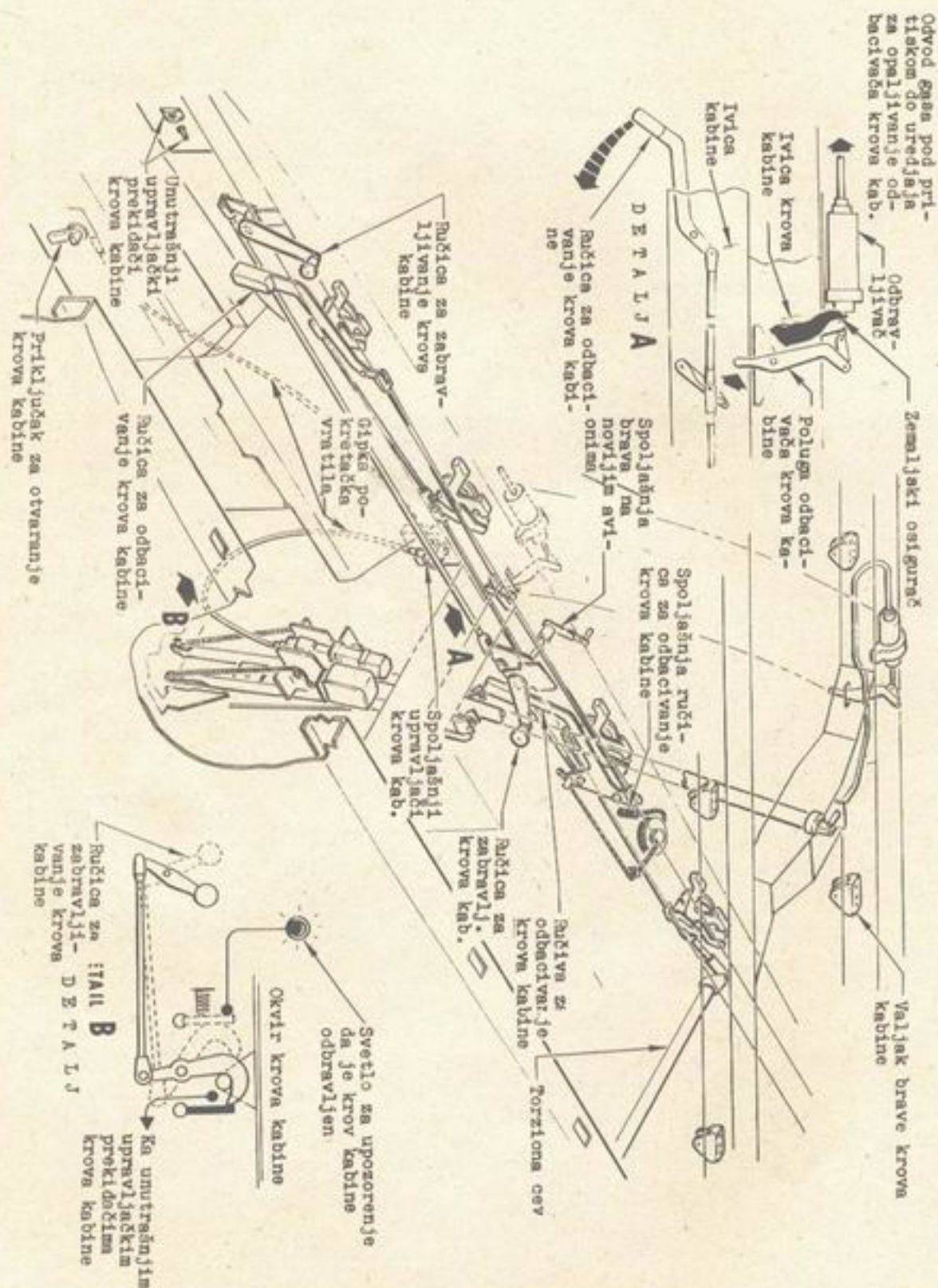
g/ Spoljašnja brava krova kabine /slika 1-20/ /na avionima serijskih brojeva od 138977 do 141490 i od 141501/. - Šestougaozni priključak, smešten u spoljašnjem prostoru na desnoj strani trupa, služi za odbavljanje ili zabavljanje krova kabine spolja. Brava se pokreće postavljanjem spoljašnje kolennaste ručice za otvaranje krova kabine na šestougaozni priključak. Krov kabine se odbavljuje okretanjem ručice u smislu okretanja kazaljke časovnika a zabavljuje okretanjem ručice u smislu protivnom smislu okretanja kazaljke časovnika.

h/ Svetlo za upozorenje da je krov kabine nezabavljen /15, slika 1-4, i 13, slika 1-9/. - Na ploči sa merilima u obema kabinama nalazi se crveno svetlo koje se pali kada je krov kabine odbavljen a gasi kada se krov kabine zabravi.

j/ Ručica za odbacivanje krova kabine /na avionima do serijskog broja 138977 i od 139016 do 141501/. - Ručice za odbacivanje krova kabine, među sobom spojene polugama, nalaze se na starijim avionima na desnoj strani u obema kabinama. Povlačenjem ručice za odbacivanje u bilo kojoj kabini, krov kabine se odbavljuje a eksplozivni odbacivač krova kabine pali. Kretanjem krova kabine iz potpuno otvorenog položaja u položaj u kome se krov kabine odvaja od trupa, zapinje se poluga za koju je vezana čelična užad. Ova užad izvlači sa stražnje strane sedišta /samo na starijim avionima/. Redovno, krov kabine se može odbaciti samo iz potpuno zatvorenog položaja. Ako odbacivač krova kabine nije postavljen, krov kabine se odbavljuje povlačenjem ručice.

Pre odbavljanja, osvedočiti se da je ručica za odbacivanje krova kabine u krajnjem gornjem položaju. Ako je ručica pomerenamakar i za 1/4 inča /6,5 mm/, krov kabine se može odbaciti i nehotično pri odbavljanju.

k/ Trokraka ručica za odbacivanje krova kabine /slika 1-23 / /na avionima serijskih brojeva od 138977 do 139016 i od 141502 do 141588/. - Na novijim avionima, krov kabine se može odbaciti iz bilo kojeg položaja podizanjem desnog naslona za ruku /ručica za pripremu za opaljivanje sedišta/ bilo kojeg sedišta ili povlačenjem trokrake ručice smeštene na podu pored ručice za pripremu sedišta za opaljivanje /desnog naslona za ruku/. Podizanjem naslona ručice ili povlačenjem trokrake ručice opaljuje se eksplozivni odbavljivač koji zatim pokreće pokretač. Pokretač odbavljuje krov kabine, zatim opaljuje drugi odbavljivač, kojim se na kraju opaljuje odbacivač krova kabine. Spoljašnje uže za odbacivanje krova kabine vezano je za odbavljivač koji opaljuje pokretač /umesto mehaničkog odbavljanja krova kabine kao na starijim avionima/ pre opaljivanja odbacivača.



Slika 1.19 - Uredjaj krova kabine - na avionima do serijskog broja 138976 i serijskih brojeva od 139017 do 141501 / strana 1 /

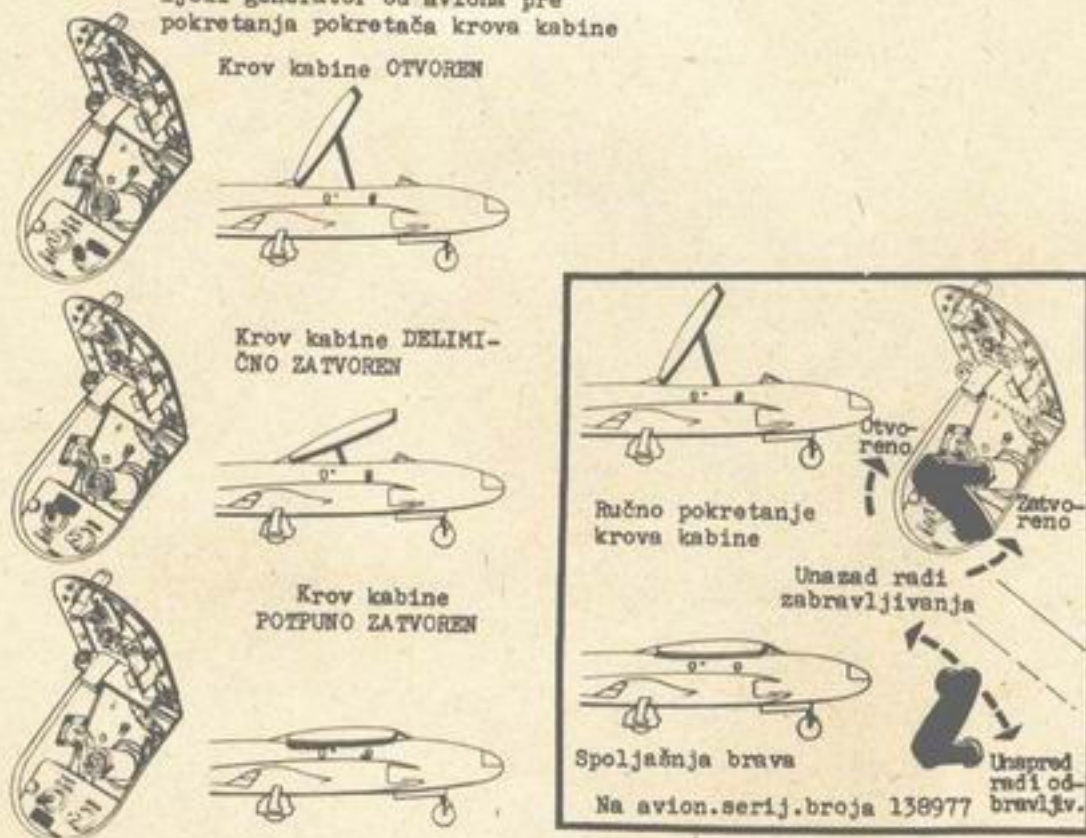
Na starijim avionima, trokraka ručica prepravljena je utoliko što se sada nalazi na donjem delu desne strane sedišta umesto na podu kabine. Ona je mehanički spojena sa odbravljivačem M-4 polugom umesto čeličnim užetom.

Na novijim avionima, za pokretanje trokrake ručice potrebna je mala sila, dok sama ručica dejstvuje velikom silom na obarač odbravljivača. Sila od približno 14 funti /6,4 kg/ na ručici izaziva silu od približno 25 funti /11,34 kg/ na obaraču odbravljivača. Prema tome, položaj ručice i srazmerno mala sila za paljenje odbravljivača mogu izazvati nenamerno odbacivanje krova kabine uplitanjem osiguračkih zastavica pri skidanju osigurača ili uplitanjem lične opreme pilota ili mehaničara.

1/ Spoljašnja ručica za odbacivanje krova kabine /slika 3-6/. - U spoljašnjem prostoru na desnoj strani trupa nalazi se ručica pričvršćena za smotano uže dovoljne dužine, kojim se odbacuje krov kabine kada se avion nalazi na zemlji.

PAŽNJA

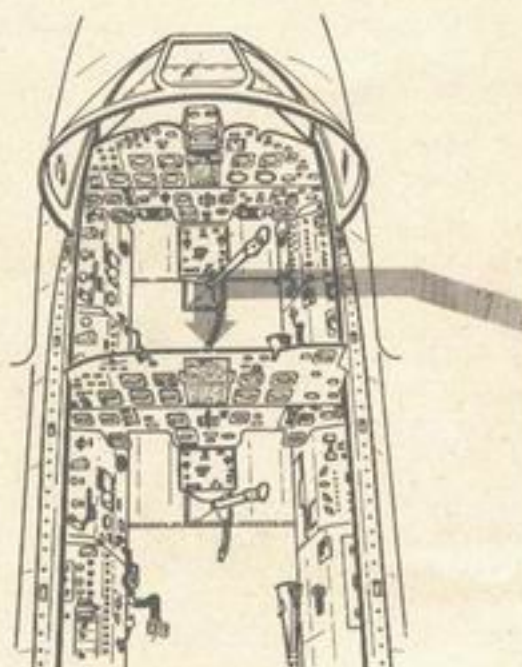
Isključiti ili rastaviti zemaljski generator od aviona pre pokretanja pokretača krova kabine



Slika 1.20 - Spoljašnji upravljači krova kabine

5/ Sedišta.

a/ Opšte. - U obema kabinama nalaze se izbaciva sedišta kojima se posada aviona izbacuje visoko van aviona bez obzira na brzinu ili visinu leta. Izbacivač /katapult/ smešten na stražnjoj strani oba sedišta sadrži eksplozivno punjenje koje daje silu potrebnu za izbacivanje sedišta iz aviona. Na sedištima nalaze se



Pokretač krova kabine

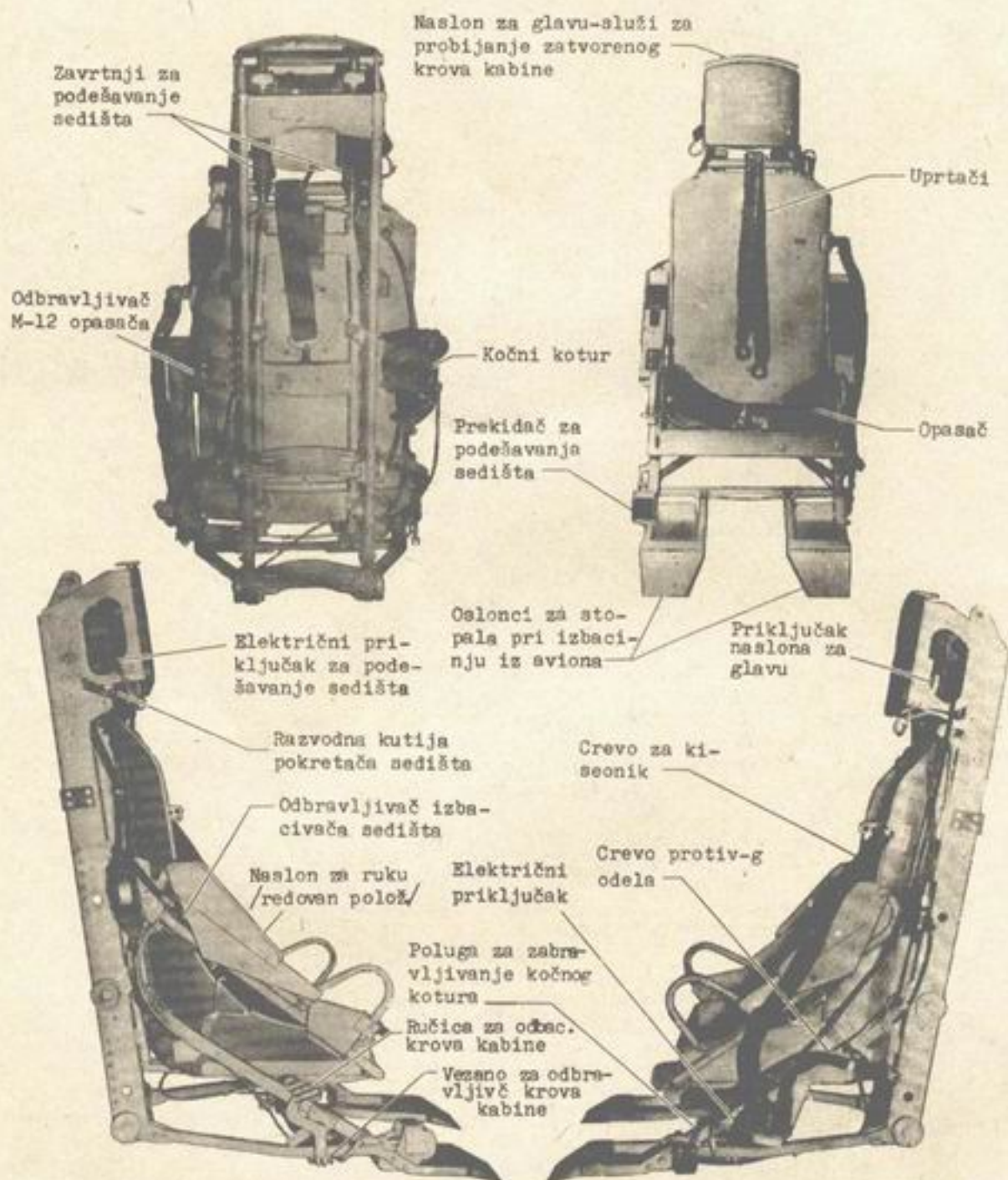


Odbraviti bravu za držanje krova kabine u podignutom položaju pre spuštanja krova ručicom

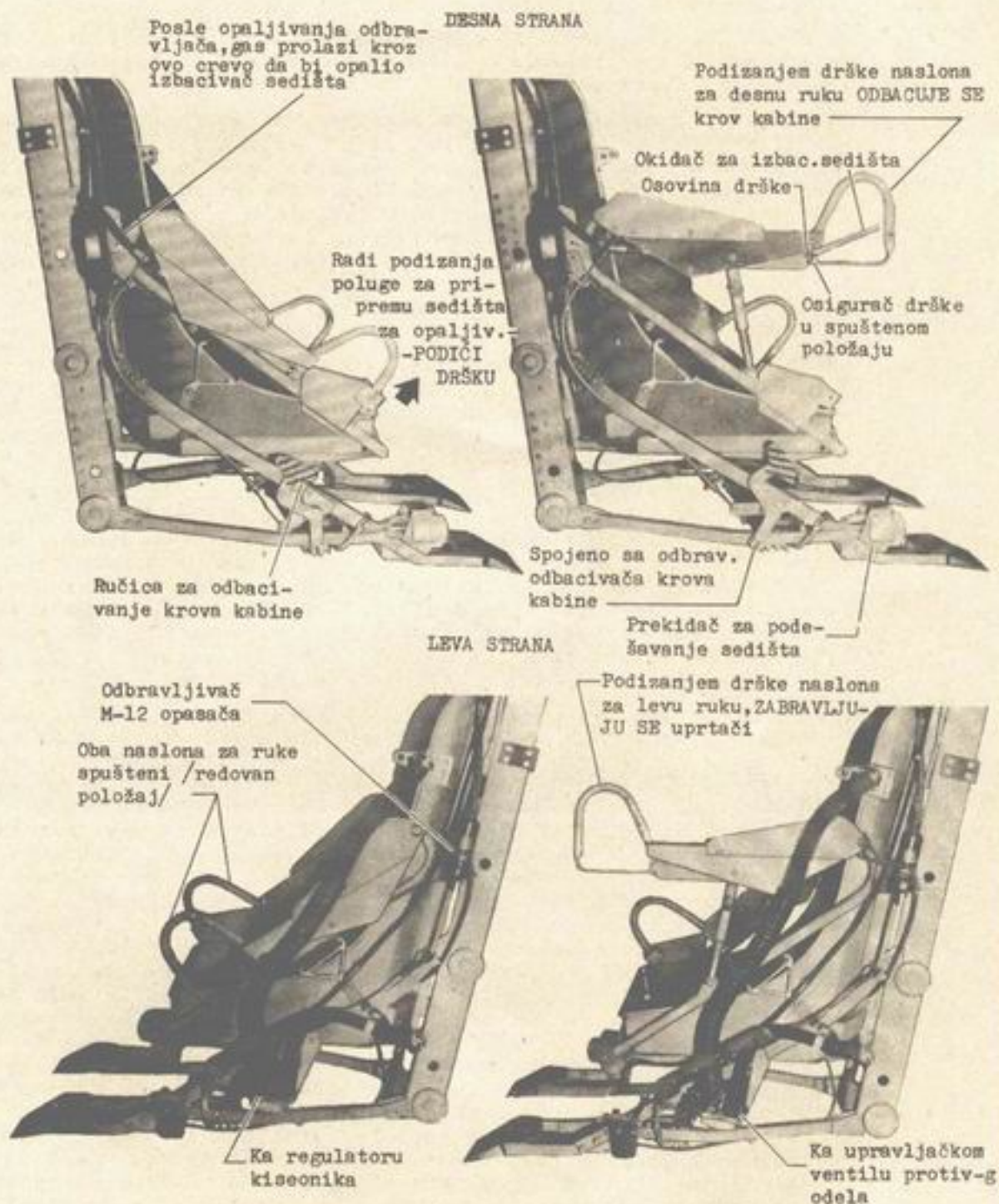
Slika 1.21 - Odbavljivač brave za držanje krova kabine u podignutom položaju

opasači i kočni kalemi uprtača. Na levoj strani sedišta nalaze se viševodni priključci koji se brzo rastavljaju u slučaju potrebe. Ovim priključcima automatski se rastavljaju vodovi za kisik, radio-stanicu i protiv-g odelo pri izbacivanju sedišta. Sedišta se izbacuju podizanjem oba naslona za ruke i stezanjem okidača na prednjem kraju desnog naslona za ruku. Podizanjem naslona za desnu ruku, zapinje se okidač izbacivača sedišta, dok se podizanjem naslona za levu ruku zabravljaju uprtači. Svako sedišta ima po jedan osigurač /slika 1-18/ koji onemogućuje ne namerno izbacivanje sedišta dok se avion nalazi na tlu. Ovi osigurači moraju se izvaditi pre poletanja. Na starijim avionima, između krova kabine i uređaja za izbacivanje sedišta postojao je naročiti osigurački uređaj koji je onemogućavao izbacivanje sedišta pre odbacivanja krova kabine. Na novijim avionima, izbacivač sedišta opaljuje se odbavljivačem na desnoj strani sedišta /slika 1-23/, koji je potpuno nezavisan od uređaja za odbacivanje krova kabine. Upravljači za izbacivanje sedišta i postupci pri izbacivanju su isti kao i pre, s tom razlikom što između krova kabine i izbacivača sedišta nema nikakvog polužja. To znači da po vadjenju osigurača sedišta pre poletanja, ne postoji nikakva zaštita od nehotičnog opaljivanja sedišta i pri zatvorenom krovu kabine. Dok se ovako opremljeni avioni nalaze na tlu, u njihovim odbavljivačima se nalaze propisni osigurači.

Izbacivim sedištem mora se rukovati pažljivo kao i punom puškom. Neprekidno proveravati da li su osigurači propisno postavljeni. Pri sedanju u sedišta ili ustajanju iz njega, obratiti najveću pažnju da se obeća ili lična oprema ne zakače za upravljače sedišta.



Slika 1.22 - Izbacivo sedište



Slika 1.23 - Polužje izbacivog sedišta

Ako je naslon za desnu ruku podignut, samo stručni mehaničar-specijalist je ovlašćen da ga vrati u njegov redovan položaj. Proveriti pažljivo uređaj sedišta pre nego što se sedište proglasi ispravnim za upotrebu.

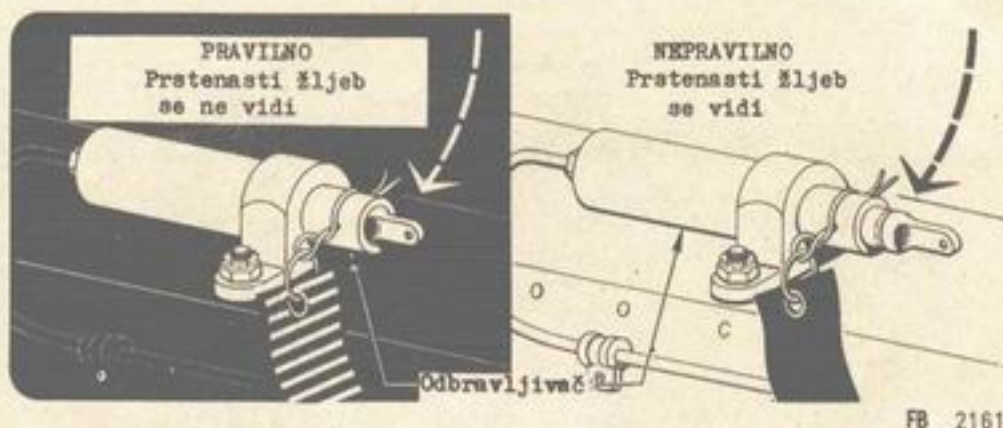
Da bi se izbeglo nehotično izbacivanje sedišta i nesrećni slučajevi, nasloni za ruke smeju se podizati samo u slučaju stvarne potrebe pri napuštanju aviona.

Osigurač odbavljivača može se postaviti i tako da u stvari ne štiti uređaj od nehotičnog paljivanja /slika 1-24/. Zbog toga što na nekim avionima ne postoji osigurač između krova kabine i izbacivača sedišta, to je na takvim avionima osigurač sedišta i jedina zaštita protiv nehotičnog izbacivanja sedišta. Postavljen, osigurač ulazi u pratenast žljeb na klipnjači odbavljivača, te se ova ne može ni na koji način da pokrene. Međutim, ako se klipnjača i izvuče za približno 1/4 inča /6,4 mm/, osigurač se može postaviti, ali sada ne sprečava klipnjaču da se dalje izvuče, te se odbavljivač može opaliti sa ovako postavljenim osiguračem.

Članovi posade aviona moraju sedeti u svojim sedištim pre vađenja osigurača, odnosno postaviti prvo osigurač, pa tek onda otkopčati opasač i ostalu opremu pre nego što ustanu iz sedišta pri izlasku iz aviona.

b/ Naslon za desnu ruku /slika 1-22 /na avionima do serijskog broja 137937/. - U naslonu za desnu ruku nalazi se okidač za izbacivanje sedišta. Redovno ovaj okidač je sklopljen naniže. Na nekim avionima, dok se nalaze na tlu, u okidač je postavljen osigurač sa crvenom zastavicom. Ovaj osigurač onemogućava podizanje naslona za ruku, čime se inače uređaj za izbacivanje sedišta priprema za opaljivanje. Naslon za ruku sa okidačem opaljivanje izbacivača sedišta podizati samo u slučaju kada je pilot odlučio da izbacivanjem sedišta napusti avion.

c/ Ručica za pripremu sedišta za opaljivanje /slika 1-22/ /na avionima od serijskog broja 137937/. - Na novijim avionima, nasloni za ruke zamenjeni su ručicama. Pri redovnom letu, ručice za pripremu sedišta za opaljivanje sklopljene su tako da ne smetaju pilotima pri kretanju rukama. Desna ručica je poluga za pripremu za opaljivanje i okidač. Ova ručica je zabravljena kukom, koja se spreže sa svornjakom na donjem kraju teleskopske upornice. Podizanjem leve ručice zabravљуje se kočni kalem uprtača, pri čemu leva ručica služi i kao naslon za ruku pilota pri izbacivanju. Desna ručica obojena je narandžastom bojom. Na njoj su ispisane crvenim slovima i upozorenja: CAUTION: RAISE FOR RECTION ONLY /PAŽNJA: PODIĆI SAMO RADI IZBACIVANJA SEDIŠTA IZ AVIONA/. Desna ručica se odbavљуje i podiže kada se drška prvo stegne, pa prirodnim pokretom povuče naviše silom od približno 30 funti /13,6 kg/. Kada je ručica za pripremu /desna/ zabravljena u spuštеноm položaju, povlačenjem naviše bilo kojeg dela ručice, osim povlačenjem drške, ne može se ručica za pripremu sedišta za opaljivanje podići. Kada se ručica nalazi u spuštеноm položaju, okidač koji se inače nalazi u drški desne ručice, potpuno je zaštićen štitnicima sa obe strane, tako da se ne može uhvatiti dok god se naslon za ruku namerno ne podigne. Na novijim avionima, podizanjem desne ručice /za pripremu sedišta za opaljivanje/, odbacuje se krov kabine i priprema sedišta za opaljivanje. Osiguračka zastavica ima po jedan osigurač na oba kraja: dok se jedan osigurač uvlači u odbavljivač kroz otvor za vođenje na gornjoj strani ručice za pripremu sedišta za opaljivanje, drugi osigurač se uvlači u štitnik okidača kao još jedno osiguranje protiv nehotičnog opaljivanja pri rukovanju avionom na tlu. Odbavljivač se nalazi u ručici za pripremu za opaljivanje. Zemaljski osigurač se povlači kroz



Slika 1.24 - Osigurač uređaja krova kabine

otvor za vođenje na gornjoj strani ručice za pripremu sedišta za opaljivanje. Osiguračka zastavica na svom drugom kraju ima prav, žičani osigurač koji se uvlači u otvor na štitniku okidača kao još jedno osiguranje pri rukovanju avionom na tlu.

d/ Okidač za izbacivanje. - Ovaj se okidač nalazi na prednjem kraju naslona za desnu ruku. Kada se naslon podigne u vodoravan položaj, stezanjem okidača izbacuje se sedište, pod uslovom da je krov kabine odbačen /na starijim avionima/ i osigurač izbacivača /katapulta/ sedišta izvadjen.

e/ Naslon za levu ruku. - Ovaj naslon se nalazi redovno u sklopljenom položaju. Podizanjem naslona za levu ruku u vodoravan položaj, pri izbacivanju sedišta, zabravljuje se kočni kalem uprtača.

f/ Ručica za zabravljivanje kočnog točka /slika 1-22/. - Ova ručica smeštena na levoj strani sedišta, ima dva položaja: "LOCKED" /zabavljeno/ i "UNLOCKED" /odbavljeno/. Za osiguranje upravljačke ručice u bilo kojem položaju, predviđena je naročita brava. Pritiskom na vrh ručice, brava se odbavljuje, te se upravljačka ručica može pomerati iz jednog u drugi položaj. Kada se ručica postavi u položaj "UNLOCKED" /odbavljeno/, uže kočnog točka se odmotava, te pilot može da se naginje unapred; točak se, međutim, automatski zabravljuje kada je avion izložen ubrzanju od 2 do 3 g. Po zabravljivanju na ovaj način, točak ostaje u zabavljenom položaju dok god se upravljačka ručica ne postavi prvo u položaj "LOCKED" /zabavljeno/, pa zatim vrati u položaj "UNLOCKED" /odbavljeno/. Kada se, pak, ručica postavi u položaj "LOCKED" /zabavljeno/, uže kočnog točka je ručno zabavljeno, te pilot ne može da se nagne unapred. Položaj "LOCKED" /zabavljeno/ upotrebljava se samo kada se predviđja prinudno sletanje. Ovaj položaj upravljačke ručice kočnog točka služi kao još jedno osiguranje automatskog zabravljivanja kočnog točka. Uprtače treba odbaviti za redovno poletanje i sletanje.

g/ Prekidač za podešavanje visine sedišta /slika 1-22/. - Ovaj prekidač se nalazi na desnoj strani sedišta. Radi spuštanja sedišta, prekidač se gura naniže, a povlači naviše radi podizanja

Automatski opasač MS-16036



Slika 1.25 - Automatski opasač

sedišta. Pušten prekidač se vraća sam u svoj srednji položaj - "OFF" /isključeno/. Sedište se može izbaciti iz bilo kojeg položaja.

Da se sedište ne bi zaglavilo u gornjem položaju, prekidač za podešavanje visine sedišta upotrebljavati samo sedeći u sedištu.

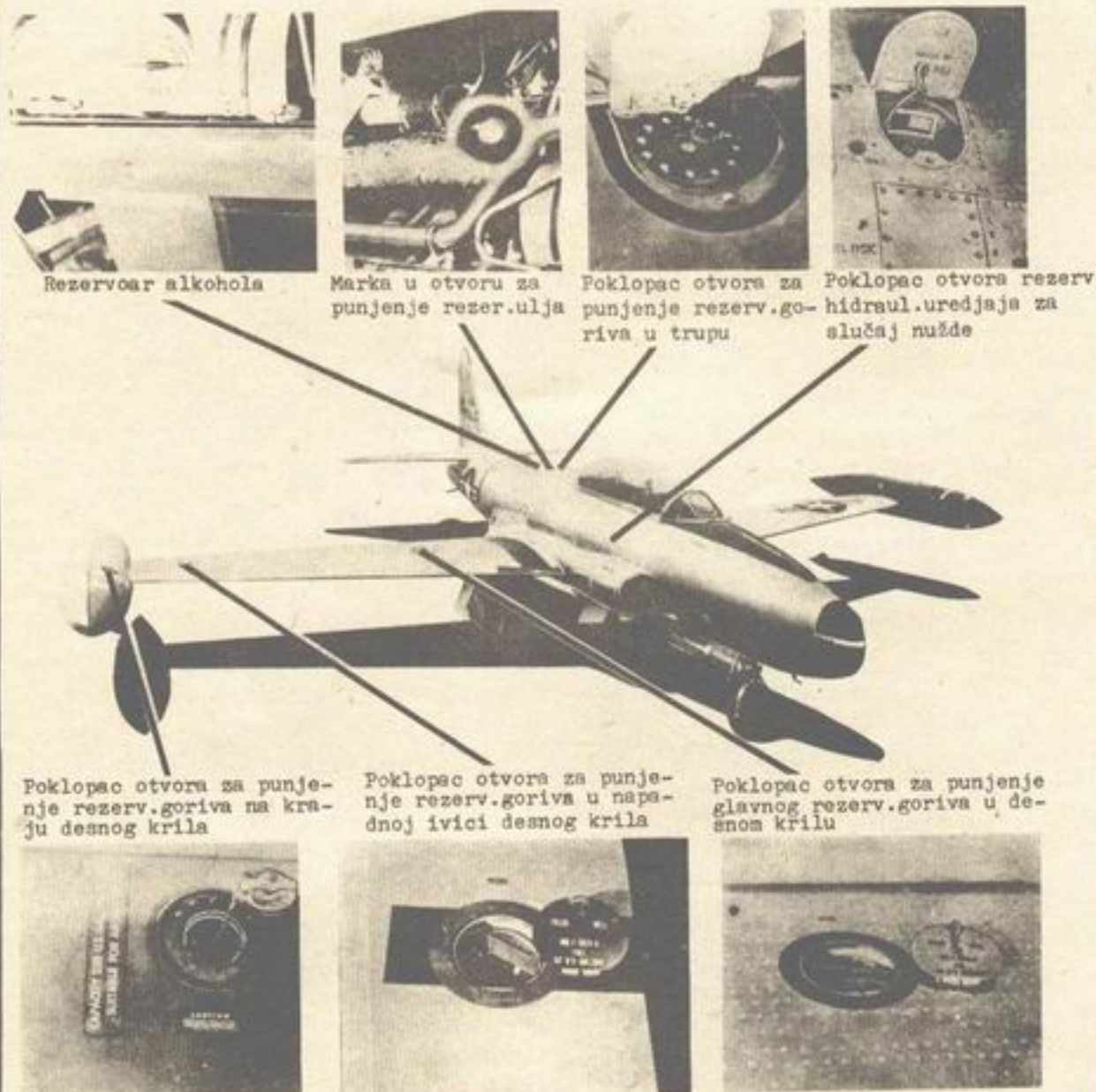
Ako je sedište podignuto u najviši položaj, osvedočiti se da su priključci uređaja za kiseonik i radio-stanice pravilno spojeni. Ako se sedište spušta u najniži položaj, pilot mora da se osvedoči da se crevo za kiseonik i vodovi za slušalice nisu zadržali pod sedištem, jer bi se u protivnom oštetili.

6/ Automatski opasač i padobran.

a/ Opšte. - Sa pojavom aviona vrlo velike brzine leta, uobičajeni načini napuštanja aviona postali su zastareli. Zbog toga su uvedeni razni uređaji za izbacivanje sedišta zajedno sa pilotom iz aviona u slučaju nužde. Među ostalim automatskim napravama, u sastavu ovih uređaja nalazi se automatski opasač. Glavna svrha automatskih opasača jeste da se proširi područje visina /između najviše i najniže visine/ na kojima se sedište sa pilotom može uspešno izbaciti. Pri izbacivanjima na velikim visinama /iznad 14000 fita - 4300 m/, upotrebljava se i automatski padobran da bi se onemogućilo otvaranje padobrana na visini na kojoj bi nedovoljna količina kiseonika u vazduhu mogla da ugrozi život pilota. Pri izbacivanjima na maloj visini, pak, automatski uređaj znatno smanjuje trajanje odvajanja pilota od sedišta i otvaranja padobrana, tj. na taj način se smanjuje i visina potrebna za bezbedno izbacivanje iz aviona. Dok se dobro ne upoznaju sa automatskim opasačem i uvere se da im on u stvari spasava život, piloti obično nemaju poverenje u automatski opasač, te smatraju da mogu biti sigurni u rad opasača samo ako ga rukom otvore. Medjutim, automatski opasač je posebno ispitan i potpuno je pouzdan pri radu. NIPOŠTO NE OTVARATI OPASAČ RUKOM PRE IZBACIVANJA, BEZ OBZIRA NA VISINU LETA. Bez obzira kako brze bile pilotove reakcije, automatski uređaj je brži. Osim toga, može se desiti da pilot izgubi i svest pri izbacivanju iz aviona u slučaju nužde.

b/ Iskakanje pilota sa automatskim opasačem iz aviona. - Pre upotrebe automatskih opasača, propisi su zahtevali da se, pri iskakanju iz aviona na visinama manjim od 2000 fita /600 m/, opasač otvori rukom pre iskakanja. Medjutim, ručno otvaranje automatskih opasača ne samo da nije potrebno, nego je čak i vrlo opasno. Izbacivanje iz aviona pilota sa automatskim opasačem vrlo je brzo, jer se opasač automatski odbravljuje 2 sekunda posle izbacivanja; osim toga, ovakvo izbacivanje štiti pilota i od teških povreda koje mogu nastati pri napuštanju aviona koji velikom brzinom leti. Pošto je usporeenje samog pilota znatno veće nego usporeenje pilota i sedišta zajedno, to bi do trenutnog odvajanja pilota od sedišta neminovno došlo ako bi opasač bio rukom odbravljen pre izbacivanja. Prerano odvajanje pilota od sedišta izaziva i prerano otvaranje padobrana usled snažne struje vazduha. Dinamički udar kojem je pilot izložen pri otvaranju padobrana pri velikoj brzini leta može da nanese pilotu smrtonosne povrede.

c/ Rad automatskog opasača /slika 1-25/. - Automatski opasač se odbravljuje posle izbacivanja sedišta sa pilotom, automatskim dejstvom gasa iz odbravljivača. Ovaj se, pak, opaljuje polugom koja udara o udarnu polugu na desnom rubu kabine u trenutku kada sedište biva izbačeno iz kabine. U odbravljivaču, smeštenom na stražnjoj strani oba sedišta, nalazi se osigurač koji se no-



F-22-8-1-24 (1&2)

Slika 1.26 - Punjenje aviona /strana 1/

USLOVI GORIVA

GORIVO-prema uslovu MIL-P-5624, vrste JP-4, za redovnu upotrebu, uključujući i pokretanje motora

-prema uslovu MIL-P-5572/benzin/najslabije vrste u slučaju nužde

MOTORSKO ULJE-prema uslovu MIL-O-6081, vrste 1010/pri temperaturi nižoj od -7°C, upotrebiti ulje prema istom uslovu ali vrste 1005/

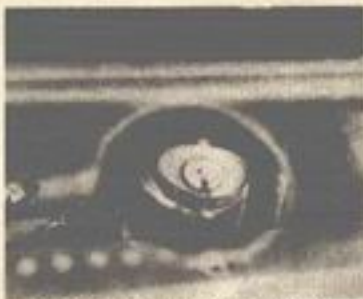
HIDRAULIČNO ULJE-prema uslovu MIL-O-5606 TEČNOST ZA RAZLEDJIVANJE-prema uslovu MIL-A-6091

KISEONIK-prema uslovu BB-O-925

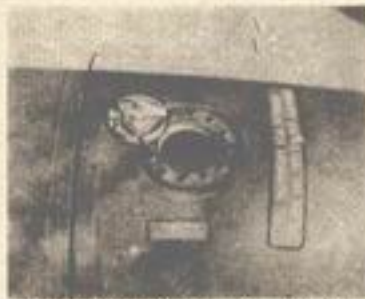
APU/Auxiliary Power Unit/-AKUMULATOR-28V, 800 Amp /ili 28 V, 1200 Amp, ako je izvršena propisna promena



Poklopac otvora za punjenje rezerv.uređaja hidrauličnih kočnica



Poklopac otvora za punjenje rezerv.glavnog hidrauličnog uređaja



Poklopac otvora za punjenje rezerv.goriva na kraju levog krila



Poklopac otvora za punjenje kiseoničnih boca



Poklopac otvora za punjenje glavnog rezervoara goriva u levom krilu



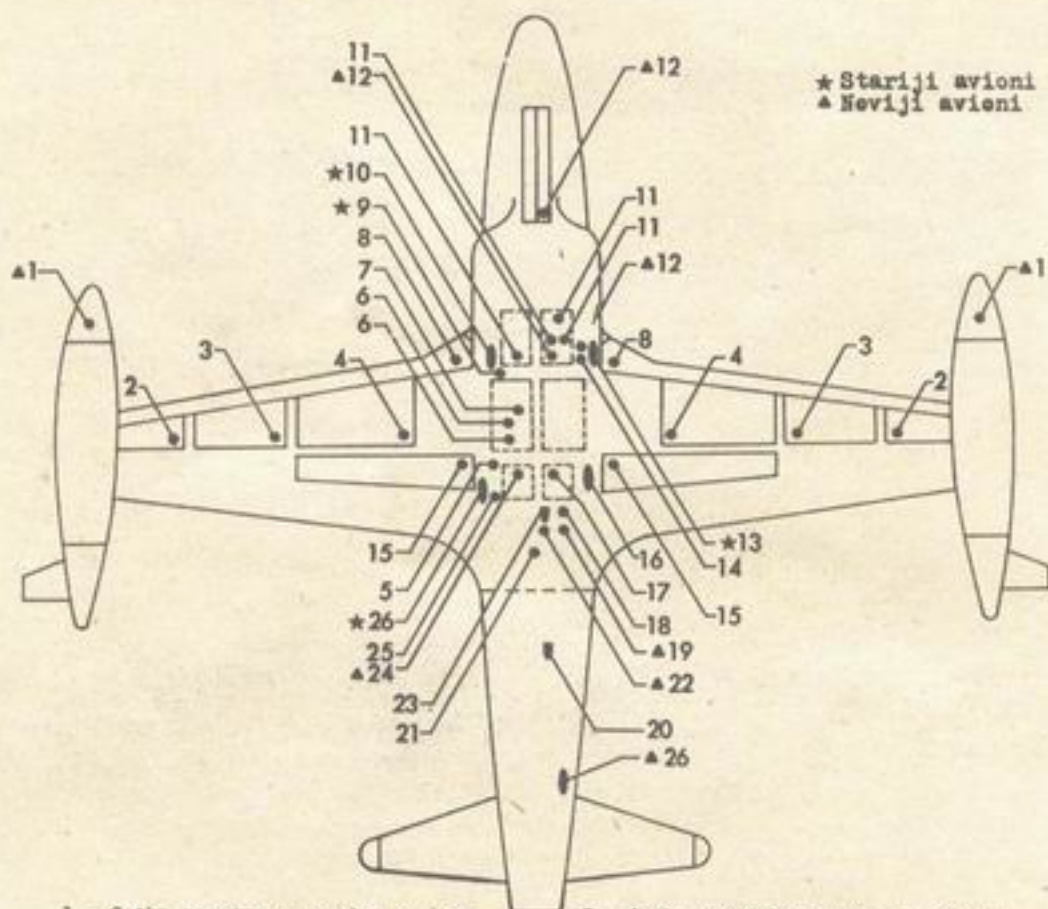
Poklopac otvora za punjenje rezerv.goriva u napadnoj ivici levog krila



ra izvući pre poljetanja aviona. Ručno odbravljivanje opasača je isto kao na opasačima neautomatske vrste.

U slučaju nehotičnog pokretanja uređaja za opaljivanje brave opasača, pokretački uređaj se izobličuje usled pritiska barutnih galosa i ne može se ponovo upotrebiti.

Pri ručnom odbravljivanju opasača, uža za izvlačenje špiljki mora se rukom povući.



- | | |
|--|---|
| 1 - Četka rezervoara goriva na krajevima krila | 13 - Četka zaptivke pumpe za gorivo u rezervoarima goriva u napadnoj ivici, četka pilotske cevi i stablo oduške rezervoara goriva u krilu |
| 2 - Četka spoljašnjeg rezervoara goriva u krilu | 14 - Četka sifona |
| 3 - Četka srednjeg rezervoara goriva u krilu | 15 - Četka stražnjeg unutrašnjeg rezervoara goriva u krilu |
| 4 - Četka prednjeg unutrašnjeg rezervoara goriva u krilu | 16 - Četka taložnika unutrašnjih rezervoara goriva u krilu |
| 5 - Četka taložnika rezervoara goriva u trupu | 17 - Četka vodova za gorivo iz rezervoara goriva u krilima |
| 6 - Četka cedila goriva malog pritiska | 18 - Oduška kućišta motoračkih zupčanika |
| 7 - Četka rezervoara goriva u trupu | 19 - Četka prostora za pristup motoru |
| 8 - Četka rezervoara goriva u napadnoj ivici | 20 - Četka alaznika |
| 9 - Četka zaptivke pumpe za gorivo u rezervoaru goriva u trupu | 21 - Četka komora sagorevanja |
| 10 - Četka zaptivke pumpe za gorivo u rezervoaru goriva u napadnoj ivici i stablo oduške rezervoara goriva u krilu | 22 - Četka ocednog ventila |
| 11 - Četka vodova za gorivo | 23 - Četka motora |
| 12 - Četka prostora za smeštaj oslonca upravljačke palice | 24 - Četka pumpe uređaja za razledjivanje cedila goriva |
| | 25 - Četka taložnika unutrašnjih rezervoara goriva u krilu |
| | 26 - Oduška rezervoara goriva u trupu |

Slika 1.27 - Četke i oduške

2 - REDOVNI POSTUPCI2.1 - PRETHODNI POSTUPCIa - Predviđanje leta

- 1/ Sposobnosti aviona - Proveriti potrebnu dužinu poletanja i sletanja, podatke o krstarenju itd.
- 2/ Osvedočiti se da su kanali radio-stanice slobodni a sama radio-stanica da je ispravna.

b - Težina i uravnoteženje

Proveriti ukupnu težinu aviona i osvedočiti se da je avion propisno uravnotežen.

c - Ulazak u avion

- 1/ Odbraviti krov kabine spoljašnjom ručicom.
- 2/ Osvedočiti se da je zemaljski generator /ukoliko je spojen sa avionom/ isključen, pa pokrenuti prekidač za otvaranje krova kabine.
- 3/ Ako uz avion nisu postavljene lestvice, popeti se na krilo preko napadne ivice.

2.2 - POSTUPCI PRE SPOLJAŠNJEG PREGLEDAa - Redovna upotreba

- 1/ Uredjaji za odbacivanje krova kabine i izbacivanja sedišta /slika 1-18/:

a/ Osvedočiti se da su ručica za odbacivanje krova kabine, ukoliko postoje, u krajnjem prednjem položaju, kao i da je ručica za odbacivanje krova u prednjoj kabini lako osigurana.

b/ Osvedočiti se da su propisni letni osigurači krova kabine postavljeni na njihova mesta.

c/ Osvedočiti se da su nasloni za ruke u obema kabinama u donjem položaju.

Ne ulaziti u avion dok god stručni mehaničar ne popravi sve neispravnosti otkrivene pri proveru ovog uređaja.

d/ Osvedočiti se da su osigurači izbacivih sedišta u obema kabinama starijih aviona propisno postavljeni.

e/ Osvedočiti se da je poprečni osigurač obarača krova kabine propisno osiguran.

f/ Osvedočiti se da su letni osigurači odbravljivača izbacivača sedišta propisno postavljeni.

g/ Osvedočiti se da je zemaljski osigurač odbravljivača opasača skinut.

Ako je zemaljski osigurač odbravljivača opasača postavljen, proveriti kod nadležnog mehaničara stanje uređaja izbacivog sedišta.

ta pre sedanja u sedišta.

2/ Popunjavanje obrazaca. - Proveriti da li su propisno zavedeni svi podaci o stanju aviona, dozvoljenoj upotrebi, količinama ukrasnog goriva, kiseonika i ulja, kao i primedbe o izvršenju popravaka.

3/ Propisani sastavi. - Osvedočiti se da se u propisnoj kutiji u kabinama aviona nalaze svi propisni sastavi.

4/ Ručica za gas. - Osvedočiti se da se ručica za gas nalazi u položaju "OFF" /isključeno/.

5/ Podkrilca. - Osvedočiti se da se upravljačka ručica podkrilaca nalazi u položaju "DOWN" /spušteno/, kao i da se sama podkrilca nalaze u spuštenom položaju.

6/ Lična oprema:

a/ Osvedočiti se da su padobrani propisne vrste.

Pri nošenju ledjnog padobrana u ovom avionu postoji opasnost da pilot, u slučaju izbacivanja sedištem iz aviona, ne udari kolennima o okvir vetrobrana, čime se može teško povrediti. Sedišni padobran obezbeđuje dovoljan zazor između okvira vetrobrana i kolena pilota čije su butine u sedećem položaju dugačke do 70 cm.

b/ Pregledati sedišne jastuke.

Neki piloti zadržavaju pripisan jastuk A-5 u sedištu i onda kada nose paket sa gumenim čamcem C-2A. Sedenje na jastuku i paketu sa čamcem ne povećava udobnost pri sedenju, već samo ometa pilota da lako dohvati sve upravljače u kabini. Osim toga, sedenje na jastuku i čamcu predstavlja i veliku opasnost od povrede, jer se kičma može povrediti kada se sedi na debeloj stišljivoj podlozi kakva je jastuk iznad koga se nalazi neki paket sa čamcem. Pri izbacivanju iz aviona pilota koji sedi na jastuku i čamcu, sedišta ne prenosi silu na pilota odmah nego tek kada sabije jastuk i čamac, odnosno dok ne prednje put od dva do tri inča. Posle tolikog hoda sedišta je već steklo takvu brzinu da na pilota već deluje znatna sila u trenutku kada sedišta počne da diže pilota. Osim toga, opasnost od povrede je znatno veća i pri prinudnom sletanju. Jer, povećana stišljivost jastuka i paketa sa čamcem omogućuje pilotu da se spusti dublje u sedišta i tako ispadne iz uprtača da bi, zatim, pri naglom kočenju, poleteo nezaštićen naglo napred. Udarac u takvom položaju može da nanese teške povrede kičme pilotove. Iz napred navedenih razloga, zabranjuje se upotreba sedišnog jastuka A-5 ako je pilot opremljen i paketom sa gumenim čamcem C-2A za spasavanje. Međutim, ako bude potrebno povećati visinu sedišta, umesto jastuka staviti drveni uložak, na koji postaviti paket sa čamcem, tako da ukupna visina uložka i paketa ne bude veća od 5 inča.

c/ Proveriti da li utikač slušalica radio-stanice može da se uvuče u utičnicu pilotske kacige.

7/ Grejač pitoevi. - Proveriti rad grejača na niže naveden način /ako se predviđa punjenje aviona gorivom u letu: IFR -In Flight Refuelling/.

a/ Postaviti prekidač akumulatora u položaj "ON" /uključeno/.

b/ Postaviti prekidač grejača pitoevi u položaj "ON" /uključeno/.

no/, pa ga posle 20 do 25 sekundi postaviti u položaj "OFF" /isključeno/.

o/ Postaviti prekidač akumulatora u položaj "OFF" /isključeno/.

Prekidač grejača pitocevi ne sme biti u položaju "ON" /uključeno/ duže od 25 sekundi da se grejač ne bi pregrijao i tako opekao pilota pri proveru njegovog rada.

2.3 - SPOLJAŠNJI PREGLED /slika 2-1/

a - O p š t e

1/ Prednji deo trupa. - Osvedočiti se da u levom prostoru u prednjem delu trupa nema delova odeće ni ostalih stranih predmeta, jer oni mogu onemogućiti pravilno hladjenje pretvarača koji usled toga otkazuju. Osim toga, strani predmeti mogu se provući kroz platneno krilo u prostoru za smeštaj prednje noge, te ometati pravilno uvlačenje prednje noge.

2/ Spoljašnji izgled aviona. - Osvedočiti se da je avion propisno opran i da mu spoljašnji izgled u avenu odgovara propisima.

b - Desna strana prednjeg dela trupa

1/ Osvedočiti se da je uže slobodno.

2/ Skinuti navlaku pitocevi, pa pregledati pitocev.

3/ Osvedočiti se da su vratanca prostora u prednjem delu trupa zatvorena i propisno osigurana.

Ako se tokom leta vratanca prostora u prednjem delu trupa otvore, upravljanje avionom postaje vrlo teško. Osvedočiti se da su vratanca prostora u prednjem delu propisno zatvorena i osigurana.

4/ Osvedočiti se da su otvori za vazduh statičkog pritiska čisti.

5/ Pregledati oblogu trupa i osvedočiti se da nije naborana i da nijedan zakivak ne štrči.

c - Prostor za smeštaj prednje noge

01/ Osvedočiti se da na gumi prednje noge nema nikakvih oštećenja, kao i da je guma propisno naduvana.

02/ Osvedočiti se da se ublaživač udara izvlači 3 do 4 inča.

03/ Pregledati svetla za sletanje i vožnju.

04/ Pregledati ublaživač vrludanja prednjeg točka. Osvedočiti se da je prednji točak usmeren pravo unapred, kao i da su klipni pokazivači podjednako izvučeni.

05/ Osvedočiti se da je osigurač prednje noge propisno postavljen.

06/ Proveriti nepropusnost hidrauličnog pokretača i hidrauličnih vodova. Osvedočiti se da su svi delovi propisno pritegnuti.

07/ Osvedočiti se da je hidraulični isključni ventil osiguran u položaju uporednom sa vodom u koji je uključen.

- 08/ Osvedočiti se da je cetka prostora upravljačke palice čista i propisno pričvršćena.
- 09/ Osvedočiti se da su automatski prekidači iza platnenog krila propisno uvučeni, pa pričvrstiti krilo.
- 10/ Osvedočiti se da je priključak kod izmenjivača toplote propisno pričvršćen.
- 11/ Osvedočiti se da je platneni poklopac pričvršćen.
- 12/ Osvedočiti se da su automatski prekidači elektromagnetske brave rezervoara goriva na krajevima krila propisno uvučeni.
- 13/ Pregledati vratanca prostora za smeštaj prednje noge.

d - Desni uvođnik vazduha

- 1/ Osvedočiti se da je poklopac uvođnika skinut.
- 2/ Osvedočiti se da su vratanca prostora za smeštaj fotokamere propisno pričvršćene.
- 3/ Osvedočiti se da u uvođniku nema stranih predmeta.
- 4/ Osvedočiti se da su pristupna vratanca propisno pričvršćena i isigurana.

e - Prostor desne vazdušne kočnice

- 1/ Pregledati vazdušnu kočnicu i prostor u kojem je smeštena. Proveriti nepropusnost vodoza za gorivo i hidraulično ulje.
- 2/ Osvedočiti se da ručica slavine za vazduh za stavljanje kabine pod pritisak osigurana u položaju uporednom sa trupom /na novijim avionima/.
- 3/ Osvedočiti se da je glavna slavinica za gorivo osigurana u položaju uporednom sa vodom za gorivo /na starijim avionima/.
- 4/ Osvedočiti se da je cetka prostora upravljačke palice čista i propisno pričvršćena.
- 5/ Osvedočiti se da je osovina hidraulične stubline vazdušne kočnice postavljena i propisno osigurana.

f - Prostor za smeštaj desne noge

- 01/ Osvedočiti se da je hidraulični isključni ventil osiguran u položaju uporednom sa vodom za hidraulično ulje.
- 02/ Osvedočiti se da je brava za osiguranje desne noge u uvučenom položaju propisno zapeta.
- 03/ Osvedočiti se da se valjci brave za osiguranje unutrašnjih vratanaca prostora za smeštaj noge u zatvorenom položaju slobodno kotrljaju.
- 04/ Pregledati cedilo goriva niskog pritiska. Proveriti nepropusnost vodoza i osvedočiti se da su vodovi za gorivo propisno pričvršćeni.
- 05/ Osvedočiti se da su donja vratanca za pristup motoru propisno zatvorena i zabravljena.

- 06/ Osvedočiti se da su oduške uređaja za gorivo čiste i propisno pričvršćene, kao i da vire van krila.
- 07/ Osvedočiti se da na glavnoj ramenjači i donjoj površini krila nijedan zakivak ne štrči i da nema slomljenih svornjaka, naborane obloge, naprslina ni procurelog goriva.
- 08/ Proveriti nepropusnost hidrauličnog pokretača i hidrauličnih vodova. Osvedočiti se da su svi delovi propisno pritegnuti.
- 09/ Osvedočiti se da je osigurač desne noge propisno postavljen.
- 10/ Osvedočiti se da je osigurač vratanaca na spoljašnjem prelaznom limu propisno postavljen.
- 11/ Osvedočiti se da se ublaživač udara izvlači 3 do 4 inča.
- 12/ Pregledati obloge točkova i osvedočiti se da su obloge debele najmanje 1/16 inča.
- 13/ Osvedočiti se da na gumi desne noge nema nikakvih oštećenja, kao i da je guma propisno naduvana.
- 14/ Osvedočiti se da se valjci brave za osiguranje spoljašnjih vratanaca prostora za smeštaj noge u zatvorenom položaju slobodno kotrljaju.
- 15/ Osvedočiti se da su podmetači postavljeni pod točkove.

g - Desni prostor za smeštaj motorskog pribora i rezervoar goriva u trupu

- 1/ Osvedočiti se da su spoljašnje komande za odbacivanje krova kabine propisno pričvršćena i vratanca zatvorena.
- 2/ Proveriti količinu goriva u rezervoaru, pregledati poklopac otvora za punjenje i osvedočiti se da je propisno zatvoren i osiguran. Osvedočiti se da je poklopac za pristup otvoru za punjenje rezervoara propisno zatvoren i zabavljen.
- 3/ Osvedočiti se da u prostoru davača količinomera goriva u rezervoaru u trupu nema goriva.
- 4/ Osvedočiti se da su vratanca za pristup motoru propisno zatvorena i zabavljena.
- 5/ Proveriti količinu alkohola u rezervoaru alkohola i osvedočiti se da je poklopac otvora za punjenje propisno pritegnut.
- 6/ Proveriti nepropusnost prelivnog voda rezervoara goriva u trupu i osvedočiti se da su priključci propisno pritegnuti.
- 7/ Osvedočiti se da je poklopac sa merkom otvora za sipanje motorskog ulja propisno pritegnut.
- 8/ Osvedočiti se da su automatski osigurači u desnom gornjem delu prostora propisno uvučeni.
- 9/ Pregledati desni prostor i rezervoar i osvedočiti se da u njima i oko njih nema stranih predmeta.

h - Desno krilo i rezervoar na kraju desnog krila

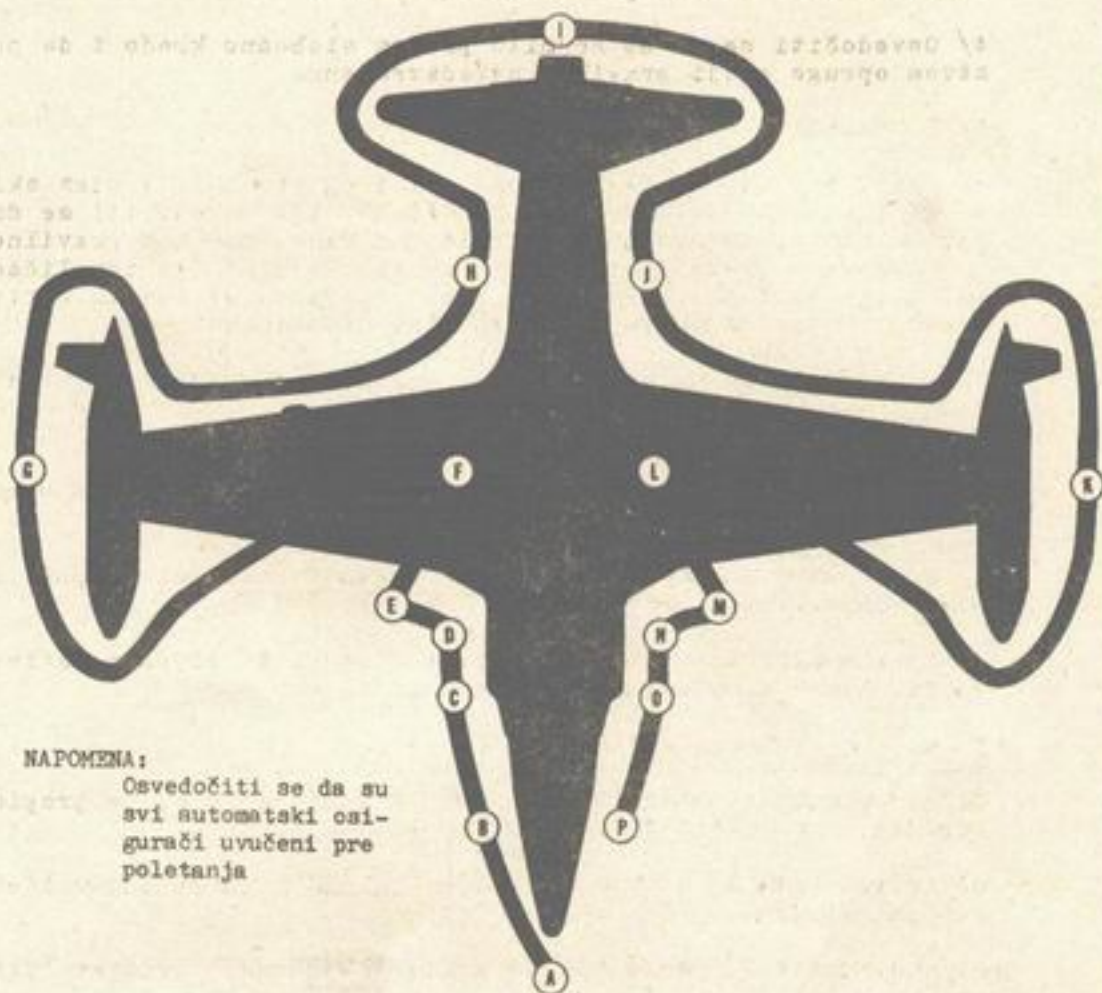
- 01/ Proveriti količinu goriva u glavnom rezervoaru u krilu i osvedočiti se da je poklopac otvora za punjenje propisno zatvoren i osiguran.
- 02/ Pregledati oblogu krila i osvedočiti se da nijedan zakivak ne štrči.
- 03/ Proveriti količinu goriva u rezervoaru u napadnoj ivici i osvedočiti se da je poklopac otvora za punjenje propisno zatvoren i osiguran.
- 04/ Osvedočiti se da je osigurač rezervoara na kraju krila propisno postavljen.
- 05/ Pregledati rezervoar i prelaznu oblogu i osvedočiti se da je rezervoar propisno pričvršćen za krilo.
- 06/ Proveriti količinu goriva u rezervoaru na kraju krila, pregledati poklopac otvora za punjenje i osvedočiti se da je propisno zatvoren i osiguran. Osvedočiti se da je poklopac za pristup otvoru za punjenje rezervoara propisno zatvoren i osiguran /odvrtati poklopac polako da se pritisak postepeno smanji/.
- 07/ Osvedočiti se da je pokazivač sprega opruge za odbacivanje rezervoara poravnat sa oblogom.
- 08/ Pregledati poziciono svetlo.
- 09/ Pregledati stabilizator rezervoara na kraju krila i osvedočiti se da je propisno pričvršćen za rezervoar.
- 10/ Osvedočiti se da su svi pristupni poklopci na donjoj površini krila propisno zatvoreni i osigurani.
- 11/ Osvedočiti se da su šarke krilca propisno postavljene i da se slobodno obrću.
- 12/ Osvedočiti se da su pokretačke šipke i šarke krilca propisno postavljene i da su ispravne.

1 - Stražnji deo trupa s desne strane

- 1/ Osvedočiti se da je vod antene u prostoru za pristup električnim uređajim propisno pričvršćen.
- 2/ Osvedočiti se da su ploča za pregled i poklopci za pristup propisno zatvoreni i osigurani.
- 3/ Pregledati oblogu trupa i osvedočiti se da nijedan zakivak ne štrči, kao i da obloga nije naborana ni naprsla.
- 4/ Proveriti nepropusnost vodova goriva, ulja i hidrauličnog ulja.
- 5/ Osvedočiti se da su cetke čiste i propisno pričvršćene.

k - R e p

- 1/ Pregledati vertikalni i horizontalni stabilizator.
- 2/ Proveriti rad kormila visine, pregledati nosače šarki i protivtegove.



NAPOMENA:

Osvedočiti se da su
svi automatski osi-
gurači uvučeni pre
poletanja

- A - Prostor za smeštaj prednje noge
- B - Desna strana prednjeg kraja trupa
- C - Prostor za smeštaj desne noge i prostor desne vazdušne kočnice
- D - Desni prostor za smeštaj motorskog pribora i rezervoar goriva u trupu
- E - Glavni rezervoar goriva u desnom krilu i rezervoar goriva u napadnoj ivici desnog krila
- F - Desno krilo i rezervoar goriva na kraju desnog krila
- G - Stražnja ivica desnog krila
- H - Stražnji kraj trupa s desne strane i odozdo

- I - R e p
- J - Stražnji kraj trupa s leve strane i odozdo
- K - Stražnja ivica levog krila
- L - Rezervoar goriva na kraju levog krila i levo krilo
- M - Glavni rezervoar goriva u desnom krilu i rezervoar goriva u napadnoj ivici levog krila
- N - Levi prostor za smeštaj motorskog pribora
- O - Prostor za smeštaj leve noge i prostor leve vazdušne kočnice
- P - Leva strana prednjeg kraja trupa

Slika 2.1 - Spoljašnji pregled aviona TV-2

- 3/ Proveriti da li su trimeri kormila visine propisno poravnati i osvedočiti se da nemaju suviše velik hod.
- 4/ Osvedočiti se da se kormilo pravca slobodno kreće i da pod dejstvom opruge stoji pravilno usredsređeno.
- 5/ Proveriti rad pozicionih svetla.
- 6/ Osvedočiti se da je poklopac izlaznog otvora mlaznika skinut, da se mlaznik pravilno kreće gore-dole, tj. osvedočiti se da su nosači mlaznika ispravni, osvedočiti se da se mlaznik pravilno kreće u vodoravnom pravcu; osvedočiti se da mlaznik nije izobličen, da mu obloga nije naborana; proveriti nepropusnost vodova goriva i osvedočiti se da su lopatice turbine neoštećene.
- 7/ Osvedočiti se da je drljača ispravna i propisno pričvršćena.

1 - Stražnji deo trupa s leve strane

- 1/ Osvedočiti se da je vod antene u prostoru za pristup električnim uređajima propisno pričvršćen.
- 2/ Osvedočiti se da su ploča za pregled i poklopci za pristup propisno zatvoreni i osigurani.
- 3/ Pregledati oblogu trupa i osvedočiti se da nijedan zakivak ne štrči, kao i da obloga nije naborana ni naprsla.

2 - Levo krilo i rezervoar na kraju levog krila

- 01/ Pregledati regulator napona i osvedočiti se da je propisno pričvršćen.
- 02/ Osvedočiti se da su pokretačke poluge i šarke potkrilaca propisno pričvršćene.
- 03/ Osvedočiti se da su šarke krilca ispravne i propisno pričvršćene.
- 04/ Osvedočiti se da je trimmer u srednjem položaju.
- 05/ Osvedočiti se da su svi pristupni poklopci na donjoj površini krila propisno zatvoreni i osigurani.
- 06/ Pregledati stabilizator rezervoara na kraju krila i osvedočiti se da je propisno pričvršćen za rezervoar.
- 07/ Pregledati poziciono svetlo.
- 08/ Osvedočiti se da je pokazivač sprega opruge za odbacivanje rezervoara poravnat sa oblogom.
- 09/ Proveriti količinu goriva u rezervoaru na kraju krila, pregledati poklopac otvora za punjenje i osvedočiti se da je propisno zatvoren i osiguran.
- 10/ Pregledati prelaznu oblogu i osvedočiti se da je propisno pričvršćena.
- 11/ Osvedočiti se da je osigurač rezervoara na kraju krila propisno pričvršćen.
- 12/ Proveriti količinu goriva u rezervoaru u napadnoj ivici i osve-

dočiti se da je poklopac otvora za punjenje propisno zatvoren i osiguran.

13/ Pregledati oblogu krila i osvedočiti se da nije nigde ulubljena, naborana, ni naprsla, kao i da nijedan zakivak ne štrči.

14/ Proveriti količinu goriva u glavnom rezervoaru i osvedočiti se da je poklopac otvora za punjenje rezervoara propisno zatvoren i osiguran.

n - Levi prostor za smeštaj motorskog pribora

1/ Osvedočiti se da su vratanca za pristup motoru propisno zatvorena i zabravljena.

2/ Osvedočiti se da je poklopac hidrauličnog rezervoara propisno pritegnut.

3/ Proveriti da li je polužje ručice za gas propisno osigurano.

p - Prostor za smeštaj leve noge

01/ Osvedočiti se da su podmetači postavljeni pod točkove.

02/ Osvedočiti se da se valjci brave za osiguranje spoljašnjih vratanaca prostora za smeštaj noge u zatvorenom položaju slobodno kotrljaju.

03/ Osvedočiti se da na gumi desne noge nema nikakvih oštećenja, kao i da je guma propisno naduvana.

04/ Pregledati obloge točkova i osvedočiti se da su obloge debele najmanje 1/16 inča.

05/ Osvedočiti se da se ublaživač udara izvlači 3 do 4 inča.

06/ Osvedočiti se da je osigurač vratanca na spoljašnjem prelaznom limu propisno postavljen.

07/ Osvedočiti se da je osigurač leve noge propisno postavljen.

08/ Proveriti nepropusnost hidrauličnog pokretača i hidrauličnog pokretača i hidrauličnih vodova. Osvedočiti se da su svi delovi propisno pritegnuti.

09/ Osvedočiti se da na glavnoj ramenjači i donjoj površini krila nijedan zakivak ne štrči i da nema slomljenih svornjaka, naborane obloge, naprslina ni procurelog goriva.

10/ Osvedočiti se da su oduške uređaja za gorivo čiste i propisno pričvršćene.

11/ Osvedočiti se da su donja vratanca za pristup motoru propisno zatvorena i zabravljena.

12/ Osvedočiti se da se valjci brava za osiguranje unutrašnjih vratanaca prostora za smeštaj noge u zatvorenom položaju slobodno kotrljaju.

13/ Osvedočiti se da je brava za osiguranje desne noge u uvučenom položaju propisno zapeta.

14/ Osvedočiti se da je hidraulični isključni ventil osiguran u položaju uporednom sa vodom za hidraulično ulje.

q - Prostor leve vazdušne kočnice

1/ Pregledati vazdušnu kočnicu i prostor u kojem je smeštena. Proveriti nepropusnost vodova za gorivo i hidraulično ulje.

2/ Osvedočiti se da je osovina hidraulične stubline vazdušne kočnice postavljena i propisno osigurana.

3/ Osvedočiti se da je cetka prostora upravljačke palice čista i propisno pričvršćena.

r - Levi uvodnik vazduha

1/ Osvedočiti se da je poklopac uvodnika skinut.

2/ Osvedočiti se da u uvodniku nema stranih predmeta.

3/ Osvedočiti se da je poklopac za pristup otvoru za punjenje kiseoničkih boca propisno pričvršćen.

s - Leva strana prednjeg dela trupa

1/ Pregledati oblogu trupa i osvedočiti se da nije naborana i da nijedan zakivak ne štrči.

2/ Osvedočiti se da su vratanca prostora u prednjem delu trupa zatvorena i propisno osigurana.

3/ Osvedočiti se da su otvori za vazduh statičkog pritiska čisti.

4/ Pregledati obloge antene.

2.4 - UNUTRAŠNJI PREGLED

a - Provera u stražnjoj kabini pre samostalnih letova

01/ Osvedočiti se da su svi predmeti u kabini propisno pričvršćeni. Osvedočiti se da su trake uprtača, opasača, crevo za kiseonik, ja-stuci i provodnik radio-stanice ispravni i propisno pričvršćeni.

02/ Osvedočiti se da su sva tri otvora za stavljanje kabine pod pritisak zatvoreni.

03/ Osvedočiti se da je upravljač regulatora kiseonika u položaju "NORMAL, NORMAL" /redovno, redovno/.

04/ Postaviti glavni prekidač za otpuštanje bombi ili rezervoara na krajevima krila u položaju "ARM" /priprema/. Postaviti prekidač za pripremu bombi prema nahodjenju.

05/ Postaviti prekidač za puštanje rezervoara na krajevima krila u položaju "OFF", ukoliko je avion opremljen automatskim uredjajem za puštanje spoljašnjih tovara, odnosno u položaj "SAFF" /osigurano/, ukoliko automatski uredjaj za otpuštanje spoljašnjih tovara nije ugrađen u avion, a prekidač za otpuštanje spoljašnjih tovara na upravljačkoj palici pod naponom.

06/ Postaviti sve ostale prekidače naoružanja prema nahodjenju.

- 07/ Postaviti glavni prekidač trimera kormila visine u položaju "NORMAL" /redovno/.
- 08/ Postaviti glavne prekidače uređaja za gorivo za pokretanje motora, svetla za sletanje i uređaja za gorivo u položaje "OFF" /isključeno/.
- 09/ Osvedočiti se da je prekidač pomoćne pumpe za gorivo u rezervoaru goriva u trupu u položaju "NORMAL" /redovno, tj. da je poklopac prekidača spušten.
- 10/ Osvedočiti se da je glavni prekidač za isključenje goriva u položaju "OPEN" /otvoreno/, tj. spustiti poklopac prekidača, ukoliko postoji.
- 11/ Osvedočiti se da je prekidač vazdušnih kočnica u položaju "UP" /podignuto/.
- 12/ Osvedočiti se da je upravljačka ručica pomoćnog pokretačkog uređaja krilaca u položaju "ON" /uključeno/.
- 13/ Osvedočiti se da je prekidač akumulatora i generatora u položaju "ON" /uključeno/.
- 14/ Proveriti rad niže navedenih radio i navigacijskih uređaja:
- a/ Osvedočiti se da radio-kompas može da radi na učestanostima između 200 i 400 kHz, da je prekidač u položaju "COM" /kompas/
 - b/ Osvedočiti se da je prekidač za biranje kanala radio-stanice ultravisoke /UHF/ ili vrlo visoke učestanosti /VHF/ u položaju G /
- 15/ Osvedočiti se da je prekidač akumulatora i generatora u položaju "ON" /uključeno/.
- 16/ Osvedočiti se da je prekidač za paljenje u položaju "NORMAL" /redovno/.
- 17/ Osvedočiti se da je prekidač hidrauličnog uređaja za slučaj nužde u položaju "OFF" /isključeno/.
- 18/ Osvedočiti se da je ručica razvodnika hidrauličnog uređaja za slučaj nužde u položaju "NORMAL" /redovno/ i da je u tom položaju osigurana.
- 19/ Osvedočiti se da su svi automatski prekidači uvučeni.
- 20/ Osvedočiti se da su svetla u kabini ugašena.
- 21/ Osvedočiti se da je kutija sa geografskim kartama zatvorena i propisno zabravljena.

b - Provere u prednjoj kabini pre svih letova

Niže navedene provere označene zvezdicom /*/ izvršiti u stražnjoj kabini.

* 01/ Osvedočiti se da su svi delovi i predmeti u obema kabinama propisno pričvršćeni.

* 02/ Pričvrstiti uprtač i opasač oko tela, pa ih podesiti prema naodjenju. Pri upotrebi automatskog opasača, postupiti na niže naveden način:

- a/ Postaviti desnu i levu petlju uprtača preko kraja zuba za ručno odbravljivanje.
- b/ Postaviti kotvu užeta automatskog padobrana preko zuba za ručno otvaranje padobrana.
- c/ Zabraviti opasač ručnom bravom.
- d/ Pričvrstiti prste "D" užeta padobrana, ukoliko postoji.

* 03/ Osvedočiti se da je kočni točak uprtača otkočen.

* 04/ Podesiti pedale kormila pravca.

05/ Podesiti kočnice točkova.

06/ Osvedočiti se da su ručice za ručno otpuštanje rezervoara na krajevima krila ili bombi uvučene i osigurane u tom položaju.

* 07/ Osvedočiti se da je upravljačka ručica stajnog trapa u položaju "DOWN" /izvučeno/.

* 08/ Osvedočiti se da su automatski prekidači na levoj polici propisno uvučeni.

* 09/ Osvedočiti se da je glavni prekidač za otpuštanje bombi u stražnjoj kabini u položaju "ARM" /priprema/ a svi ostali prekidači naoružanja u položaju "OFF" /isključeno/ ili "SAFF" /isključeno/.

10/ Osvedočiti se da su prekidači rezervoara goriva u položaju "OFF" /isključeno/.

Osvedočiti se da je prekidač pomoćne pumpe za gorivo u rezervoaru goriva u trupu u položaju "NORMAL" /redovno/, tj. da je poklopac prekidača spušten.

* 11/ Osvedočiti se da je uređaj avionskog telefona AN/AIC-10 pravilno podešen.

* 12/ Osvedočiti se da je prekidač za otpuštanje rezervoara na krajevima krila u položaju "OFF" /isključeno/ ili "SAFF" /osigurano/.

* 13/ Osvedočiti se da su radio-stanice vrlo visoke učestanosti /VHF/ ili ultravisoke učestanosti /UHF/ isključene.

* 14/ Osvedočiti se da je prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva u položaju "OFF" /isključeno/.

* 15/ Osvedočiti se da je prekidač za naglo smanjenje pritiska u kabini /ukoliko je postavljen/ u položaju "OFF" /isključeno/.

* 16/ Osvedočiti se da je prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora u položaju "OFF" /isključeno/.

* 17/ Osvedočiti se da je prekidač svetla za sletanje i vožnju u položaju "OFF" /isključeno/.

* 18/ Osvedočiti se da je prekidač za isključenje trimera kormila visine u položaju "NORMAL" /redovno/ i da je u tom položaju lako osiguran.

* 19/ Osvedočiti se da je upravljačka ručica podkrilaca u položaju "OFF" /isključeno/.

- 20/ Postaviti ručicu gasa u položaj "OFF" /isključeno/, tako da graničnik zapne, pa podesiti tarni osigurač.
- * 21/ Osvedočiti se da je prekidač vazdušnih kočnica u prednjoj kabini u položaju "DOWN" /spušteno/ a u stražnjoj kabini u položaju "UP" /podignuto/.
- * 22/ Osvedočiti se da je prekidač glavne slavine za gorivo u položaju "OPEN" /otvoreno/, kao i da je poklopac prekidača spušten i osiguran u tom položaju.
- 23/ Postaviti ručicu podešljivog otpornika za podešavanje temperature kabine prema naodjenju.
- * 24/ Osvedočiti se da je ručica pomoćnog hidrauličnog uređaja krilaca u položaju "ON" /uključeno/.
- * 25/ Osvedočiti se da su svi ostali prekidači na levoj polici u položaju "OFF" /isključeno/, kao i da su svi automatski prekidači propisno uvučeni.
- 26/ Postaviti dugme uređaja za razledjivanje vetrobrana prema naodjenju. Na nekim avionima, postaviti ručicu uređaja za razledjivanje u položaj "LOW" /slabo/.
- * 27/ Osvedočiti se da su visinomer, časovnik, brojilo količine goriva i kabinski visinomer pravilno podešeni.
- * 28/ Osvedočiti se da je osiguravajući poklopac dugmeta za istovremeno otpuštanje bombi skinut.
- * 29/ Osvedočiti se da je prekidač radio-kompasa AN/ARN-6 u položaju "OFF" /isključeno/.
- 30/ Osvedočiti se da je prekidač struje za pogon letnih merila /ukoliko postoji/ u položaju "OFF" /isključeno/.
- * 31/ Osvedočiti se da je merilo ubrzanja doterano na 0.
- 32/ Osvedočiti se da je ručica ventila za brzo stavljanje kabine pod pritisak /ukoliko je postavljena/ u položaju "CLOSED" /zatvoreno/.
- * 33/ Osvedočiti se da su sva tri otvora za dovodjenje vazduha pod pritiskom u kabinu otvoreni.
- * 34/ Osvedočiti se da je prekidač za paljenje u prednjoj kabini u položaju "OFF" /isključeno/ a u prednjoj kabini u položaju "NORMAL" /redovno/, tj. da je poklopac tog prekidača spušten.
- 35/ Osvedočiti se da je prekidač akumulatora u položaju "OFF" /isključeno/.
- * 36/ Osvedočiti se da je prekidač generatora u prednjoj kabini u položaju "ON" /uključeno/ a prekidač akumulatora i generatora u stražnjoj kabini u položaju "ON" /uključeno/.
- 37/ Osvedočiti se da je prekidač grejača pitoevi u položaju "OFF" /isključeno/.
- 38/ Postaviti prekidač za proveru rada pumpe za gorivo u položaj "OFF" /isključeno/.

39/ Osvedočiti se da su prekidači navigacijski svetla u položaju "OFF" /isključeno/.

40/ Osvedočiti se da je prekidač pomoćnog uređaja za razledjivanje vetrobrana u položaju "OFF" /isključeno/.

41/ Osvedočiti se da su automatski prekidači na desnoj polici /izuzev automatski prekidač struje za pretvarače u prednjoj kabini, automatski prekidač relea pretvarača i pokazivača skretanja i nagiba na starijim avionima/ pravilno uvučeni.

42/ Osvedočiti se da su topljivi osigurači izmenične struje i rezervni osigurači propisno rukom pritegnuti u smislu okretanja kazaljke časovnika.

43/ Osvedočiti se da je prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde u položaju "OFF" /isključeno/, tj. da je poklopac prekidača spušten i osiguran u tom položaju.

44/ Osvedočiti se da je ručica razvodnog ventila hidrauličnog uređaja za slučaj nužde osigurana u položaju "NORMAL" /redovno/.

45/ Osvedočiti se da je ručica za ručno zatvaranje i otvaranje krova kabine skinuta i pričvršćena na propisnom mestu na kojem se nalazi kada je van upotrebe.

46/ Osvedočiti se da je radar AN/APX-6 isključen.

Brzina izduva pri 34% r/min	100 čvorova	50 čvorova	Neznatna	Neznatna
Brzina izduva pri 100% r/min	500 čvorova	250 čvorova	100 čvorova	50 čvorova
Udaljenost od izlaznog otvora mlaznika	10 fita	25 fita	50 fita	75 fita

OBLIK IZDUVA



Najveći prečnik približno 9 fita pri 100% r/min

NAPOMENA:

U opasnom području iza aviona temperatura izduva je iznad 50°C. Opasno područje ispred aviona nastaje usled usisavanja vazduha u motor.

Slika 2.2 - Opasna područja ispred i iza aviona

- * 47/ Osvedočiti se da je kutija sa geografskim kartama zatvorena i propisno zabravljena.
- * 48/ Proveriti rad kiseoničkog uređaja.
- 49/ Naredjiti mehaničaru da uključi zemaljski generator.
- * 50/ Podesiti podešljive otpornike /4 komada/ unutrašnjeg osvetljenja prema nahodjenju.
- * 51/ Podesiti prekidačem prema potrebi visinu sedišta, kao i dužinu pedala kormila pravca.
- * 52/ Uključiti radio-stanice.
Pre upotrebe radio-stanice vrlo visoke učestanosti /VHF/ ili ultra-visoke učestanosti /UHF/, pričekati dok se ne budu propisno zagrejale /najmanje 2 minute/.
- * 53/ Proveriti rad svih signalnih svetla i svetla za upozorenje. Ne-prekidnog strujnog kola se proverava pritiskom svetla, posle čega se podešava sjaj svetla.

Na avionima na kojima ne postoji prekidač za struju za letna merila, svetlo za upozorenje da je generator isključen mora se proveriti pritiskom pre nego što se uključe pretvarači.
- 54/ Proveriti rad prekidača za proveru strujnog kola svetla za upozorenje na pregrevanje i požar.
- 55/ Postaviti prekidače navigacijskih svetla prema potrebi.
- * 56/ Postaviti prekidače svetla za slotanje i vožnju prema potrebi.
- * 57/ Proveriti rad bljeskavog svetla /ako se predviđa noćni let/.

2.5 - POKRETANJE MOTORA NA ZEMLJI

a - O p š t e

Pri pokretanju motora na zemlji, osvedočiti se da je napon zemaljskog generatora podešen na 28 V, a jačina struje na 800 ampera. Struja jača od 800 ampera može da izazove pregorevanje otpornika u regulatoru goriva za pokretanje motora. Usled ovog, pak, dolazi do otkaza pokretača /startera/ motora/. Rad pokretača /startera/ motora ograničen je na tri uzastopna pokretanja trajanja 60 sekundi po pokretanju sa hladjenjem trajanju po 180 sekundi izmedju pokušaja pokretanja. Ako budu bila potrebna više od tri pokušaja pokretanja, ostaviti pokretač da se hladi najmanje 30 minuta pre ponovnog pokušaja pokretanja. Motor se može pokrenuti iz bilo koje kabine automatskim uređajem za pokretanje. Pri svim pokretanjima, osvedočiti se da je avion okrenut uz vetar, kad god je to moguće, naročito pri upotrebi benzina kao goriva. Pre pokretanja motora, osvedočiti se da u opasnim područjima nema osoblja niti bilo kakvih predmeta.

b - Automatsko pokretanje motora iz prednje kabine /slika 2-3/

Pre pokretanja motora iz prednje kabine, osvedočiti se da je glavni prekidač generatora i akumulatora u stražnjoj kabini u položaju "ON" /uključeno/ a prekidač za paljenje u stražnjoj kabini u položaju "NORMAL" /redovno/.

Redovni postupci	Postupci u slučaju nužde
1/ Postaviti prekidač rezervoara goriva u trupu u položaj "OFF" /isključeno/. Postavljanjem ovog prekidača u položaj "OFF" /isključeno/, obično se dobija "hladnije" pokretanje, jer zbog niskog pritiska pod kojim gorivo ulazi u regulator goriva, dobija se i siromašnija smeša goriva i vazduha.	
2/ Postaviti prekidač pokretača u položaj "START" /pokretanje/. Držati prekidač u tom položaju 3 sekunde, pa pustiti prekidač. Pokretač treba da da motoru najmanje 10% r/min. Ne pokušavati pokrenuti motor r/min manjem od 9% r/min, jer se u protivnom motor može ozbiljno oštetiti.	POKRETAČ NE MOŽE DA OBRĆE VRATILO MOTORA PRI 9 DO 10% r/min. a/ Prekidač pokretača - Pritisnuti prekidač trenutno u položaj "STOP-START" /zaustavljanje-pokretanje/. Pričekati da se motor sam potpuno zaustavi. b/ Pre novog pokušaja pokretanja, osvedočiti se da je struja iz zemaljskog generatora propisnog napona. Ako se motor mora pokrenuti bez zemaljskog generatora, postaviti prekidač akumulatora u položaj "ON" /uključeno/, čim se strujom iz zemaljskog generatora motor dovoljno ubrza. Pokretanje pomoću struje iz akumulatora dopušteno je samo u slučaju nužde.
3/ Postaviti prekidač za paljenje u položaj "NORMAL" /redovno/ kada se broj r/min motora poveća do najmanje 9%.	
4/ Postaviti prekidač uredjaja za gorivo za pokretanje motora u položaj "AUTO" /automatski/ pri 9 do 10% r/min ili većim. Motor treba odmah da se pokrene i da se ubrza do 28% ili više r/min, u zavisnosti od temperature i visine na kojoj se avion nalazi.	Osvedočiti se da je prekidač za paljenje postavljen u položaj "NORMAL" /redovno/ pre postavljanja prekidača uredjaja za gorivo za pokretanje motora u položaj "AUTO" /automatski/, jer ako se prekidač za paljenje postavi u položaj "NORMAL" posle postavljanja prekidača uredjaja za gorivo za pokretanje motora u položaj "AUTO" /automatski/ može vrlo lako doći do eksplozije praćene požarom. LAŽNO POKRETANJE - jeste neuspelo pokretanje ako do paljenja smeše vazduha i goriva ne dodje u roku od 5 sekundi posle postavljanja prekidača uredjaja za gorivo za pokre-

Redovni postupci	Postupci u slučaju nužde
	b/ Postaviti prekidač za paljenje u položaj "OFF" /isključeno/. c/ Postaviti prekidač pokretača u položaj "STOP-START" /zaustavljanje-pokretanje/, kada sagorevanje potpuno prestane. d/ Zvesti ovo pokretanje u motorsku knjižicu. e/ Ne pokretati više motor dok god ga stručni mehaničari ne pregledaju i oglašavaju ispravnim.
6/ Kada se broj r/min, motora ustali iznad 26% r/min, postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali gas/.	Ako se zemaljski generator rastavi od aviona pre nego što se ručica za gas postavi u položaj "IDLE" /mali gas/ ili pre nego što se broj r/min dostigne onu veličinu pri kojoj se generator uključuje /30 do 53% r/min motora/, prestaće dovod goriva u motor. U tom slučaju postupiti na niže naveden način:
7/ Postaviti prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora u položaj "OFF" /isključeno/.	a/ Postaviti prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora u položaj "OFF" /isključeno/.
8/ Proveriti rad motorskih merila /na način propisan u 5 poglavlju/.	b/ Postaviti prekidač za paljenje u položaj "OFF" /isključeno/.
9/ Rastaviti zemaljski generator od aviona.	c/ Pričekati dok se motor potpuno ne zaustavi, pa tek onda pokušati pokretanje motora.
10/ Postaviti prekidač akumulatora u položaj "ON" /uključeno/.	Ako se upali svetlo za upozorenje da se cedilo goriva zaledilo, pritisnuti prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva u položaj "ON" /uključeno/, pa ga zadržati u tom položaju dok se svetlo za upozorenje ne ugasi. Ako se svetlo za upozorenje ne ugasi ni posle 20 do 30 sekundi, zaustaviti, pa narediti pregled cedila goriva i proveru njegovog rada. Ako, pak, ni posle 30 sekundi rada motora ne bude nikakvog znaka da pritisak ulja raste, ili, pak, ako posle nekoliko minuta rada motora na zemlji, pritisak ulja padne na 0, zaustaviti motor, pa pronaći kvar.

Redovni postupci	Postupci u slučaju nužde
	Pri radu po hladnom vremenu, zagrevanje motora nije potrebno ako pritisak ulja pri punom gasu ne prelazi 100 psi. Privremeno povećanje pritiska ulja /iznad 100 psi/ nije opasno, ali u takvom slučaju odložiti poletanje dok se pritisak ne spusti ispod 100 psi. Ako, pak, pritisak ostane iznad 100 psi, zaustaviti motor, pa pronaći kvar. Nipošto ne poletati.

c - Automatsko pokretanje motora iz stražnje kabine

- 1/ Postaviti ručicu gasa u PREDNJOJ KABINI u položaj "OFF" /isključeno/.
- 2/ Postaviti prekidač akumulatora u PREDNJOJ KABINI u položaj "ON" /uključeno/.
- 3/ Postaviti prekidač generatora u PREDNJOJ KABINI u položaj "ON" /uključeno/.
- 4/ Postaviti prekidač za paljenje u PREDNJOJ KABINI u položaj "NORMAL" /redovno/.
- 5/ Postaviti glavni prekidač akumulatora i generatora u STRAŽNJOJ KABINI u položaj "OFF" /isključeno/.
- 6/ Postaviti prekidač za paljenje u stražnjoj kabini u položaj "OFF" /isključeno/.
- 7/ Postupiti na način propisan za automatsko pokretanje motora iz prednje kabine /redovni postupci/.

d - Otklanjanje ugljenmonoksida

Mnogobrojni udesi pripisuju se prisustvu ugljenmonoksida u kabini mlaznog aviona. Tačno mesto odakle ugljenmonoksid prodire u kabinu još nije otkriveno. Međutim, ako avion mora da radi tako da može doći do prodora ugljenmonoksida u kabinu, kao na primer pri zagrevanju motora, vožnji neposredno iza aviona sa mlaznim motorom koji radi, ili pri radu tako da je mlaznik aviona okrenut uz vetar, nezostavno postupiti na niže naveden način:

- 1/ Kad god se sumnja na prisustvo kiseonika, kroz masku udišati 100% kiseonik pri radu motora na zemlji ili pri poletanju.
- 2/ Po prestanku opasnosti od ugljenmonoksida, postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "NORMAL OXYGEN" /redovna količina kiseonika/.

Ručica regulatora kiseonika mora se postaviti u položaj "NORMAL OXYGEN" /redovna količina kiseonika/ što pre, jer se neprekidnom upotrebom 100% kiseonika zaliha kiseonika može utrošiti pre nego što se zadatak završi.

2.6 - POSTUPCI PRE VOŽNJE

- 01/ Postaviti dugme veštačkog horizonta J-8 u položaj "CAGE" /ukočeno/.
- 02/ Postaviti prekidač struje za pogon letnih merila u položaj "ON" /uključeno/. Na starijim avionima uvući automatske prekidače pretvarača struje, relea pretvarača i pokazivača skretanja i klizanja. Posle zagrevanja u trajanju 15 sekundi, postaviti prekidač veštačkog horizonta u položaj "UNCAGE" /otkočeno/.
- 03/ Proveriti rad pretvarača na niže naveden način:
- a/ Uključiti prvo jedan pretvarač, pa se osvedočiti da se merila napajaju strujom, zatim, uključiti drugi pretvarač da bi svi uređaji koji se snabdevaju izmeničnom strujom mogli neprekidno da rade.
 - b/ Proveriti rad prekidača za ispitivanje pretvarača /na starijim avionima/, 1. poglavlje.
- 04/ Proveriti rad radara AN/ARN-6.
- 05/ Proveriti rad merila opterećenja. Dopušteno prekoračenje ne sme biti veće od plus 0,5.
- 06/ Proveriti pritiskom rad svetla za upozorenje da je generator isključen /na starijim avionima/.
- 07/ Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "100% OXYGEN" /100% kiseonik/ ili u položaj "NORMAL" /redovno/ /videti postupke za otklanjanje ugljenmonoksida/.
- 08/ Proveriti rad trimera krilaca.
- 09/ Proveriti rad trimera kormila visine glavnim prekidačem za isključenje trimera kormila visine i prekidačem trimera na upravljačkoj palici. Osvedočiti se da svetlo za pokazivanje neutralnog položaja ovog trimera pravilno radi kada se trimer pokreće jednim i drugim prekidačem. Ako trimer kormila visine ne radi pravilno, osvedočiti se da se glavni prekidač nalazi u položaju "NORMAL" /redovno/ u obema kabinama. Osvedočiti se da je drška upravljačke palice propisno pričvršćena.
- 10/ Osvedočiti se da je prekidač vazdušnih kočnica u položaju "UP" /podignuto/. Pri podizanju vazdušnih kočnica, pritisak hidrauličnog ulja trenutno opada. Osvedočiti se da se hidraulični pritisak vraća na svoju redovnu vrednost.
- * Pre podizanja vazdušnih kočnica, osvedočiti se da je prostor vazdušnih kočnica potpuno slobodan.
 - * Posle podizanja vazdušnih kočnica, osvedočiti se da je prekidač u položaju "UP" /podignuto/.
 - * Ako se vazdušne kočnice ne podignu, proveriti položaj prekidača vazdušnih kočnica u obema kabinama.
- 11/ Proveriti hidraulični pritisak. Posle podizanja vazdušnih kočnica i ustaljivanja, hidraulični pritisak treba da bude najmanje 850 psi.
- 12/ Postaviti upravljačku ručicu potkrilaca u položaj "DOWN 30" /spušteno 30o/, posle toga u početni položaj. Osvedočiti se uz po-

moć mehaničara da se potkrilca spuštaju i podižu.

Pri hladnom vremenu, pokazivač položaja potkrilaca ne pokazuje pozvano, te je potrebno pokrenuti potkrilca nekoliko puta dok pokazivač ne bude počeo pravilno da pokazuje.

13/ Proveriti rad protiv-g odela.

14/ Proveriti rad uređaja za vezu i navigacijskih uređaja.

a/ Proveriti rad radio-kompasa AN/ARN-6, njegovog upravljača u kabini, učestanost, prijem antene, ručno i automatsko okretanje okvirne antene. Podesiti radio-kompas na područje učestanosti radio-stanice polaznog aerodroma, proveriti prijem, pa prekidač radio-kompas postaviti u položaj "OFF" /isključeno/.

b/ Proveriti rad radio-stanice VHF i UHF. Od aerodromskog upravljačkog tornja tražiti odobrenje za vožnju i podatak od visini aerodroma. Ako se to zadatkom traži, proveriti kanale za upravljanje, približavanje, presretanje upravljano sa zemlje /GCI/ i približavanje upravljano sa zemlje /GCA/.

Kanali za slučaj nužde smeju se upotrebiti samo za predviđene svrhe. Za proveru ovih kanala predviđen je naročit postupak.

c/ Proveriti rad mitraljeskog radara prema potrebi.

15/ Proveriti trenutni barometarski pritisak. Podesiti visinomer na nadmorsku visinu aerodroma, pa uočiti razliku između visine očitane na Kolsmanovom visinomeru i očitane vrednosti. Upotrebiti ovu razliku za naredna doterivanja visinomera.

16/ Proveriti rad uređaja za gorivo za slučaj nužde pre ili tokom vožnje, u zavisnosti od broja aviona na stajanci ili stazama za vožnju, na niže naveden način:

Postaviti prekidač za proveru rada pumpe za gorivo za slučaj nužde pri najviše 50% r/min, pa proveriti da li se pali žučkasto svetlo za upozorenje na rad pumpe za gorivo za slučaj nužde. Svetlo treba da se ugasi kada se prekidač postavi u položaj "OFF" /isključeno/

17/ Ako je potrebno proveriti rad pumpe za gorivo za slučaj nužde pri punom gasu, postupiti na niže naveden način:

a/ Podesiti ručicom za gas broj r/min motora na 50% r/min, pa pričekati da se broj r/min ustali.

b/ Postaviti prekidač pumpe za gorivo u položaj "CHECK" /provera/. Kada se upali žučkasto svetlo za upozorenje na rad pumpe, postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali gas/, pa zapamtiti broj r/min. Pomeriti ručicu za gas do položaja punog gasa, pa se osvedočiti da motor postiže najveći broj r/min.

c/ Vratiti ručicu za gas do položaja koji odgovara broju 50% r/min pa postaviti prekidač za proveru rada pumpe za gorivo u položaj "OFF" /isključeno/. Osvedočiti se da se žučkasto svetlo za upozorenje na rad pumpe za gorivo za slučaj nužde ugasio.

18/ Postaviti prekidač rezervoara goriva u trup u položaj "FUS" /rezervoar u trupu/ ili "ON" /uključeno/.

Osvedočiti se da je prekidač rezervoara goriva u trupu postavljen u položaj "FUS" /rezervoar u trupu/ ili u položaj "ON" /uključeno/ po završenoj proveru rada uređaja za gorivo, jer u protivnom pri penjanju može doći do delimičnog gubitka snage motora.

19/ Proveriti rad uređaja krova kabine na niže naveden način:

- a/ Malo spustiti krov kabine prekidačem za delimično zatvaranje krova.
- b/ Postaviti krov kabine u položaj prema nahodjenju.
- c/ Voziti sa krovom kabine potpuno otvorenim ili potpuno zatvorenim. U bilo kojem drugom položaju, krov kabine se trese tako da se uređaj za zatvaranje oštećuje.

20/ Osvedočiti se da su osigurači skinuti:

- a/ Ako osigurači ostaju u avionu, osvedočiti se da su tako smešteni da ne smetaju upravljačima leta niti uređaju izbacivog sedišta.
- b/ Da bi se smanjila mogućnost nehotičnog izbacivanja pilota izbacivim sedištem iz aviona i omogućilo slobodnije i bezbednije kretanje u kabini, osigurač naslona za desnu ruku skinuti neposredno pre napuštanja stajanke.
- c/ Narediti mehaničarima da skinu osigurače stajnog trapa i rezervoara na krajevima krila. Smestiti skinute osigurače na propisno mesto.

21/ Proveriti rad upravljačkih površina na niže naveden način:

- a/ Osvedočiti se da se površine slobodno kreću u željenom pravcu.
- b/ Osvedočiti se da hidraulični pritisak raste posle uključivanja krilaca.

22/ Proveriti rad kočnica točkova, pa narediti mehaničarima da uklone podmetače ispred točkova.

2.7 - VOŽNJA

a - O p š t e

Pri redovnoj upotrebi, polako dodavati gas dok se broj r/min motora ne poveća do približno 70% r/min, pa otkočiti točkove. U zaokretu ne ulaziti dok se avion dovoljno ne ubrza pravocrtnom vožnjom. Pri ulasku u zaokretu oduzeti gas da izduv ne bi ošteti susedne avione ili uređaje. Održavati brzinu aviona ako se vozi po mekom tlu ili pri zaokretima malog poluprečnika, jer je u tim prilikama teško pokrenuti avion s mesta. Upravlјati upotrebom kočnice točkova. Trajanje vožnje svesti na najmanju moguću meru. Ne zaboraviti da se tokom svake minute rada motora na zemlji troši od 3 do 4 US galona /10 do 15 litara/ goriva, odnosno da svaka minuta rada motora na zemlji smanjuje dolet aviona za približno 7 milja /11 kilometara/.

Glavni regulator je izveden tako da sprečava suviše veliko ubrzavanje motora usled kojeg može doći do gašenja motora ili njegovog vrlo ozbiljnog oštećenja. Ako se ručica za gas naglo pomeri unapred, temperatura izduva ne bi smela da prekorači granice propisane u 5. poglavlju. Pri redovnoj vožnji ili dodavanju gasa tokom leta, ručica za gas ne bi se smela pomerati tako brzo da se prekorače propisane granice temperature, jer višekratni rad pri temperaturama iznad propisanih skraćuje rok upotrebe motora. Obratiti naročitu pažnju na temperaturu izduva dok motor ne bude počeo da radi pri približno 60 do 70% r/min, posle čega je glavni regulator goriva sam u stanju da uspešno održava temperaturu izduva u propisanim granicama.

1/ Proveriti rad pomoćnih pumpi u rezervoarima goriva u napadnim

ivicama i krilima.

Ovo proveriti kada u rezervoaru goriva u trupu ima manje od 85 galona goriva i pri upaljenom svetlu za upozorenje na malu količinu goriva u tom rezervoaru.

a/ Postaviti prekidač rezervoara goriva u napadnim ivicama u položaj "ON" /uključeno/, pa ga u tom položaju držati dok god količinomer goriva u rezervoaru u trupu ne bude počeo da pokazuje da je količina goriva u tom rezervoaru počela da se povećava. Zatim, postaviti prekidač u položaj "OFF" /isključeno/.

b/ Postaviti prekidač rezervoara u krilima u položaj "ON" /uključeno/. Pričekati da se količina goriva u rezervoaru u trupu povećala na preko 85 galona tako da se svetlo za upozorenje na malu količinu goriva u rezervoaru u trupu ugasi. Zatim, postaviti prekidač u položaj "OFF" /isključeno/.

Ako se svetlo za upozorenje na malu količinu goriva u rezervoaru u trupu ne ugasi ili ako količinomer goriva u rezervoaru u trupu ne bude pravilno pokazivao, pre poletanja se osvedočiti da se količinomer goriva sa plovkom u rezervoaru u trupu nije zaglavio.

2/ Proveriti rad niže navedenih letnih merila:

a/ Osvedočiti se da je brzina vožnje 30 do 35 čvorova.

b/ Proveriti rad radio-kompasa. Postaviti belegu kursa pri poletanju pod gornju kazaljku. Osvedočiti se da kazaljka pravilno radi i da pokazuje tačan kurs pri vožnji.

c/ Podesiti mali avion na brojčaniku veštačkog horizonta vodoravno sa belegama za 90 stepeni na bočnim stranama kućišta veštačkog horizonta. Ovako treba približno da bude poravnat veštački horizont i pri vodoravnom letu.

d/ Proveriti rad pokazivača skretanja i nagiba. Osvedočiti se da se kazaljka naginje na stranu u koju avion skreće pri vožnji, pri čemu loptica mora potpuno da se kotrlja u svom kanalu.

e/ Osvedočiti se da je variometar podešen na nulu.

f/ Osvedočiti se da se brojčanik magnetskog kompasa slobodno okreće a njegov sud da je napunjen propisnom tečnošću.

3/ Proveriti rad navigacijskih uređaja.

2.8 - POSTUPCI PRE POLETANJA

1/ Proveriti rad grejača pitocevi.

2/ Postaviti prekidač za odbacivanje rezervoara na krajevima krila u položaj "AUTO-DROP" /automatsko odbacivanje/ ili u položaj "SAFE" /isključeno/. Na starijim avionima postaviti ovaj prekidač u položaj "SAFE" /isključeno/. Na novijim avionima, postaviti ovaj prekidač u položaj "AUTO-DROP" /automatsko odbacivanje/. Rezervoari na krajevima krila otpuštaju se prekidačem za istovremeno odbacivanje bombi i rezervoara na krajevima krila/.

3/ Dopuniti rezervoar goriva u trupu gorivom /60 do 80 US galona-225 do 300 litara/ iz rezervoara u krilima.

Pri poletanju, ne puniti rezervoar goriva u trupu količinom većom od 80 US galona /300 litara/. Usled zaglavljenog ventila a plovkom u rezervoaru u trupu gorivo može prodreti u prostor otvora za punjenje rezervoara u trupu, ili u davač količinomera goriva, a oda-

tle kroz otvorena vratanca prostora za smeštaj motorskog pribora u sam taj prostor. Posle poletanja, vratanca prostora za smeštaj motorskog pribora se zatvaraju, te gorivo ne može da prodre u prostor za smeštaj pribora.

4/ Postaviti prekidač rezervoara na krajevima krila u položaj "ON" /uključeno/.

Ako su rezervoari na krajevima krila puni ili približno puni, ne uključivati njihov prekidač dok motor ne bude počeo da radi punim gasom pri zaletu.

5/ Postaviti prema nahodjenju ručicu regulatora kiseonika.

6/ Postaviti prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva prema nahodjenju.

7/ Zatvoriti i propisno zabraviti krov kabine. Osvedočiti se da je svetlo za upozorenje da je krov kabine nezabavljen ugašeno.

2.9 - POSTUPCI NA POLETNOJ STAZI

1/ Poravnati avion sa letnom stazom, tako da prednji točak bude usredsređen kada se radi poletanja otkoče kočnice točkova.

2/ Podesiti radio-kompas. Obrtati brojčanik kompasa dok se belega kursa poletne staze ne poravna sa belegom na gornjem delu kompasa.

3/ Poravnati položaj malog aviona na veštačkom horizontu sa vedernim belegama.

4/ Dodati gas tako da se broj r/min motora poveća do 90% r/min. Ograničiti trajanje rada motora na zemlji pri 85% r/min na jednu minutu.

5/ Osvedočiti se da su temperatura izduva, kao i pritisci goriva, ulja i hidrauličnog ulja, u propisnim granicama.

6/ Osvedočiti se da vrednosti električnog opterećenja očitane na merilu opterećenja ne prekoračuju dopuštene vrednosti više od 0,5.

7/ Osvedočiti se da se gorivo pretače iz rezervoara na krajevima krila, kao i da je signalno svetlo ugašeno:

a/ Ako se rezervoari na krajevima krila samo delimično napunjeni /po 100 US galona - 380 litara/, signalno svetlo se gasi tek posle 2 do 5 minuta, te se broj r/min ne sme povećavati preko 85% r/min dok gorivo iz rezervoara na krajevima krila ne bude počelo da se pretače u rezervoar u trupu. Posle toga broj r/min motora može se povećati na 90% r/min.

b/ Pri poletanju, prekidači rezervoara goriva u trupu i na krajevima krila moraju biti u položajima "ON" /uključeno/, tj. u gornjim položajima, a prekidači rezervoara u krilima i napadnim ivicama krila u položajima "OFF" /isključeno/.

2.10 - POLETANJE

a - Redovno poletanje

1/ Otkočiti obe kočnice točkova istovremeno.

dovnom poletanju, dok je brzina penjanja približno 10 čvorova veća od brzine poletanja dok se ne prelete sve prepreke.

4 - Poletanje pomoću poletnih raketa

1/ Opšte. - Potisak poletnih raketa teži da podigne prednji kraj aviona, čemu se treba suprotstaviti u srazmerno kratkom razdoblju /12 sekundi/. Poletanje zavisi donekle i od toga kada se poletne rakete stave u dejstvo. Najkraći zalet se dobija onda kada se poletne rakete upale ubrzo posle početka zaleta. Najbolje uzletanje radi preleta prepreke visoke 15 metara /50 fita/ dobija se kada se poletne rakete upale docnije pri zaletu, tako da se raketno gorivo utroši približno u isto vreme kada avion preleti prepreku.

Pre upotrebe poletnih raketa, osvedočiti se da se ukupna težina i položaj težišta nalaze u propisnim granicama. Postavljanjem poletnih raketa težište aviona se pomera za 2,3% unazad. Nizak položaj pravca potiska poletnih raketa pomera "stvarni" položaj težišta još više unazad. Postaviti na propisan način protivteg kako bi se težište pomerilo što više unapred.

2/ Stariji avioni:

- a/ Postaviti glavni prekidač "GUNS-JATO" /mitraljezi-poletne rakete/ u stražnjoj kabini u položaj "ARM" /priprema.
- b/ Postaviti prekidač "GUNS-JATO" /mitraljezi-poletne rakete/ u prednjoj kabini u položaj "JATO" /poletne rakete/.
- c/ Osvedočiti se da se upalilo signalno svetlo "JATO READY" /poletne rakete spremne/.
- d/ Opaliti poletne rakete pritiskom prekidača na upravljačkoj palici u obema kabinama.
- e/ Postaviti upravljački prekidač "GUNS-JATO" /mitraljez-poletne rakete/ u položaj "OFF" /isključeno/ ili "GUNS" /mitraljezi/ kada se rakete ugase.

3/ Noviji avioni:

- a/ Postaviti prekidač "JATO READY" /priprema poletnih raketa/ u prednjoj kabini u položaj "ARM" /priprema/.
- b/ Osvedočiti se da se upalilo signalno svetlo "JATO READY" /poletne rakete spremne/.
- c/ Opaliti poletne rakete prekidačem na upravljačkoj palici u obema kabinama.
- d/ Postaviti prekidač za pripremu poletnih raketa u položaj "SAFF" /isključeno/ kada se rakete ugase.

Ako poletne rakete iz bilo kojeg razloga ne budu upotrebljene ili otkažu pri zaletu aviona, odbaciti ih pre penjanja, jer mogu, na velikoj visini, pod dejstvom niske temperature vazduha, da eksplodiraju.

2.11 - P E N J A N J E

a - Postupci posle uzletanja

- 1/ Postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "UP" /uvučeno/ i osvedočiti se da je osigurana u tom položaju. Osvedočiti se da pokazivač položaja stajnog trapa i svetlo za upozorenje na položaj stajnog trapa pravilno pokazuju.

- * Posle poletanja sa poletne staze pokrivene vlažnim snegom ili blatom, uvući i izvući stajni trap, kao i podići i spustiti podkrilca nekoliko puta da se stajni trap ni podkrilca ne bi zaledila.
- * Pri poletanju sa poletnih staza na kojima ima dosta vode, uvući stajni trap tek 15 sekundi posle odlepljivanja od tla da bi se za to vreme prednji točak mogao pravilno da usredredi radi uvlačenja.

a/ Kada avion uzleti i stekne dovoljnu brzinu leta, nastaviti let prema propisima za letenje sa spoljašnjom vidljivošću /VFR - Visual Flying Rules/.

b/ Kada variometar i visinomer budu počeli da pokazuju da se avion penje, nastaviti penjanje prema propisima za poletanje po merilima /ITO - Instrument Take-Off/. Osvedočiti se da se stajni trap potpuno uvukao pre nego što avion dostigne propisane brzine /videti 5. poglavlje/.

2/ Postaviti upravljačku ručicu podkrilaca u položaj "UP" /podignuto/kada avion stekne brzinu leta 140 do 165 čvorova. Podkrilca moraju biti potpuno uvučena pre nego što avion stekne brzinu leta 175 čvorova. Kada se podkrilca podignu, postaviti upravljačku ručicu podkrilaca u položaj "OFF" /isključeno/.

3/ Penjati se avionom u skladu sa zadatkom leta.

Pravilna brzina penjanja navedena je u Prilogu I. Najbolje penjanje se dobija pri 100% r/min motora, mada se pod izvesnim uslovima avion bolje penje pri 96% r/min.

4/ Osvedočiti se da se gorivo ne usisava.

b - Provera na 5.000 fita

Na relativnoj visini 5.000 fita, postupiti na niže naveden način:

1/ Pomoću količinomera goriva u rezervoaru u trupu osvedočiti se da se gorivo iz rezervoara na krajevima krila pravilno pretače u rezervoar u trupu.

2/ Postaviti prekidač za odbacivanje rezervoara goriva na krajevima krila u položaj "OFF" /isključeno/, ukoliko takav prekidač postoji na avionu.

3/ Proveriti rad kiseoničkog uređaja na niže naveden način:

a/ Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "NORMAL" /redovno/.

b/ Postaviti brojačnik regulatora kiseonika u položaj "NORMAL" /redovno/.

c/ Osvedočiti se da je pritisak kiseonika 400 do 425 psi.

d/ Osvedočiti se da pokazivač protoka kiseonika pravilno radi i da pokazuje tok kiseonika.

e/ Osvedočiti se da je crevo za kiseonik pravilno pričvršćeno za kiseoničku masku.

4/ Odključiti ručicu padobrana, pa je skloniti.

2.12 - KRSTARENJEa - O p š t e

Podaci o upotrebi aviona pri krstarenju navedeni su u Prilogu I. Za upotrebu motora pri hladnom vremenu važe redovni postupci, izuzev za rad uređaja za razledjivanje cedila goriva, kojim upravljači na niže naveden način.

b - Redovni postupci

1/ Postaviti prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva prema nahodjenju.

Pri letenju na velikoj visini ili pri zimskoj upotrebi aviona, kada niske temperature dugo traju, uključivati alkohol u trajanju po 15 sekunda svakih 30 minuta leta da bi se sprečilo zaledjivanje uređaja za gorivo.

2/ Ugurati dugme uređaja za razledjivanje /na starijim avionima/, pa ga u tom položaju osigurati. Postaviti ručicu uređaja za razledjivanje /na novijim avionima/ u položaj "HIGH" /jako/ ili "LOW" /slabo/ prema nahodjenju.

Nekoliko minuta pre predviđenog spuštanja, postaviti upravljač grejanja kabine u položaj "HOT" /toplo/, uključiti upravljački ventil uređaja za razledjivanje, pa uključiti i pomoćni uređaj za razledjivanje, pa uključiti i pomoćni uređaj za razledjivanje vetrobrana. Na ovaj način zagrejaće se kabina i vetrobrani i sprečiti zamagljivanje ili zaledjivanje krova kabine i vetrobrana pri brzom spuštanju sa velike visine.

2.13 - SPUŠTANJEa - O p š t e

1/ Postaviti prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva u položaj "ON" /uključeno/, ostaviti ga u tom položaju 15 sekundi, pa ga postaviti u položaj "OFF" /isključeno/.

2/ Videti "Zaledjivanje motorskog uređaja za gorivo" u 3. poglavlju.

3/ Proučiti podatke iz Priloga I.

b - Provera na 5.000 fita

Proveriti količinu goriva u rezervoaru u trupu.

2.14 - POSTUPCI PRE SLETANJAa - O p š t e

Mesto ulaska u školski krug i brzina leta u školskom krugu zavise od mesnih uslova aerodroma. Ukoliko drukčije ne bude propisano, početi približavanje radi sletanja na visini između 1500 i 1700 fita pri brzini leta 240 čvorova.

b - Postupci pre početnog prilaženja

- 1/ Zakačiti ručicu padobrana, ukoliko postoji.
- 2/ Proveriti količinu goriva.
- 3/ Proveriti pritisak hidrauličnog ulja.
- 4/ Postaviti prekidač vazdušnih kočnica prema naodjenju.
- 5/ Postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "DOWN" /izvučeno/. Osvedočiti se da pokazivači položaja stajnog trapa i svetla za upozorenje pravilno pokazuju.
- 6/ Proveriti pritisak u uređaju kočnica točkova.
- 7/ Postaviti ručicu potkrilaca u položaj "DOWN" /izvučeno/.

c - Početno prilaženje /slika 2-4/

- 1/ Zakačiti ručicu padobrana.
- 2/ Osvedočiti se da su prekidači količinomera i razvodnog ventila uređaja za gorivo u pravilnim položajima.
- 3/ Proveriti pritisak hidrauličnog ulja.
- 4/ Postaviti prekidač vazdušnih kočnica prema naodjenju.

d - Zaokret od 180 stepeni na pravac između drugog i trećeg zaokreta

Pri kraju poletne staze, na mestu koje se određuje u zavisnosti od gustine vazdušnog saobraćaja i čeonog vetra, početi zaokret od 180 stepeni na pravac između drugog i trećeg zaokreta naginjući avion polako i ravnomerno najviše do 60 stepeni. Postepeno preći na pravac između drugog i trećeg zaokreta. Ovo prelaženje na pravac između drugog i trećeg zaokreta je ravnomeran zaokret velikog ugla nagiba.

- 1/ Postaviti prekidač vazdušnih kočnica u položaj "DOWN" /otvoreno/, ukoliko vazdušne kočnice već nisu otvorene.

Ne izvlačiti stajni trap istovremeno pri otvaranju vazdušnih kočnica dok se avion nalazi u nagibu. Pad hidrauličnog pritiska može izazvati trenutni gubitak sposobnosti upravljanja pomoćnim uređajem krilaca.

- 2/ Oduzeti gas tako da se broj r/min motora smanji na 50 do 60% r/min.

e - Postupci na pravcu između drugog i trećeg zaokreta

Preći u pravac između drugog i trećeg zaokreta, leteti pravocrtno i vodoravno, održavajući visinu leta uz smanjenje brzine leta na najmanje 160 čvorova.

- 1/ Postaviti upravljačku ručicu stajnog trapa u položaj "DOWN" /izvučeno/ kada se brzina leta smanji ispod 195 čvorova. Osvedočiti se da pokazivač položaja stajnog trapa pokazuje da se stajni trap izvukao i zadržao u izvučenom položaju. Osvedočiti se da je hidraulični pritisak propisne veličine.

- 2/ Postaviti prekidač potkrilaca u položaj "DOWN" /spušteno/, tako

da se potkrilca spuste od 45 do 100% svog hoda, kada se brzina smanji ispod 175 čvorova.

f - Zaokret od 180 stepeni na pravac završnog prilaženja

Preći u pravac završnog prilaženja zaokretom od 180 stepeni pri brzini od najmanje 160 čvorova silaznim zaokretom srednjeg nagiba.

- 1/ Ručicom za gas održavati broj r/min motora između 50 do 60% r/min.
- 2/ Osvedočiti se da je stajni trap izvučen i osiguran u izvučenom položaju.

g - Završno prilaženje

Izaći na pravac završnog prilaženja brzinom od najmanje 140 čvorova na relativnoj visini 300 fita i više od 1500 fita od kraja sletne staze.

- 1/ Ručicom za gas održavati broj r/min motora između 50 i 60% r/min.
 - 2/ Održavati brzinu leta na najmanje 120 čvorova. Povećati brzinu leta po 5 čvorova za svakih preostalih 100 galona goriva u rezervoarima iznad 200 galona.
- * Brzina leta pri prilaženju ne sme biti veća od 140 čvorova izuzev u slučaju uzburkanog vazduha ili bilo kakvih teškoća pri upravljanju avionom.
 - * Brzina leta pri završnom prilaženju i pristajanju zasnivaju se na avionu ukupne težine 11.000 funti u kojem se nalaze još 200 galona goriva. Pošto se napred navedene brzine leta menjaju u zavisnosti od ukupne težine aviona, to se moraju i pažljivo proračunati pre ulaska u školski krug.

Školski krug i brzine leta navedene su na slici 2-4. Dužine protračavanja i tačne brzine aviona propisane su u Prilogu I. Izravnavanje pri sletanju treba da bude postepeno uz smanjenje brzine leta na najmanje 105 čvorova u trenutku nadletanja početka sletne staze, neposredno pred pristajanje. Pri izravnavanju i pristajanju podići prednji kraj aviona tako da avion pristane prvo glavnim točkovima stajnog trapa. Avion treba da pristane na sletnu stazu pri brzini od približno 90 do 100 čvorova ili pri brzini nešto iznad brzine prevučenog leta.

Paziti da avion ne pristane sa spuštenim repom, jer se u protivnom rep po pristajanju može vući po zemlji.

Držati prednji točak nad zemljom, postepeno ga popuštajući u zavisnosti od smanjenja brzine kretanja aviona. Kada prednji točak pristane na sletnu stazu, ostaviti ga na stazi. Ako pri pristajanju prednji točak padne na sletnu stazu ili avion pristane na tri tačke, ne podizati prednji točak više sa staze, jer se u protivnom može udariti repom o stazu.

Ne pristajati prvo prednjim točkom, jer avion može početi da poskakuje.

h - Poskakivanje

U slučaju poskakivanja, postaviti upravljačku palicu u srednji položaj ili je malo povući ka sebi, pa je u tom položaju zadržati. Istovremeno ručicom za gas dodati gas tako da se broj r/min motora poveća do 100% r/min. Ne pokušavati sprečiti poskakivanje aviona su-

protnim kretanjem upravljačke palice, jer je trajanje reakcije pilota i aviona toliko da se takvim pokretanjem upravljačke palice poskakivanje samo povećava. Svrha je ovog prvog postupka prigušivanje titranja /oscilacija/ u samom začetku ograničavanjem kretanja upravljačkih površina i ponovnim uzletanjem, ukoliko je nemoguće daljnje poskakivanje aviona na stajnom trupu.

1 - Popravka zbog uzburkanog vazduha

Brzina prevučenog leta povećana za 30 čvorova smatra se najboljom brzinom leta za završno prilaženje, jer pri toj brzini leta pilot ima dovoljnu rezervu mogućnosti upravljanja propinjanjem aviona pri redovnom prilaženju i sletanju bez viška uzgona na sletnim stazama na koje avion redovno slede. Međutim, ova rezerva brzine može i da ne bude dovoljna u slučaju prizemnog vetra, pri kojem nastaju iznenadna ubrzanja aviona. Ovakva ubrzanja nastaju zbog "termika" ili "mlaznog potiska" pri zemlji, kao i zbog udara bure bez obzira na pravac vetra. U slučaju bure, dodavati popravku čina brzinu leta pri završnom prilaženju da bi se sprečilo nehotično prevlačenje aviona. Ovakav prevučen let može da izazove i sam pilot podešavajući brzinu aviona zbog bure ako je brzina leta aviona bila suviše blizu brzine prevučenog leta. Popravka zbog uzburkanog vazduha /bure/ određuje se povećanjem brzine leta pri završnom prilaženju za polovinu brzine uzburkanog vazduha, koja, pak, iznosi polovinu brzine bure iznad ustaljene brzine vetra. Na primer: ako avion ima 250 galona goriva u svojim rezervoarima /tj. ukupna su je težina 11.500 funti/, povećanjem brzine leta pri završnom prilaženju za svakih 100 galona /ili deo te količine/ iznad dopuštenih 200 galona, dobijaju se 125 čvorova kao najbolja brzina leta pri završnom prilaženju. Ako je brzina vetra 20 čvorova sa brzinom bure do 30 čvorova, brzina bure je, dakle, 10 čvorova: pola od 10 je 5 čvorova, što predstavlja popravku zbog bure, koju treba dodati brzini leta pri konačnom prilaženju, tj. 125 plus 5 jednako 130 čvorova. Popravku zbog bure dodavati samo pri konačnom prilaženju a ne i tokom leta školskim krugom.

- Popravku zbog bure dodavati u zavisnosti od svih činilaca koji utiču na let aviona. Ako se popravka upotrebljava radi izravnavanja date brzine bure, veličina popravke mora biti ista bez obzira na pravac vetra. Ovo stoga što se ovom popravkom želi da dobije dovoljna rezerva brzine leta nad brzinom prevučenog leta dok avion izdržava niz ubrzanja. Ubrzanja su podjednako oštra bez obzira da li potiču od čeonog, bočnog ili ledjnog vetra.
- Pošto pilot ne može da oceni tačno učestanost udara bure niti trenutak udara bure, to se može desiti da avion stigne do mesta ravnanja sa dodatom popravkom zbog bure a da u tom trenutku bure uopšte ne bude. U takvom slučaju, pristajanje će se obaviti nešto dalje na sletnoj stazi nego što je prvobitno proračunato. Prema tome, kad god se brzina leta pri završnom prilaženju doda popravka zbog bure ili bilo kakvih ubrzanja, pilot mora biti spreman da nastavi sletanje i sa većom brzinom leta pri ravnanju s tim što će mu i dužina sletanja biti nešto veća.

k - Sletanje pri bočnom vetru

Postupak sletanja pri bočnom vetru isti je kao i pri redovnom sletanju s tom razlikom što brzini leta pri završnom prilaženju treba dodati popravku zbog bočnog vetra. Preporučuje se da se pri ovakvom sletanju spusti krilo koje se nalazi na strani sa koje vetar duva. Pri vrlo snažnom bočnom vetru sletati sa spuštanim krilom na strani sa koje vetar duva. Pri ovakvom vetru pristati u sredini sletne staze.

1 - Sletanje najmanje dužine protrčavanja

- 1/ Predvideti prilaženje, pa proračunati sletanje na početak sletne staze.
- 2/ Pri završnom prilaženju, održavati brzinu leta za deset čvorova manju od propisane brzine leta za završno prilaženje.
- 3/ Podići potkrilca i vazdušne kočnice čim avion pristane.
- 4/ Čim prednji točak dodirne sletnu stazu, povući upravljačku palicu ka sebi do kraja, pa pritiskivati kočnice točkova ravnomerno i neprekidno skoro do potpunog kočenja točkova.

Sletanje najmanje dužine protrčavanja sa neprekidnim kočenjem sme se obavljati samo jedanput svakih 15 minuta. Toplota stvorena pri snažnom kočenju vrlo mnogo oštećuje gume točkova.

2 - Prilaženje bez školskog kruga

Ova vrsta prilaženja radi sletanja dopuštena je samo u slučaju nužde zbog toga što je teško tačno proračunati završno prilaženje. Piloti obično suviše rano počinju završno prilaženje, te često imaju prekratko sletanje. Ako se prilaženje bez školskog kruga ne može izbeći, postupiti na niže naveden način:

- 1/ Smanjiti brzinu leta na brzinu manju od one pri kojoj se izvlaci stajni trap /195 čvorova/. Izvući stajni trap, pa proračunati let tako da se stigne na približno 5 km od početka sletne staze na visini 1500 do 1700 fita iznad tla, brzinom približno 160 čvorova.
- 2/ Održavati brzinu propadanja najviše 1500 fita/sek /7,6 m/sec/ služeći se ručicom za gas ili vazdušnim kočnicama.
- 3/ Spustiti potkrilca, pa smanjiti brzinu leta na 140 čvorova na udaljenju 0,5 do 0,75 milja /800 do 1200 metara/ od početka sletne staze.
- 4/ Početi smanjivanje brzine leta, ali tako da nad početkom sletne staze ne bude manje od 120 čvorova.
- 5/ Održavati broj r/min na najmanje 50% r/min dok god sletanje ne bude potpuno obezbeđeno.
- 6/ Pristati brzinom od 90 do 100 čvorova.

Ako je aerodrom opremljen uređajem za upravljanje sletanjem sa zemlje /GCA/ ili uređajem za sletanje pomoću merila /ILS/, poslužiti se tim uređajima samo ako se može uspostaviti veza sa kontrolom sletanja i ako se dobije odobrenje za sletanje.

2.15 - PRODUŽAVANJE NA DRUGI KRUG

Sposobnost mlaznog aviona da pri maloj brzini leta naglo poveća, u slučaju potrebe, brzinu mnogo je manja nego kod aviona gonjenih elisom. Trajanje ubrzavanja je duže ako je broj r/min motora manji od 50% r/min. U slučaju da se sletanje ne može dovršiti, odluku o produžavanju na drugi krug doneti što pre tokom završnog prilaženja. Za produžavanje na drugi krug potrebno je najmanje 20 galona goriva. Pri produžavanju na drugi krug, postupiti na niže naveden način:

- 1/ Gurnuti ručicu za gas unapred do kraja.
- 2/ Postaviti prekidač vazdušnih kočnica u položaj "UP" /podignuto/.

3/ Postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "UP" /uvučeno/. Osvedočiti se da pokazivači položaja stajnog trapa i svetla za upozorenje na položaj stajnog trapa pravilno pokazuju. Uvući stajni trap tek kada avion stekne dovoljnu brzinu leta, jer pri produžavanju na drugi krug može da bude potrebno da avion i pristane.

4/ Postaviti ručicu potkrilaca u položaj "UP" /podignuto/. Podići potkrilca, pa početi penjanje kao pri redovnom poletanju.

Ako pri prethodnom sletanju kočnice točkova nisu upotrebljavane, nema nikakvog ograničenja za njihovu upotrebu pri narednom sletanju.

2.16 - PRISTAJANJE I PRODUŽAVANJE NA DRUGI KRUG

Radi ove vrste pristajanja podesiti završno prilaženje tako da avion pristane na prvoj trećini sletne staze, pa postupiti na niže naveden način:

1/ Dodati gas do 100% r/min.

Ručica za gas mora se pomerati polako unapred dok broj r/min motora ne dostigne 60 do 70% r/min, jer se inače temperatura izduva može vrlo brzo povećati iznad dopuštene temperature od 715°F. Kada se broj r/min poveća na 70% r/min, ručica za gas se sme brže gurati unapred. Glavni regulator goriva sprečava gašenje smeše pri naglom dodavanju gasa. Međutim, glavni regulator goriva ne može sprečiti da se temperatura izduva poveća iznad 715°F, pri naglom dodavanju gasa.

2/ Pri dodavanju gasa, postaviti prekidač vazdušnih kočnica u položaj "UP" /podignuto/.

3/ Kada avion uzleti, postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "UP" /uvučeno/.

4/ Postaviti ručicu potkrilaca u položaj "UP" /podignuto/, kada brzina leta postane 140 do 165 čvorova.

2.17 - POSTUPCI POSLE SLETANJA

a - Posle pristajanja

1/ Postaviti prekidač vazdušnih kočnica u položaj "UP" /podignuto/.

2/ Postaviti ručicu potkrilaca prema naodđenju.

Kočenje je mnogo uspešnije ako se potkrilca odmah posle pristajanja podignu, jer se uzgon krila znatno smanjuje, odnosno na točkove aviona oslanja se mnogo veća težina a na taj način povećava i trenje točkova.

b - Posle napuštanja sletne staze

01/ Otvoriti krov kabine prema naodđenju radi provetravanja kabine.

Otvaranjem krova kabine pri brzini većoj od 50 čvorova oštećuje se uređaj za pokretanje krova.

Osvedočiti se da se ručica za odbacivanje krova kabine nalazi u krajnjem gornjem položaju pre odbravljivanja. Ako bi se ručica za odbacivanje krova kabine pomerila makar za 1/4 inča /6 mm/, krov kabine će se nehotično odbaciti pri odbravljivanju.

- 02/ Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "100% OXYGEN" /100% kiseonik/ ili u položaj "NORMAL" /redovno/, prema naodđenju.
- 03/ Postaviti prekidač razvodnika goriva u položaj "OFF" /isključeno/.
- 04/ Postaviti prekidač grejača pitoevi u položaj "OFF" /isključeno/.
- 05/ Odbaviti dugme uređaja za razledjivanje cedila goriva / na starijim avionima/, pa ga pustiti. Postaviti ručicu uređaja za razledjivanje cedila goriva /na novijim avionima/ u položaj "OFF" /isključeno/.
- 06/ Postaviti prekidač pomoćnog uređaja za razledjivanje vetrobrana i krova kabine /na starijim avionima/ u položaj "OFF" /isključeno/.
- 07/ Postaviti prekidač trimera u položaj "NEUTRAL" /početno/.
- 08/ Osvedočiti se da su svi prekidači navigacijskih uređaja u položaju "OFF" /isključeno/.
- 09/ Postaviti ručicu potkrilaca u položaj "UP" /podignuto/, a zatim u položaj "NEUTRAL" /početno/.
- 10/ Postaviti prekidač grejača pitoevi u položaj "OFF" /isključeno, neposredno pre zaustavljanja na stajanci.

2.18 - ZAUSTAVLJANJE MOTORA

Po zaustavljanju aviona na stajanci, pričekati da motor radi još 30 sekundi pri 50% r/min radi ustaljivanja temperature motora. Zatim, zaustaviti motor na niže navedeni način:

- 01/ Pritiskivati kočnice točkova dok god pod točkove ne budu postavljeni podmetači.
 - 02/ Postaviti prekidač potkrilaca prema naodđenju.
 - 03/ Isključiti uređaje za vezu i navigacijske uređaje.
 - 04/ Postaviti prekidač pretvarača u položaj "OFF" /isključeno/.
 - 05/ Postaviti prekidač za paljenje u položaj "OFF" /isključeno/.
 - 06/ Postaviti prekidač krova kabine u položaj "OFF" /isključeno/.
 - 07/ Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.
 - 08/ Postaviti prekidač akumulatora u položaj "OFF" /isključeno/.
 - 09/ Postaviti sve ostale prekidače, izuzev prekidača generatora u položaj "OFF" /isključeno/.
 - 10/ Osvedočiti se da su svi osigurači sedišta, krova kabine, rezervoara na krajevima krila i stajnog trapa propisno postavljeni.
- Da bi se sprečilo nehotično opaljivanje uređaja sedišta, pre ustajanja iz sedišta osvedočiti se da je osigurač postavljen u naslon za ruku propisno postavljen. U avionima u kojima ne postoji osigurač naslona za ruku, pilot ustaje iz sedišta oslanjajući se obema rukama o naslone za ruku a ne hvatanjem za okvir krova kabine.

2.19 - POSTUPCI PRE NAPUŠTANJA AVIONA

- 1/ Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "NORMAL OXYGEN" /redovan kiseonik/.
- 2/ Popuniti sve propisane rubrike avionske knjižice.
- 3/ Osvedočiti se da je avion propisno osiguran, pa se tek onda udaljiti od aviona.

3 - POSTUPCI U SLUČAJU NUŽDE3.1 - OTKAZ MOTORAa - O p š t e

Otkaz motora nastaje uglavnom zbog nepravilnog priticanja goriva u motor usled otkaza uredjaja za gorivo ili nepravilnog rukovanja uredjajem za gorivo. Ova vrsta otkaza opisana je u otkazu Otkaz uredjaja za gorivo. Motorska merila i merila uredjaja za gorivo pre i za vreme gašenja motora. Ako motor bude otkazao zbog nepravilnog rukovanja uredjajem za gorivo i ako bude bilo vremena, motor se može pokrenuti i u vazduhu. U slučaju da je motor otkazao očigledno zbog nekog mehaničkog kvara ili loma delova u samom motoru, ne pokušavati pokretanje motora u letu.

b - Letne osobine aviona pri zaustavljenom motoru

Letne osobine aviona sa zaustavljenim motorom i dalje su potpuno redovne, te nije potrebno odmah menjati podešenost komandi. Brzina planiranja kojom se postiže najveći dolet uz najmanji gubitak visine je približno 150 čvorova /175 milja/h/ pri čistom obliku aviona, tj. sa rezervoarima goriva na krajevima krila uvučenim stajnim trapom, zatvorenim vazдушnim kočnicama i podignutim potkrilcima, a bez goriva u rezervoarima. Za svakih 100 galona preostale zalihe goriva povećati brzinu planiranja 5 čvorova /6 milja/h/. Hidraulična pumpa pokretana motorom stvara hidrauličan pritisak dovoljan za pokretanje svih hidrauličnih uredjaja i onda kada se motor sam obrće za 10% r/min ili većim. U ovakvom slučaju trajanje pokretanja pojedinih hidraulično pokretanih uredjaja nešto je duže.

c - Otkaz motora pri poletanju

U slučaju otkaza motora pri zaletu ili posle njega, pilot sam odlučuje šta sme da uradi. Poznavanje osobina poletne staze i okolnog zemljišta znatno doprinose pravilnoj odluci koju pilot treba da donese.

U slučaju prekinutog poletanja kada je stajni trap već bio uvučen, krov kabine se mora odbaciti pre nego što se avion potpuno zaustavi. Ako se krov kabine odbacuje tek onda kada se avion bude zaustavio, a gorivo bude curelo iz probušenih rezervoara /probušenih pri prinudnom sletanju/, gorivo se može upaliti eksplozijom naprave za odbacivanje krova kabine. Ukoliko bude bilo vremena i ako bude bilo moguće, krov kabine mora se odbaciti električnim ili mehaničkim uredjajem za odbacivanje.

d - Potpuni otkaz motora pre uzletanja

Pri potpunom otkazu motora pre uzletanja, postupiti što više na niže naveden način:

- 1/ Postaviti odmah ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.
- 2/ Tražiti radioputem da se podigne zaustavna mreža na poletnoj stazi.
- 3/ Postaviti ručicu potkrilaca u položaj "UP" /podignuto/. Na taj način povećava se upotrebljivost kočnica točkova.
- 4/ Kočiti točkove stajnog trapa, pri čemu paziti da se točkovi ne klizaju, jer je trenje kotrljanja korisnije nego trenje klizanja.

- 5/ Postaviti prekidač krova kabine u položaj "FULL OPEN" /potpuno otvoreno/, jer se time još više usporava avion a i olakšava izlaženje iz aviona.
- 6/ Ako se smatra daje dužina staze za zaustavljanje aviona mala a na stazi nema zaustavne mreže, odbaciti rezervoare na krajevima krila, ukoliko u njima ima goriva. Avion se lakše koči i zaustavlja ako su rezervoari na krajevima krila odbačeni.
- Ako bude potrebno skratiti dužinu protrčavanja, uvući stajni trap ako na sletnoj stazi ne postoji zaustavna mreža. Pri podizanju ručice stajnog trapa /radi uvlačenja/, možda će biti potrebno pritisnuti odbravljivač osigurača stajnog trapa.
- 7/ Postaviti prekidač glavne stubline za gorivo u položaj "CLOSED" /zatvoreno/, tj. poklopac prekidača naviše.
- 8/ Postaviti prekidače akumulatora i generatora u položaj "OFF" /isključeno/.
- 9/ Napustiti avion čim se bude zaustavio.

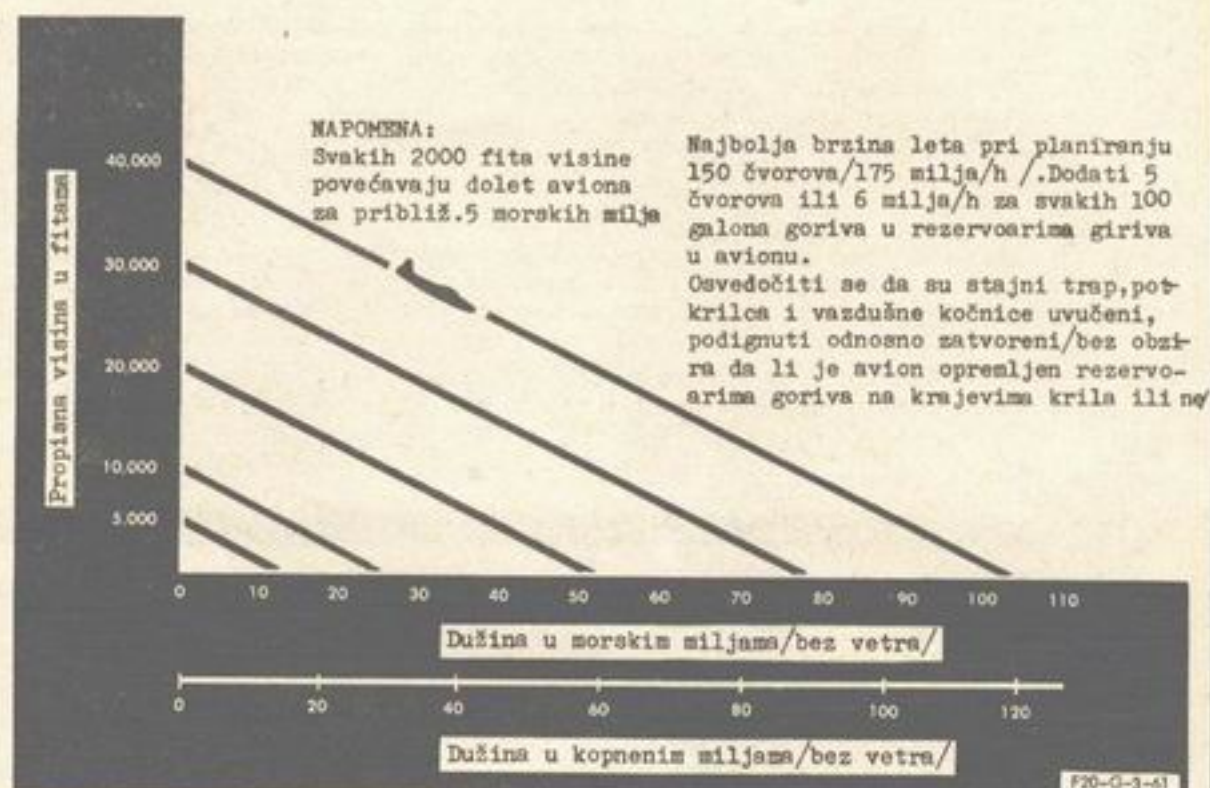
e - Potpuni otkaz motora posle uzletanja

U slučaju da motor potpuno otkaze posle uzletanja, postupak za sigurno sletanje zavisi od položaja aviona u odnosu na poletno-sletnu stazu. Brzina leta, visina i preostala dužina staze utiču neposredno na pilotovu odluku. Ako motor bude otkazao na nekoliko metara iznad tla, a pred avionom se bude nalazila dovoljna dužina staze sletati na redovan način i zaustaviti avion bilo kočnicama točkova bilo uvlačenjem stajnog trapa, što zavisi od preostale dužine sletne staze. Ako, pak, motor otkaze na svega nekoliko metara iznad tla a pred avionom nije ostala dovoljna dužina sletne staze, sleteti na tle pravo pred avionom ukoliko to bude bilo moguće. U slučaju prekinutog poletanja, pri čemu postoji opasnost od cepanja rezervoara goriva, odbaciti krov kabine pre pristajanja, da eksplozija odbacivača krova kabine ne bi upalila razliveno gorivo i da se krov kabine ne bi zaglavio u zatvorenom položaju pri udaru aviona o tle. Međutim, ako se avion nalazi na dovoljnoj visini i stekao je dovoljnu brzinu leta da bi se njime moglo upravljati, sleteti na bilo koju sletnu stazu ili na susedno polje. U slučaju otkaza motora posle uzletanja, postupiti na niže naveden način:

- 01/ Upravljajući avionom, održavati brzinu leta do pristajanja na stazu.
- 02/ Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.
- 03/ Izvući stajni trap.
- 04/ Odbaciti rezervoare na krajevima krila.
- 05/ Sleteti na tle pravo ispred aviona, ako to bude bilo moguće.
- 06/ Zadržati vazdušne kočnice u zatvorenom položaju.
- 07/ Spustiti potpuno potkrilca.
- 08/ Postaviti prekidač glavne slavnijske za gorivo u položaj "CLOSED" /zatvoreno/, tj. poklopac naviše.
- 09/ Odbaciti krov kabine, pa zabraviti uprtač.

Na visinama manjim od one sa koje je moguće sigurno iskakanje iz aviona, odbaciti krov kabine samo onda ako se avion nalazi približno pola metra iznad tla. Pilot može obnevideti zbog prljavštine u kabini. Osim toga, pri malim brzinama leta krov kabine ne može lako da prodje pored repa aviona.

- 10/ Postaviti prekidače akumulatora i generatora u položaj "OFF" /isključeno/ pre pristajanja.



Slika 3.1 - Dužina planiranja pri ugašenom motoru /motor se obrće pod dejstvom struje vazduha/

f - Delimičan otkaz motora pri poletanju

Postaviti ručicu za gas u krajnji prednji položaj - dati pun gas - pa ako motor i dalje ne bude radio, odlučiti se da li da se poletanje nastavi ili prekine. Ako pilot odluči da nastavi poletanje, odbaciti rezervoare na krajevima krila, pa uvući stalni trap. Ako se let bude mogao da nastavi, postupiti na niže naveden način:

- 1/ Postaviti ručicu za gas u položaj "PULL OPEN" /pun gas/.
- 2/ Odbaciti rezervoare na krajevima krila.
- 3/ Uvući stalni trap.
- 4/ Održavati broj r/min i temperaturu izduva ručicom za gas u propisanim granicama.
- 5/ Postaviti prekidač uređaja za razledjivanje u položaj "ON" /uključeno/. Držati prekidač u ovom položaju 30 sekundi, pa ga pustiti.
- 6/ Pokušati da se brzina leta poveća na najmanje 130 čvorova 150 milja/čas. Ako bude bilo potrebno, spustiti prednji kraj aviona.
- 7/ Podići potkrilca pri brzini leta 130 čvorova /150 milja/čas/.
- 8/ Kada avion bude stekao dovoljnu brzinu leta i visinu, vratiti se nad aerodromom, pa sleteti.

g - Kolebanje pritiska goriva i trešnje motora

Gašenje motora na velikoj visini ili po spuštanju potiče od neusta-

ljenog rada motora sa gašenjem motora, usled zaledjivanja nizvodno od cedila goriva niskog pritiska. Mehaničari nisu bili u stanju da otkriju nepravilan rad motora na zemlji posle otkaza ili gašenja motora tokom leta. Zbog toga su i motori zamenjivani bez potrebe. Trešnje motora nastaju nezavisno od gašenja motora ili u kombinaciji sa kolebanjem pritiska goriva, koje, pak, može da potiče od nestašice goriva, neispravnosti brizgaljki goriva u komorama sagorjevanja, otkaza ležaja ili otkaza turbine. Trešnje motora i zrnja otklanjaju se promenom pritiska ili brzine leta. U slučaju pojave kolebanja pritiska goriva i trešnji motora, ili u kombinaciji jednog s drugim, pilot je dužan da prouči situaciju, pa da pokuša da odredi na osnovu pokazivanja motorskih merila i napred navedenog postupka da li je motor zaista otkazao ili je, pak nastao kvar uredjaja. Ako je neispravnost motora nastala kao posledica napred navedenih uzroka, postupiti na niže naveden način:

- 1/ Postaviti prekidače razvodnika goriva u položaj "GANGLOAD" /kretno opterećenje/
- 2/ Postaviti prekidač uredjaja za razledjivanje cedila goriva u položaj "ON" /uključeno/. Držati ga u tom položaju 30 sekundi, ako kolebanje pritiska ili temperature izduva ili trešnje motora i dalje budu trajale.
- 3/ Oduzeti gas do 80 do 90% r/min u slučaju da kolebanje i trešnje budu i dalje trajale.
- 4/ Proveriti da li motor nije u požaru.
- 5/ Sleteti što pre iz školskog kruga propisanog za slučaj gašenja ili trešnje motora, praćenih kolebanjima broja r/min, pritiska ulja, temperature mlaznika ili bilo kojom kombinacijom napred navedenih pojava.

Gašenje motora zbog nestašice goriva pri velikom broju r/min a naročito pri penjanju velikim uglom naznačeno je trešnjama motora praćenim kolebanjima pritiska goriva, broja r/min i temperature izduva.

h - Pokretanje motora tokom leta

1/ Opšte. - Motor se tokom leta može da pokrene automatski ili ručno iz bilo koje kabine. Najbolje je prvo pokušati automatsko pokretanje motora, izuzev u slučaju otkaza automatskog uredjaja za pokretanje ili u slučaju kada se motor mora pokrenuti iz stražnje kabine, pri čemu ručica za gas nije postavljena u položaj "OFF" /isključeno/. U slučaju gašenja motora na 5000 ili više fita iznad tla, pri čemu na avionu nije došlo do požara, eksplozije, pregrevanja, obilne pojave pare goriva u kabini, snažnih trešnji niti bilo kakvih mehaničkih lomova, pokretanje motora treba da bude uspešno.

Gašenje motora obično nastaje iz niže navedenih razloga:

- a/ U rezervoaru goriva u trupu nema više goriva.
 - b/ Otkaz bilo kojeg uredjaja za gorivo.
 - c/ Gorivo ne može da prodje kroz cedilo usled toga što je cedilo zaledjeno ili što se u njemu nagomilala prljavština.
 - d/ Gorivo ne može da pritiče motoru zbog negativnog ubrzanja.
 - e/ Pojava leda u uvodniku vazduha za motor.
 - f/ Nagomilavanje leda nizvodno od cedila goriva niskog pritiska.
- 2/ Postupci pre pokretanja motora tokom leta:
- a/ Proveriti količinu goriva u rezervoaru u trupu /ako je rezervoar goriva u trupu prazan, odmah uključiti pumpe za pretakanje

goriva iz rezervoara u napadnim ivicama ili iz rezervoara u krilu/.

b/ Osvedočiti se da je prekidač rezervoara goriva u trupu u položaju "FUS" /rezervoar u trupu/.

c/ Postaviti prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva u položaj "ON" /uključeno/, pa ga zadržati u tom položaju 30 sekundi.

d/ Postaviti prekidač obilaznog ventila rezervoara goriva u trupu u položaj "BY-PASS" /obilazno/. Ovo se odnosi na starije avione ako se gorivo ne može pretočiti neposredno u rezervoar u trupu.

3/ Pokretanje motora tokom leta iz prednje kabine /slika 3-2/. - Čim se motor ugasi, postupiti na niže naveden način:

a/ Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.

b/ Održavati brzinu leta između 175 i 200 čvorova. Pronaći uzrok gašenju motora. Početi spuštanje brzinom između 175 i 200 čvorova pre nego što avion izgubi suviše visinu. Ako se avion nalazi na visini većoj od 25000 fita, spustiti se sa ugašenim motorom na ovu visinu pre pokretanja motora.

Ako gašenje motora nastane na vrlo velikoj visini, početi spuštanje, pa smanjiti potrošnju električne struje na najmanju moguću meru radi štednje akumulatora čijom će se strujom pokretati pumpe za gorivo, Uredjaj za paljenje i pokretač.

Ako bude bilo raspoloživog vremena, pokušati da se pronadje uzrok gašenju motora. Proveriti količinu goriva i položaj prekidača uređaja za gorivo.

c/ Postaviti prekidač za zaustavljanje pokretanja ili prekidač za paljenje u položaj "NORMAL" /redovno/, sve prekidače uređaja za gorivo, prekidače akumulatora i generatora u položaj "ON" /uključeno/ i uvući sve automatske osigurače uređaja za gorivo.

d/ Na avionima čiji se motor pokreće sabijenim vazduhom, postaviti prekidač pokretača /startera/ u položaj "START" /pokretanje/, samo ako je broj r/min manji od 10% r/min.

Postaviti prekidač pokretača u položaj "STOP-START" /zaustavljanje pokretanja/ ako pokretanje tokom leta nije uspelo, da bi se štedeo akumulator.

e/ Postaviti prekidač za paljenje ili prekidač za paljenje pri pokretanju motora tokom leta u položaj "START" /pokretanje/. Paljenje traje približno 45 sekundi.

f/ Postaviti prekidač automatskog uređaja za gorivo u položaj "AUTOM" /automatski/ pri najmanje 10% r/min.

Kada motor bude počeo da radi, ne brkati buku od sagorevanja sa eksplozijom. Buka sagorevanja je manje čujna i traje nekoliko sekundi, dok se pri eksploziji čuje samo jedan glasan prasak.

g/ Postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali gas/ čim se broj r/min motora ustali.

h/ Postaviti prekidač uređaja za gorivo za pokretanje u položaj "OFF" /isključeno/.

4/ Automatsko pokretanje motora tokom leta iz stražnje kabine. - Ovakvo se pokretanje izvodi na isti način kao i slično pokretanje iz prednje kabine; međjutim, ručica za gas u stražnjoj kabini može se postaviti iz položaja "IDLE" /mali gas/ u položaj "OFF" /isključeno/; zbog toga je, u slučaju gašenja požara, potrebno da pilot

POSTUPCI PRI POKRETANJU MOTORA TOKOM LETA NA VISINAMA IZNAD 5000 PITA.

Pokretanje motora na visinama do 5000 fita opisano je u štitu.

- 1** POSTAVITI RUČICU ZA GAS U POLOŽAJ "OFF"
/isključeno/, ČIM SE MOTOR UGASI



- 2** SPUSTITI SE NA VISINU OD 25000 PITA ILI MANJU. PODESITI BRZINU SPUŠTANJA NA 275 DO 200 ČVOROVA IAS PRE NEGO ŠTO AVION IZGUBI VISINU. AKO BUDE BILO VREMENA, POKUŠATI PRONAĆI UZROK GAŠENJU MOTORA. PROVERITI DA LI SU UPRAVLJAČI UREĐAJA ZA GORIVO I ELEKTRIČNI UREĐAJI U PRAVILNIM POLOŽAJIMA



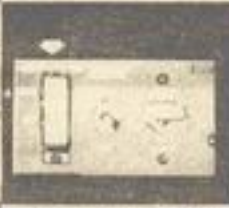
- 3** POSTAVITI PREKIDAČ ZA PREKID PALJENJA ILI PALJENJE U POLOŽAJ "NORMAL" /redovno/. POSTAVITI PREKIDAČE REZERVOARA GORIVA, AKUMULATORA I GENERATORA U POLOŽAJE "OFF" /isključeno/ UVOĐUći AUTOMATSKIE PREKIDAČE UREĐAJA ZA GORIVO.



- 4** POSTAVITI PREKIDAČ POKRETAČA U POLOŽAJ "START" /pokretanje/ AKO JE r/min MANJI OD 10% r/min.
/Ovaj prekidač ne postoji na avionima čiji se motor pokreće vazduhom velike brzine/



- 6** POSTAVITI PREKIDAČ UREĐAJA ZA GORIVO ZA POKRETANJE MOTORA U POLOŽAJ "AUTO" /automatski/ PRI NAJMANJE 10% r/min.



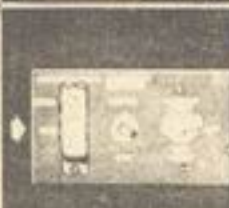
- 5** POSTAVITI PREKIDAČ ZA POKRETANJE ILI PREKIDAČ ZA POKRETANJE VAZDUHOM I PALJENJE U POLOŽAJ "START" /pokretanje/, PA PUSTITI PREKIDAČ. PALJENJE TRAJE Približno 45 SEKUNDI.



- 7** POSTAVITI RUČICU ZA GAS U POLOŽAJ "IDLE" /mali gas/. DODAVATI GAS TEK KADA SE BROJ r/min MOTORA USTALI



- 8** POSTAVITI PREKIDAČ UREĐAJA ZA GORIVO ZA POKRETANJE MOTORA U POLOŽAJ "OFF" /isključeno/



Slika 3.2 - Pokretanje motora tokom leta

u prednjoj kabini postavi ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.

Na novijim avionima, u stražnjoj kabini postoji glavni prekidač pumpe za gorivo koji omogućuje pretakanje goriva iz rezervoara u rezervoarima u krilima i napadnim ivicama krila u rezervoar u trupu.

5/ Pokretanje motora tokom leta na maloj visini. - Ispitivanjima je ustanovljeno da je mogućnost eksplozije motora posle njegovog pokretanja tokom leta i bez ocedjivanja mlaznika vrlo mala. Opasnost od eksplozije pri pokretanju motora tokom leta nije mnogo veća ni kada se ručica gasa postavi u položaj "IDLE" /mali gas/ a ne u položaj "OFF" /isključeno/ pod uslovom da se motor obrće pod dejstvom struje vazduha sa najmanje 5% r/min. Pri samobrtanju motora malim r/min u motor ulazi srazmerno mala količina goriva. Dec ove količine goriva cedi se kroz mlaznik. Niže navedeni postupci važe samo ako se motor pokreće na maloj visini pri dovoljnom broju r/min.

a/ Postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/.

b/ Postaviti prekidač za paljenje pri pokretanju ili prekidača za paljenje pri pokretanju motora tokom leta u položaj "START" /pokretanje/.

c/ Postaviti sve prekidače uređaja za gorivo u položaj "ON" /uključeno/.

d/ Pomerati ručicu za gas unapred dok smeša goriva i vazduha ne bude počela da gori, zatim oduzimanjem gasa održavati temperaturu izduva u propisnim granicama.

6/ Neuspešno pokretanje motora tokom leta. - Ako usled neuspešnog pokretanja motora tokom leta nastane eksplozija, snažne trešnje, obilno isparavanje goriva u kabinama ili ako se svetlo za upozorenje na pregrevanje ili požar upale i ostanu da svetle, oduzeti gas, pa postaviti prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora, glavne slavine za gorivo i sve ostale prekidače uređaja za gorivo u položaj "OFF" /isključeno/. Ne pokušavati više da se pokrene motor tokom leta.

7/ Najveće dužine leta pri zaustavljenom motoru. - Avion sa zaustavljenim motorom i bez ikakve zalihe goriva u rezervoarima može da preleti, spuštajući se sa visine od 40000 fita na visini 5000 fita, dužine koje su predstavljene na slici 3.1.

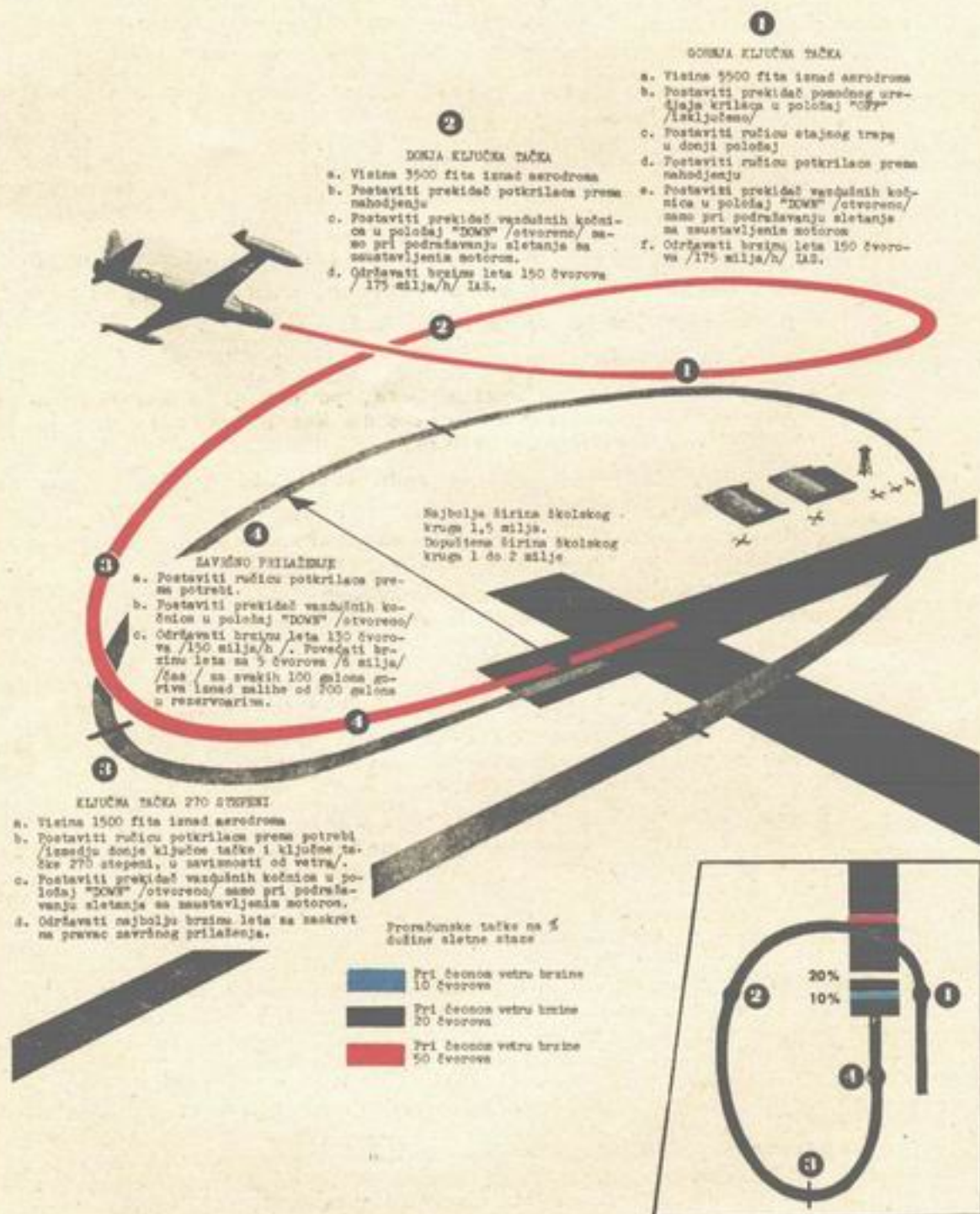
h - Sletanje pri ugašenom motoru /slika 3-3/

1/ Opšte. - Školski krug za sletanje sa zaustavljenim motorom je približavanje pod uglom od 360 stepeni. Tačka nad mestom pristajanja na sletnoj stazi naziva se gornja ključna tačka, tačka nad daljim krajem sletne staze zove se donja ključna tačka, a mesto trećeg zackreta naziva se ključna tačka 270 stepeni.

2/ Postupci na pojedinim tačkama školskog kruga:

a/ Gornja ključna tačka:

- Proračunati dolazak na gornju ključnu tačku brzinom od 150 čvorova /175 milja/h/ na visini 5500 fita iznad aerodroma.
- Isključiti pomoćni hidraulični uređaj krilaca.
- Izvući stajni trap.
- Postaviti potkrilca u položaj prema nahodjenju.
- Zatvoriti vazdušne kočnice.



Slika 3.3 - Školski krug sa zaustavljenim motorom

b/ Donja ključna tačka:

- Visina 5500 fita iznad aerodroma.
- Brzina leta 150 čvorova /175 milja/h/.
- Osvedočiti se da je stajni trap izvučen.
- Postaviti potkrilca u položaj prema nahodjenju.
- Osvedočiti se da su vazdušne kočnice zatvorene.

c/ Ključna tačka 270 stepeni:

- Visina 1500 fita iznad aerodroma.
- Podesiti brzinu leta na najbolju brzinu za završno prilaženje.
- Osvedočiti se da je stajni trap izvučen.
- Postaviti potkrilca prema potrebi, u zavisnosti od vetra.
- Osvedočiti se da su vazdušne kočnice zatvorene.

d/ Završno prilaženje:

- Početi smanjivanje brzine leta, pa podesiti zaokret na pravac završnog prilaženja, tako da avion pristane na prvoj trećini dužine sletne staze.
- Otvoriti vazdušne kočnice kada avionu bude obezbedjena upotreba sletne staze.
- Spustiti potkrilca do kraja ako bude potrebno povećati otpor da bi se skratilo završno prilaženje.

Ako je proračunato sletanje prekratko, ne podizati potkrilca, jer trenutni gubitak uzgona može samo da poveća brzinu propadanja.

- Neposredno pre izravnavanja, brzina leta treba da bude 130 do 140 čvorova, u zavisnosti od ukupne težine aviona.
- Podići potkrilca, bilo neposredno pre bilo neposredno, posle pristajanja, ako je sletna staza kratka, te bude bilo potrebno snažno kočiti kočnicama točkova.

Sletanje sa zaustavljenim motorom može se izvesti i sa ključnom tačkom na samo 3000 fita iznad aerodroma, pod uslovom da i školski krug bude uži. U navedenim slučajevima u školski se krug može ući i na jednoj od nižih ključnih tačaka, ako visina na kojoj se avion nalazio ne dozvoljava izvođenje punog školskog kruga od 360 stepeni.

3/ Postupak pri održavanju sletanja sa zaustavljenim motorom. - Održavanje sletanja sa zaustavljenim motorom vrši se na niže naveden način: pri planiranju sa zaustavljenim motorom, sa visine ka aerodromu, otvoriti vazdušne kočnice, održavati broj obrtaja motora na 65% r/min i očitavanu brzinu leta na 150 čvorova /175 milja/h/, ako su rezervoari goriva prazni. Povećati brzinu leta za 5 čvorova /6 milja/h/ za svakih 100 galona goriva u rezervoarima. Održavati školski krug sa ugašenim motorom na niže naveden način: izvući stajni trap, spustiti potkrilca prema nahodjenju, pa podesiti motor na 55% r/min pri otvorenim vazdušnim kočnicama. Održavati očitavanu brzinu leta 150 čvorova /175 milja/h/, pri vazdušnim kočnicama otvorenim 60 stepeni. Na starijim avionima vazdušne kočnice mogu se otvoriti samo 45 stepeni, pa broj r/min motora treba podesiti na 50% r/min. Ako avion zaista sleće, pri izravnavanju postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali gas/.

1 - Sletanje u slučaju nužde

1/ Prinudno sletanje. - U slučaju nužde treba pre napustiti avion izbacivanjem izbacivim sedištem nego prinudno sleteti. Izbaciti se kad to bude bilo moguće na visinama iznad 2000 fita. Piloti opremljeni automatskim opasačem i automatskim padobranom mogu se izbaciti na visini i od 500 fita. Kad god je tle na koje se namerava prinudno sleteti nepodesno za sletanje ili nepoznato, izbaciti se sedištem iz aviona. Ovo se preporučuje zbog sve mnogobrojnijih povreda kičmenog stuba /naročito lom kičme sabijanjem/ pilota aviona velikih brzina leta. Ako avion može da sleti na pripremljenu sletnu stazu dovoljne dužine, stajni trap se može izvući i redovnim putem /ako se motor slobodno obrće/, da bi se štedela električna struja akumulatora. Ako se motor ne obrće, ili ako se glavni hidraulični uređaj ne može upotrebiti, stajni trap se mora izvući pomoću uređaja za izvlačenje u slučaju nužde.

2/ Sletanje sa uvučenim stajnim trapom /sletanje na trup/. - Pri sletanju na trup, obavestiti o toj nameri drugog člana posade i upravljački toranj na aerodromu, pa postupiti na niže naveden način:

a/ Odbaciti rezervoare na krajevima krila, ako u njima bude bilo goriva. Ne odbacivati rezervoare na krajevima krila ako u njima nema goriva, jer mogu ublažiti udar i smanjiti oštećenje aviona, dejstvujući kao prave drljače. Sletanje na trup sa rezervoarima u kojima ima još goriva predstavlja opasnost od požara, koja se može pretvoriti i u eksploziju.

U slučaju sletanja sa uvučenim stajnim trapom /sletanje na trup/ ili prekinutog poletanja pri kojem je stajni trap već uvučen, pre udara aviona o zemlju odbaciti krov kabine. Na ovaj način sprečava se zaglavljivanje krova kabine u zatvorenom položaju, kao i paljenje izlivenog goriva eksplozijom odbacivača krova kabine.

b/ Ako bude bilo raspoloživog vremena, postaviti osigurač okidača naslona za desnu ruku.

c/ Osvedočiti se da su pre pristajanja vazdušne kočnice zatvorene.

d/ Spustiti potpuno potkrilca, jer se na taj način onemogućava kraju krila da zapne o tle i tako okrene avion.

e/ Neposredno pre pristajanja, odbaciti krov kabine, postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/, postaviti glavni prekidač za gorivo u položaj "CLOSE" /zatvoreno/, a prekidače generatora i akumulatora u položaj "OFF" /isključeno/.

f/ Osvedočiti se da je padobran odbravljen a uprtač i opasač zabravljeni.

g/ Prilaziti na pristajanje na redovan način, pa pustiti avion da pristane nešto pre nego što nastane gubitak brzine /prevlačenje/. Ako je motor zaustavljen, prilaziti sletnoj stazi nešto većom očitanoj brzinom /za 10 do 15 čvorova/ leta nego što je to propisano.

Postaviti sve prekidače, kojima se ne može lako prići, u položaj "OFF" /isključeno/, jer kada se zabravi uprtač pilot ne može više da se nagne ni malo unapred.

3/ Sletanje bez krova kabine. - Ako se krov kabine odvoji od aviona ili bude odbačen tokom leta, leteti na niže naveden način:

a/ Ući u školski krug očitanoj brzinom leta /IAS/ 160 čvorova.

b/ Leteti širokim školskim krugom, izvlačeći stajni trap spuštajući potkrilca na redovan način.

c/ Preći u pravac završnog prilazanja i završno se približavati brzinom leta za 10 čvorova većom od redovne.

d/ Približavati se malim uglom. Povećani otpor i uzburkanost vazduha izazivaju brzo smanjenje brzine leta.

4/ Sletanje na nepripremljene sletne staze. - Sletati na nepripremljene sletne staze sa izvučenim stajnim trapom. Ako se u rezervoarima goriva nalazi još goriva u količini dovoljnoj da predstavlja opasnost od požara, odbaciti rezervoare. Ako se stajni trap nije potpuno izvukao ili se nije uopšte izvukao, sleteti bez obzira na položaj stajnog trapa.

Napred naveden postupak važi i u slučaju predugačkog ili prekratkog sletanja kada se pristajanje ne može izbeći.

5/ Sletanje na pripremljene sletne staze pri neizvučenom stajnom trapu. - U slučaju sletanja na pripremljene staze aviona čiji se stajni trap nije izvukao u potpunosti, postupiti na niže naveden način:

a/ Ako se stajni trap ne može izvući redovnim /glavnim/ hidrauličnim uređajem, upotrebiti hidraulični uređaj za slučaj nužde.

b/ Sleteti na redovan način kada su obe glavne noge izvučene i osigurane u izvučenom položaju. Međutim, u slučaju kada se obe glavne noge ne mogu potpuno izvući, uvući stajni trap, pa sleteti na trup. Ako se sve noge stajnog trapa ne mogu uvući, sleteti i sa nesimetrično uvučenim stajnim trapom.

* Ako se stajni trap uvuče posle izvlačenja hidrauličnim uređajem za slučaj nužde, višak hidrauličnog ulja ne predstavlja opasnost od požara, jer se izliva van aviona kroz otvor u predelu korena levog krila.

* Trajanje izvlačenja stajnog trapa pomoću hidrauličnog uređaja za slučaj nužde približno je dva puta duže nego pomoću redovnog /glavnog/ hidrauličnog uređaja i traje i do 40 sekundi. Pri planiranju očitanoj /IAS/ brzini leta 150 čvorova pri izvučenom stajnom trapu, podignutim potkrilcima i nulpotisku, avion gubi ni do 1300 fita u zavisnosti od temperature vazduha i visine leta. Najmanje trajanje od 20 sekundi sme se očekivati samo pri velikim temperaturama vazduha na malim visinama leta. Zbog toga, izvlačenje stajnog trapa hidrauličnim uređajem za slučaj nužde početi dok se avion nalazi još na dovoljnoj visini.

c/ Odbaciti krov kabine pre prinudnog sletanja.

d/ Odbaciti rezervoare goriva na krajevima krila u kojima ima goriva pre sletanja; međutim, ne odbacivati rezervoare na krajevima krila ako su prazni ili ako avion sleće na trup ili pri delimično izvučenim stajnim trapom.

6/ Sletanje sa izduvanim gumama na točkovima stajnog trapa. - U ovakvom slučaju, avion sleće na redovan način, pri izvučenom stajnom trapu. Ako je guma točka prednje noge izduvana, spustiti prednji točak što docnije pri pristajanju. U slučaju, pak, sletanja sa izduvanom gumom jednog glavnog točka, pristati samo na drugu nogu. Pre pristajanja zabraviti uprtač.

7/ Sletanje sa zaustavljenim motorom. - Postupiti na način propisan za sletanje sa ugašenim motorom.

8/ Sletanje oštećenog aviona. - U slučaju oštećenja aviona tokom leta, pilot odlučuje da li da napusti avion ili da pokuša sletanje. Ako se avionom može još upravljati, najbolje je popeti se /ili se spustiti/ na visinu 15000 fita, pa izvršiti održavanje približa-

vanja radi sletanja. Uočiti brzinu leta pri kojoj postaje teško upravljati avionom. Ne dopustiti avionu da predje u prevučeni let /da izgubi brzinu/. Kada upravljanje avionom postane teško, povećati brzinu leta spuštanjem prednjeg kraja trupa i dodavanjem gasa. Ako sletanje ne bude bilo moguće, napustiti avion na način propisan za dato područje.

U slučaju pak, da pilot odluči da ostane u avionu, spuštati se radi sletanja pri izvučenom stajnom trapu, spuštenim potkrilcima i otvorenim vazdušnim kočnicama. Brzina leta pri spuštanju i u školskom krugu treba da bude za najmanje 20 čvorova veća od brzine pri kojoj je upravljanje avionom postalo teško. Leteti širokim školskim krugom, koji tako proračunati da se u završnom prilaženju može služiti potiskom.

k - Zaustavljanje aviona zaustavnom mrežom

1/ Opšte. - Avion TV-2 može se uspešno zaustaviti zaustavnom mrežom pri vožnji pri poletanju ili sletanju, ako je brzina vožnje izmesju 40 i 110 čvorova. Potkrilni nosači ili ostali spoljašnji tovari ne sprečavaju zaustavljanje mrežom. Zaustavljanjem mrežom nanosi se samo neznatno oštećenje limene obloge potkrilnih nosača i spoljašnjih i unutrašnjih vratanaca prostora za smeštaj stajnog trapa. Pri zaustavljanju aviona koji vozi svim brzinama, avion teži da skrene, jer prednji točak zbog ograničene mogućnosti upravljanja njime kada se uhvati u mrežu počinje da se kliza. Međutim, različitim kočenjem glavnih točkova stajnog trapa, sprečava se zakretanje.

2/ Postupak pri zaustavljanju mrežom:

a/ Pritegnuti opasa.

b/ Zabraviti uprtač.

c/ Odbaciti ili otvoriti potpuno krov kabine radi lakšeg napuštanja aviona.

Vazdušne kočnice moraju biti zatvorene da bi mreža mogla propisno da uhvati avion. U protivnom pri otvorenim vazdušnim kočnicama, uže mreže može da skrene naglo avion i tako onemogućiti zaustavljanje mrežom.

d/ Upraviti avion ka sredini mreže, pa uleteti u mrežu pod pravim uglom. Na ovaj način sprečava se mogućnost da mreža uhvati samo jedan točak aviona, usled čega bi avion skrenuo sa staze.

e/ Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/ pre uletanja u mrežu da bi se sprečila opasnost od požara u slučaju nepravilnog hvatanja.

f/ Posle hvatanja aviona mrežom, kočiti pažljivo kočnicama točkova stajnog trapa da avion ne bi suviše skrenuo.

Ne otkopčavati opasač niti odbravljivati uprtač dok se avion potpuno ne zaustavi.

l - P o ž a r

1/ Opšte. - Žučkasto svetlo za upozorenje na pregrejanje pali se iz bilo kojeg od niže navedenih razloga:

a/ Požara, redovno iza prostora za smeštaj motorskog pribora.

b/ Propuštanje mlaznika, kupe u mlazniku ili priključaka.

c/ Vrlo brzog pomeranja unapred ručica za gas pri neispravnosti glavnog regulatora goriva.

d/ Penjanje malom brzinom leta i velikim brojem r/min.

e/ Rada motora malim brojem r/min u dužem trajanju na stajanci rpi snažnom vetru u ledja, usled čega se stražnji kraj trupa suviše zagreva.

f/ Nepravilnog postavljanja ili kratke veze strujnog kola svetla za upozorenje.

Crveno svetlo za upozorenje da je izbio požar pali se iz bilo kojeg od niže navedenih razloga:

a/ Požara, redovno u prostoru za smeštaj motorskog pribora.

b/ Vrelih mesta komore sagorevanja ili slomljene komore /na starijim avionima na čijim motorima nisu izvršene promene/.

c/ Nepravilnog postavljanja ili kratke veze strujnog kola svetla za upozorenje.

U slučaju paljenja bilo žučkastog bilo crvenog svetla za upozorenje postupiti na niže naveden način:

a/ Trenutno zadržati prekidač za proveru rada svetla za upozorenje na pregrevanje i požar u položaju "TEST" /provera/. Nepaljenje bilo kojeg od ova dva svetla znači da je strujno kolo prekinuto.

b/ Proveriti pritiskom rad obe sijalice svetla za upozorenje na pregrevanje i požar. Nepaljenje bilo koje od ove dve sijalice znači da je sijalica pregorela.

U slučaju da se na napred naveden način ustanovi da je strujno kolo prekinuto ili da je sijalica pregorela, sleteti što pre neprekidno pažljivo posmatrajući termometar izduva. U slučaju ovakvog kvara pre poletanja ne leteti avionom.

2/ Postupak u slučaju paljenja svetla za upozorenje na požar ili pregrevanje pri poletanju. - Ako se pri poletanju upali i ostane upaljeno bilo svetlo za upozorenje na pregrevanje bilo svetlo za upozorenje na požar a pred avionom se nalazi dovoljna dužina za prekid poletanja, postupiti na niže naveden način:

a/ Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.

b/ Postaviti prekidač glavne slavine za gorivo u položaj "CLOSE" /zatvoreno/.

c/ Zaustaviti avion što pre.

3/ Postupak u slučaju paljenja svetla za upozorenje na požar ili pregrevanje posle poletanja ili tokom leta. - Ako se po uzletanju ili kad već bude suviše kasno za prekid poletanja upali svetlo za upozorenje na požar ili pregrevanje, postupiti na niže naveden način:

a/ Oduzeti što više gas.

b/ Osvedočiti se da nema požara, dima, da se avionom još može upravljati, da nema nikakvih eksplozija i da motorska merila pravilno rade.

c/ Ako se ustanovi da u avionu besni požar, što pre se popeti na najmanju visinu potrebnu za sigurno izbacivanje izbacivim sedištem, pa se izbaciti iz aviona.

Ako se zbog male brzine leta avion ne može popeti na najmanju sigurnu brzinu za izbacivanje, sleteti što pre.

d/ Ako se može ustanoviti požar, smanjiti snagu motora na najmanju moguću meru, pa sleteti što pre.

4/ Razmagljivanje krova kabine. - Pri izvesnim atmosferskim uslovima, hladnjak vazduha stvara paru u kabini koja liči na dim.

Ovo se obično može otkloniti privremenim postavljanjem upravljača temperature u kabini u položaj "HOT" /vrelo/.

5/ Otklanjanje dima iz kabine. - Pojava dima pri poletanju nastaje od ulja izlivenog pri pregledu aviona posle leta ili pri održavanju. Dim u kabini ostaje i zbog izlaženja merke za ulje na poklopcu otvora rezervoara ulja. Dim je obično svetlo sive ili bele boje i ne predstavlja obično nikakav znak za uzbunu. Pri pojavi dima, postupiti na niže naveden način:

a/ Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "100% OXYGEN" /100% kiseonik/.

b/ Postaviti prekidače akumulatora i generatora u položaj "OFF" /isključeno/, pa ih zadržati u tom položaju dok se ne bude ustanovilo da dim ne potiče od kratke veze u električnom uređaju.

c/ Zatvoriti prednje i stražnje rešetke za stavljanje kabine pod pritisak u uvednike vazduha za pomoćne cevi /stražnje rešetke postavljaju se pri pregledu aviona pre poletanja ako avionom treba da leti samo jedan pilot/. Na novijim avionima, postaviti prekidač za naglo smanjenje pritiska u kabini u položaj "DUMP" /prigušenje/. Na ovaj način isključuje se uređaj za stavljanje kabine pod pritisak i otvora ventil za naglo smanjenje pritiska.

Kada se prekidač za naglo smanjenje pritiska postavi u položaj "DUMP", kabina se ne može staviti pod pritisak, dok god se ventil za isključenje dovoda vazduha rukom ne postavi u otvoren položaj, a ovo se može učiniti samo na zemlji.

d/ Postaviti razvodnik uređaja za grejanje kabine u položaj "COLD" /hladno/.

e/ Postaviti upravljač uređaja za razledjivanje vetrobrana u položaj "OFF" /isključeno/.

f/ Otvoriti vazdušne kočnice. Na taj način olakšava se otklanjanje dima iz kabine, jer se izlazni kraj ventila naglo smanjenje pritiska u kabini nalazi u prostoru vazdušnih kočnica.

g/ Otvoriti uređaj za provetravanje kabine nabojnim vazduhom.

h/ Ako dim bude postao vrlo gust, odbaciti krov kabine.

j/ Sleteti što pre.

6/ Izbacivanje iz aviona izbacivim sedištem /slika 3-4/, - Piloti mogu da napuste avion bilo da se izbace izbacivim sedištem bilo da iskoče bez sedišta. Najbolje je izbaciti se izbacivim sedištem. Ako se avion nalazi na dovoljnoj visini, mnogo je bolje izbaciti se iz aviona nego prinudno sleteti na vodu ili tle. Međutim, danju i pri dobroj vidljivosti bolje je prinudno sleteti ako se to može učiniti na podesno polje. Napuštanje aviona iz bilo koje kabine izvodi se na istovetan način.

Pri izbacivanju iz aviona, pilot u prednjoj kabini preuzima upravljanje avionom i naredjuje pilotu u stražnjoj kabini da napusti avion. Vetrobran prednje kabine štiti pilota u prednjoj kabini od snažne struje vazduha omogućujući mu bolje upravljanje avionom.

Pri napuštanju aviona na velikoj visini, ne prekidati vezu sa avionskim uređajem za kiseonik dok god sve ostale pripreme za napuštanje aviona ne budu potpuno završene. Neposredno pre napuštanja aviona, rastaviti crevo za kiseonik od kiseoničke maske, pa uključiti kiseoničku bocu vrste H-2 za slučaj nužde, povlačenjem užeta te bace /pod uslovom da su zaštitna natpisnica i igla skinute pre poletanja/.

e/ Rada motora malim brojem r/min u dužem trajanju na stajanci rpi snažnom vetru u ledja, usled čega se stražnji kraj trupa suviše zagreva.

f/ Nepravilnog postavljanja ili kratke veze strujnog kola svetla za upozorenje.

Crveno svetlo za upozorenje da je izbio požar pali se iz bilo kojeg od niže navedenih razloga:

a/ Požara, redovno u prostoru za smeštaj motorskog pribora.

b/ Vrelih mesta komore sagorevanja ili slomljene komore /na starijim avionima na čijim motorima nisu izvršene promene/.

c/ Nepravilnog postavljanja ili kratke veze strujnog kola svetla za upozorenje.

U slučaju paljenja bilo žučkastog bilo crvenog svetla za upozorenje postupiti na niže naveden način:

a/ Trenutno zadržati prekidač za proveru rada svetla za upozorenje na pregrevanje i požar u položaju "TEST" /provera/. Nepaljenje bilo kojeg od ova dva svetla znači da je strujno kolo prekinuto.

b/ Proveriti pritiskom rad obe sijalice svetla za upozorenje na pregrevanje i požar. Nepaljenje bilo koje od ove dve sijalice znači da je sijalica pregorela.

U slučaju da se na napred naveden način ustanovi da je strujno kolo prekinuto ili da je sijalica pregorela, sleteti što pre neprekidno pažljivo posmatrajući termometar izduva. U slučaju ovakvog kvara pre poletanja ne leteti avionom.

2/ Postupak u slučaju paljenja svetla za upozorenje na požar ili pregrevanje pri poletanju. - Ako se pri poletanju upali i ostane upaljeno bilo svetlo za upozorenje na pregrevanje bilo svetlo za upozorenje na požar a pred avionom se nalazi dovoljna dužina za prekid poletanja, postupiti na niže naveden način:

a/ Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.

b/ Postaviti prekidač glavne slavine za gorivo u položaj "CLOSE" /zatvoreno/.

c/ Zaustaviti avion što pre.

3/ Postupak u slučaju paljenja svetla za upozorenje na požar ili pregrevanje posle poletanja ili tokom leta. - Ako se po uzletanju ili kad već bude suviše kasno za prekid poletanja upali svetlo za upozorenje na požar ili pregrevanje, postupiti na niže naveden način:

a/ Oduzeti što više gas.

b/ Osvedočiti se da nema požara, dima, da se avionom još može upravljati. da nema nikakvih eksplozija i da motorska merila pravilno rade.

c/ Ako se ustanovi da u avionu besni požar, što pre se popeti na najmanju visinu potrebnu za sigurno izbacivanje izbacivim sedištem, pa se izbaciti iz aviona.

Ako se zbog male brzine leta avion ne može popeti na najmanju sigurnu brzinu za izbacivanje, sleteti što pre.

d/ Ako se može ustanoviti požar, smanjiti snagu motora na najmanju moguću meru, pa sleteti što pre.

4/ Razmagljivanje krova kabine. - Pri izvesnim atmosferskim uslovima, hladnjak vazduha stvara paru u kabini koja liči na dim.

7/ Iskakanje iz aviona bez izbacivog sedišta. - U slučaju kada treba napustiti avion bez izbacivog sedišta, postupiti na niže naveden način:

a/ Odkopčati opasač i uprtač, pa rastaviti priključke uređaja za kiseonik i radio uređaja.

b/ Odbaciti krov kabine.

c/ Izbaciti se iz aviona.

* Ako se avionom može upravljati, podesiti trimmerom prednji kraj u najniži položaj, povući palicu k sebi da bi se avion što više usporio, pa prevrnuti avion na leđa. Održavati pozitivno ubrzanje dok avion ne bude na leđima, zatim naglo pustiti palicu, pa se odgurnuti iz aviona.

* U slučaju da je pilot opremljen automatskim padobranom, ovaj se otvara na unapred podešenoj visini od približno 14000 fita. Bez automatskog padobrana, povući ručicu za otvaranje padobrana na visini od približno 14000 fita ili neposredno posle iskakanja iz aviona ako se avion napušta na visini manjoj od 14000 fita.

n - Vrste opasača i napuštanje aviona na maloj visini

1/ Opšte. - Pre upotrebe automatskih opasača, u avionima sa izbacivim sedištem, propisi su zahtevali da se pri iskakanju sa visine do 2000 fita opasač otvori rukom pre samog izbacivanja. Ovim se želelo da se smanji na najmanju meru razdoblje potrebno za odvajanje pilota od sedišta posle izbacivanja. Ovaj postupak je bio propisan pre nego što su u avione ugrađeni automatski opasači. Ovim postupkom se pružala prilika pilotima da se spasu u slučaju nužde iako je bilo poznato da se zbog ručnog odkopčavanja opasača pilot mora držati u sedištu /usled negativnog ubrzanja pri nevoljnim evolucijama/ i na taj način pilot dovodi u opasan položaj ako promeni odluku, pa odlučiti da se prinudno spusti /jer neće imati dovoljno vremena da ponovo zavravi opasač/.

2/ Opasač sa ručnim odkopčavanjem:

a/ Pri izbacivanjima na visinama do 2000 fita rukom odklopčati opasač pre izbacivanja iz aviona da bi se po izbacivanju mogao povući prsten D i brzo otvoriti padobran. Pri obrušavanju, naročito pri velikim brzinama leta, opasač odkopčati rukom na većoj visini, u najtežim slučajevima i do 5000 fita radi brzog otvaranja padobrana.

b/ Na visinama većim od 5000 fita, odklopčati opasač za ručno odkopčavanje tek po izbacivanju iz aviona, a naročito pri vrlo velikim brzinama leta.

Posle izbacivanja, odklopčati opasač, pa odgurnuti sedišta. Zatim, otvoriti padobran na niže naveden način:

a/ Ako je padobran za ručno otvaranje, povući ručicu na visini na kojoj je moguće redovno disanje. Ako se avion nalazio na visini manjoj od visine unapred podešene, padobran će se otvoriti 2 sekunde posle povlačenja ručice za otvaranje.

b/ Ako je padobran automatske vrste, povući ručicu za otvaranje pri odbavanju od sedišta. Padobran će se otvoriti na unapred podešenoj visini. Ako se avion nalazio na visini manjoj od unapred podešene, padobran se otvara 2 sekunda posle povlačenja ručice za otvaranje.

POSTUPCI PRE IZBACIVANJA

Ako bude trebalo napustiti avion dok se njime još može upravljati na dovoljnoj visini, postupiti na niže navedeni način da bi se smanjila opasnost od povrede i tako povećali izgledi za uspešno spaspavanje:

- 1** SAOPŠTITI DRUGOM ČLANU POSADE ODLUKU O NAPUŠTANJU AVIONA
- 2** POSTAVITI PREKIDAČ RADARSKOG UREDJAJA U POLOŽAJ "EMERGENCY" / za slučaj nužde/
Radiostanicom davati signal "MAYDAY" /opasnost/ i geografski položaj aviona
- 3** SKLONITI NEPRIČVRŠĆENU OPREMU
- 4** PROVERITI PRIKLJUČKE OPASAČA, UPRTAČA I CREVA ZA KISEONIK
- 5** SPUSTITI SUNCOBAN KACIGE
- 6** SMANJITI ŠTO VIŠE BRZINU LETA
Ako se avion napušta na visini do 2000 fita, zakačiti ručicu "D" padobranskog užeta, pa podići prednji kraj aviona nešto iznad horizonta.
- 7** OTVORITI KISEONIČKU BOCU ZA SKAKANJE PADOBRANOM
AKO SE AVION NAPUŠTA NA VISINI IZNAD 14000 FITA.

POSTUPCI PRI IZBACIVANJU IZ STARIJIN AVIONA

1

ODBACITI KROV KABINE

UPOZORENJE

Krov kabine neće moći da bude odbačen ako prethodno ne bude odbravljen.

Ne dizati naslon za desnu ruku pre nego što krov kabine bude odbačen. Ručica za odbaciv. krova kabine vrlo se teško pokreće ako je naslon za ruku podignut.

Ako krov kabine ne bude odbačen, pokušati odbaciti ga ručicom ili električnim uređjajima za odbacivanje. Ako svi uređjaji za odbacivanje krova kabine budu otkazali, a avion ima sedišta naslonom za glavu pojačanim za razbijanje krova kabine, sedišta se može izbaciti iz aviona i kroz zatvoren krov. Spustiti sedišta u najniži položaj pre izbacivanja kroz zatvoren krov kabine.

PRIPREMITI SE ZA IZBACIVANJE IZ AVIONA

Pritisnuti pete na oslonce za noge.

Sedeti uspravno držeći glavu čvrsto uz naslon za glavu. Spustiti bradu.

Držati oba lakti uz telo sa unutrašnje strane naslona za ruke.

2

PODIĆI OBA NASLONA ZA RUKE,
PA STEGNUTI OKIDAČ SEDIŠTA

NAPOMENA:

- Podizanjem naslona za levu ruku zabavljuje se uprtač.
- Ako se okidač stegne dok se naslon za ruku podiže, sedišta neće opeliti. U ovakvom slučaju, pustiti okidač, pa ga ponovo stegnuti.



Povući ručicu za odbacivanje krova kabine unazad do kraja.

NAPOMENA:

Preporučuje se da se prvo izbací pilot iz stražnjeg sedišta.



POSTUPCI PRI IZBACIVANJU IZ NOVIJIH AVIONA

1

ODBACITI KROV KABINE

UPOZORENJE

Ako se krov kabine ne odbaci kada se podigne naslon za desnu ruku, povući trokraku ručicu. Ako krov kabine ne bude odbačen ni na ovaj način, pokušati odbaciti krov kabine ručnim ili električnim uređajem za odbacivanje. Ako svi uređaji za odbacivanje krova kabine budu otkazali, sedište se može izbaciti iz aviona i kroz zatvoren krov kabine. Spustiti sedište u najniži položaj pre izbacivanja kroz zatvoren krov kabine.

PRIPREMITI SE ZA IZBACIVANJE IZ AVIONA

Pritisnuti pete na oslonce za noge.
Sedeti uspravno držeći glavu čvrsto uz naslon za glavu. Spustiti bradu.
Držati oba lakta uz telo sa unutrašnje strane naslona za ruke.

2

STEGNUTI OKIDAČ SEDIŠTA

NAPOMENA:

Ako se okidač sedišta stegne dok se naslon za ruku podiže, sedište neće opaliti. Pustiti okidač, pa ga ponovo stegnuti.



Podići oba naslona za ruke. Naslonom za desnu ruku odbacuje se krov kabine a levim zadržuje uprtač.



Radi izbacivanja sedišta, stegnuti okidač u drški naslona za desnu ruku.

3/ Automatski opasač. - Uvodjenjem automatskih opasača kao propisne opreme, ručno odkopčavanje opasača postalo je nepotrebno i nepoželjno iz niže navedenih razloga:

- a/ Automatski opasač se automatski odkopčava po izbacivanju.
- b/ Napuštanje aviona je brže. Automatski opasač otklanja potrebu za ručnim odkopčavanjem opasača pre izbacivanja.
- c/ Ručno odkopčavanje automatskog opasača predstavlja opasnost po život pilota pri letu kada se avionom ne može više da upravlja. Odkopčavanje opasača u slučaju nemogućnosti upravljanja znači da pilot ne može da ostane u svome sedištu pre izbacivanja ako je izložen negativnom ubrzanju.
- d/ Ručno odkopčavanje automatskog opasača predstavlja opasnost po život pilota ako ovaj promeni odluku i umesto da se izbaci iz aviona odluči da se prinudno spusti sa avionom na zemlju. U takvom slučaju pilot neće moći više da zakopča opasač i uprtač, jer će obema rukama verovatno morati da upravlja avionom pri prinudnom sletanju.
- e/ Ručno odkopčavanje automatskog opasača poništava osobinu automatskog otvaranja padobrana, te se padobran ne može otvoriti ako pilot, u slučaju potrebe, ne povuče rukom uže za otvaranje padobrana.
- f/ Rastojanje između pilota i repa aviona smanjuje se ako se pilot odmah odvoji od svoga sedišta.
- g/ Pri velikim brzinama leta kojima lete savremeni vojni avioni, najveće usporenje sedišta i pilota usled vazdušnih opterećenja približava se granici ljudske izdržljivost. Zbog toga što je usporenje samog pilota znatno veće nego pilota i sedišta zajedno, odvajanje pilota od sedišta neposredno po izbacivanju pri vrlo velikim brzinama dovodi do teških povreda pilota.
- h/ Odvajanje pilota od sedišta neposredno po izbacivanju pri vrlo velikim brzinama leta može izazvati i nehotično otvaranje padobrana usled otvaranja padobranskog ranca u snažnoj vazdušnoj struji. U ovakvom slučaju, obično nastaju smrtonosne povrede bilo zbog vrlo snažnog udara pri otvaranju padobrana pri ovakvoj brzini leta, bilo zbog teškog oštećenja samog padobrana usled otvaranja pri velikoj brzini leta.

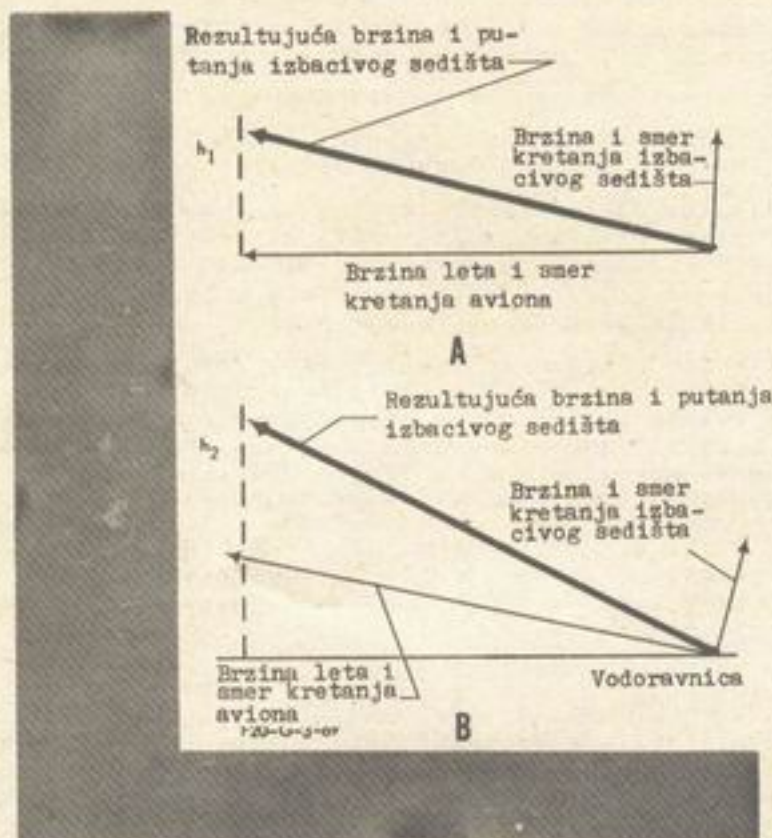
S obzirom na napred navedeno, ne odkopčavati ručno automatski opasač pre izbacivanja na ma kojoj visini.

Ako se opasač ne otvori automatski posle jednog sekunda, rukom odkopčati opasač, odgurnuti se od sedišta, pa povući uže za otvaranje padobrana.

n - Brzina leta aviona pri izbacivanju, putanja sedišta i otvaranje padobrana

1/ Brzina izbacivanja. - Proučavanje napuštanja aviona izbacivim sedištem iz aviona pokazala su da pri izbacivanjima pilota izbacivim sedištem pri brzinama leta od brzine prevučenog leta do očitane brzine do 525 čvorova na telo pilota dejstvuju srazmerno male sile čime su smanjene i opasnosti od povreda. Međutim, pri izbacivanju kada avion leti brzinom između 525 i 600 čvorova, na telo pilota dejstvuju znatno veće sile, te je i izbacivanje mnogo opasnije nego izbacivanje pri malim brzinama leta. Pri brzinama leta većim od 600 čvorova izbacivanje je vanredno opasno zbog vrlo velikih sila kojima je telo pilota tada izloženo.

2/ Putanja sedišta /slika 3-5/. - Ne odugovlačiti sa izbacivanjem, a da to bude postalo neizbežno, ako se avion spušta i ne može se



Slika 3.5 - Putanja izbacivog sedišta

više ispraviti. Izgledi na uspešno izbacivanje iz aviona na maloj visini znatno su smanjeni. Najbolji izgledi za izbacivanje su onda kada se izbacivanje otpočinje pri penjanju ili u vodoravnom letu na niže navedenim ili većim visinama iznad tla.

Izbacivanje na maloj visini lakše je kada se prednji kraj trupa podigne iznad horizonta. Deo A slike 3-5 predstavlja putanju izbacivog sedišta ako se avion nalazi u vodoravnom položaju. S druge strane, deo B slike 3-5 predstavlja putanju izbacivog sedišta iz aviona čiji je prednji kraj trupa podignut. Oba dela slike 3-5 pokazuju da putanja izbacivog sedišta nije upravna na putanju aviona, već da se poklapa sa pravcem i smerom rezultante brzine aviona i vertikalne brzine izbacivog sedišta. Pošto je vertikalna brzina izbacivog sedišta mala u poređenju sa brzinom aviona, to se i izbacivo sedišta kreće približno istom putanjom kao i avion /A, slika 3-5/. Podizanjem prednjeg kraja trupa aviona /B, slika 3-5/ podiže se i putanja izbacivog sedišta bliže ka vertikali, čime se povećava i visina na koju se sedišta izbacuje /uporediti visine h_1 i h_2 /. Ovo povećanje visine povećava i vreme raspoloživo za odvajanje pilota od izbacivog sedišta kao i otvaranje padobrana.

3/ Otvaranje padobrana. - Na osnovu ispitivanja ustanovljene su niže navedene približne razlike između visine izbacivanja i visine na kojoj se padobran potpuno otvara. Ovi podaci zasnivaju se na tzv. postupku "2 plus 2" /odkopčavanje opasača dva sekunda posle izbacivanja i otvaranje padobrana dva sekunda posle otvaranja opasača/, pri upotrebi automatskog opasača i automatskog padobrana.

Stanje leta	Potpuno otvaranje padobrana iznad visine izbacivanja ili ispod nje
Vodoravan let očitano /IAS/ brzinom 200 čvorova.	100 do 150 fita ispod visine izbacivanja.
Prednji kraj trupa podignut 6 stepeni - očitano /IAS/ brzina leta 200 čvorova.	20 do 70 fita ispod visine izbacivanja.
Prednji kraj trupa podignut 12 stepeni - očitano /IAS/ brzina leta 300 čvorova.	Od 10 fita ispod do 60 fita iznad visine izbacivanja.

Pri podignutom prednjem kraju trupa, veće brzine leta aviona poboljšavanju donekle visinu na kojoj se padobran potpuno otvara u poredjenju sa visinom izbacivanja.

U slučaju upotrebe opasača za ručno otvaranje i padobrana za ručno otvaranje, potpuno otvaranje padobrana se dešava na nešto nižoj relativnoj visini.

4/ Neodbacivanje krova kabine. - U slučaju da se krov kabine ne odbaci kada to bude bilo potrebno, pokušati da se krov kabine odbaci postavljanjem prekidača za otvaranje krova kabine u položaj "OPEN" /otvoreno/ ili pomoću ručice za ručno otvaranje krova kabine. Na novijim avionima, pilotsko izbacivo sedišta može se izbaciti i kroz zatvoren krov kabine; takvom načinu napuštanja aviona pribegavati samo u slučaju krajnje nužde i to samo onda kada otkazu pokušaji da se krov kabine odbaci električnim ili ručnim uređajem. Pri izbacivanju kroz zatvoren krov kabine, spustiti sedišta u najniži položaj da bi između glave pilota i gornjeg kraja naslona za glavu sedišta bilo što veće rastojanje.

5/ Neizbacivanje sedišta. - Ako se sedišta ne bude izbacilo kada se stegne okidač na naslonu za desnu ruku, razlog tome otkazu treba tražiti u nehotičnom stezanju okidača pri podizanju naslona za desnu ruku. U takvom slučaju, pustiti okidač, pa ga ponovo stegnuti. Ako i sada sedišta ne bude izbačeno, postupiti na niže naveden način /videti odsek iskakanje iz aviona bez izbacivog sedišta/.

6/ Neotvaranje padobrana. - Ako se automatski opasač ne otvori posle propisanog razdoblja, obično jedan do dva sekunda, rukom odkopčati opasač, pa odgurnuti sedišta. Zatim povući uža za otvaranje padobrana ako je visina veća od 14000 fita, odnosno ručicu za otvaranje padobrana neposredno po odvajanju od sedišta, ako je visina manja od 14000 fita.

p - Odbacivanje krova kabine u slučaju nužde

1/ Najnoviji avioni. - Ovi avioni su opremljeni novim uređajem za odbacivanje krova kabine i raspoznaju se od ostalih po tome što nemaju žute ručice za odbacivanje krova kabine smeštene na desnoj strani u kabinama. Novi uređaj omogućuje odbacivanje krova kabine iz bilo kojeg položaja, od potpuno zatvorenog do potpuno otvorenog, podizanjem naslona za desnu ruku, povlačenjem ručice za odbacivanje krova kabine, koja se nalazi na podu kabine pored sedišta, ili povlačenjem spoljašnjeg užeta sa spoljašnje strane aviona.

2/ Noviji avioni. - Krov kabine se odbravljuje sa spoljašnje strane uvlačenjem kolenaste ručice na priključak na spoljašnjoj strani /slika 3-7/.

3/ Svi avioni. - Krov kabine treba da bude spušten i zabravljen pri poletanju. Pri sletanju, krov kabine ostaje zabravljen dok god se protrčavanje ne završi. Ovo stoga da bi se krov mogao odbaciti na redovan način u slučaju nužde. Ako pri rukovanju avionom na zemlji, pri delimično otvorenom krovu kabine, bude trebalo odbaciti krov kabine, postupiti na niže naveden način:

a/ Pokušati potpuno otvaranje krova kabine bilo pomoću prekidača za otvaranje krova kabine, bilo pomoću ručice za otvaranje krova kabine, da bi posada mogla da napusti avion.

b/ Na nekim avionima, krov kabine može se odbaciti samo ako se prethodno zatvori i zabravi u tom položaju.

4/ Odbacivanje delimično otvorenog krova kabine. - U slučaju krajnje nužde, posada ili ekipe spasilaca mogu pokušati da odbace krov kabine i ako je delimično otvoren, i to na niže naveden način:

Na starijim avionima koji su opremljeni odbacivačima vrste M-3 krova kabine, dejstvovati unapred silom od 60 do 80 funti na osigurač odbacivača krova kabine koji viri iz donje desne površine okvira krova kabine, na približno istom mestu, prema prednjoj i stražnjoj kabini, na kojem se nalazi odbacivač krova kabine /slika 1-26/. Dovoljno snažnim pritiskom na ovaj osigurač pokreće se odbravljivač, koji zatim opaljuje odbacivač krova kabine. Ovaj osigurač viri kad god je krov kabine otvoren više od 2 inča od potpuno zatvorenog i zabravljenog položaja.



Slika 3.6 - Izlazak iz aviona u slučaju nužde

Odbacivač krova kabine opaljuje se kada se pokrene osigurač. Nipošto ne stajati na putanji krova kabine pri odbacivanju.

Na novijim avionima, opremljenim odbacivačima vrste M2A1 krova kabine /slika 1-26/, postupiti na napred opisan način, s tom razlikom što se redovne komande za odbacivanje krova kabine moraju pokrenuti pošto se pritisne osigurač.

5/ Odbacivanje krova kabine od strane zemaljske posade. - Spoljašnje komande za odbacivanje krova kabine smeju se upotrebiti samo ako je očigledno da u kabini nema eksplozivnih para goriva. U slučaju, pak, kada avion već gori, krov kabine smesta odbaciti spoljašnjom komandom za odbacivanje krova kabine. Ekipe spasilaca ili vatrogasaca moraju odlučiti na osnovu postojećeg stanja da li prvo odmah spasavati posadu aviona ili prvo gasiti potpuno ili delimično požar, pa tek onda spasavati posadu aviona. Ako se jasno vidi da u kabini ima pare goriva, a da avion ne gori, krov kabine treba otvoriti spoljašnjom ručicom za otvaranje krova. Na najnovijim avionima, krov kabine se otvara sa spoljašnje strane kolenastom ručicom. Na ostalim avionima, u slučaju kada u kabini ima pare goriva a krov kabine je zabavljen, odlučiti se da li stavljati u opasnost život posade odbacivanjem krova kabine ili razbiti sekirom desnu stranu vetrobrana. Upotrebom spoljašnjeg prekidača za otvaranje krova kabine pare goriva može vrlo lako da se upali. Najbolje je krov kabine otvarati električnim putem samo onda kada u kabini nema pare goriva i kada se ne smatra da je neophodno brzo odbaciti krov kabine redovnim njegovim komandama.

6/ Odbacivanje krova kabine bez eksplozivnog odbacivača.

a/ Tokom leta. - Ako eksplozivni odbacivač krova kabine nije postavljen, ili pak neće da opali, krov kabine se odbacuje strujom vazduha kada se povuče ručica za odbacivanje. Međutim, ako krov kabine ne bude mogao ni tako da bude odbačen, zbog vrlo male brzine leta, ili iz bilo kojeg drugog razloga, otvoriti krov kabine prekidačem za otvaranje krova ili ručicom u prednjoj kabini, pa ga rukama podići tako da ga struja vazduha odvoji od aviona.

Pilot u stražnjem sedištu treba da spusti glavu što niže da ga krov kabine ne bi udario po glavi kada se bude odvajao od aviona.

b/ Na zemlji. - Ako eksplozivni odbacivač krova kabine nije postavljen, za odbacivanje krova kabine postoje tri načina kojima posada aviona može da odbaci krov i to:

- Pokretanje krova kabine električnom strujom: ako u kabini nema eksplozivne pare goriva, postaviti prekidač akumulatora u položaj "ON" /uključeno/, odbraviti krov kabine, pa ga podići pritiskom prekidača "OPEN" /otvoreno/ krova kabine. Gurajući krov kabine rukom, naviše, brzina otvaranja se povećava a samo trajanje otvaranja smanjuje od redovnih šest sekundi na četiri sekunda.

- Pokretanje krova kabine kolenastom ručicom /samo iz prednje kabine/:

Odbraviti krov kabine.

Uvući ručicu u njen priključak, pa okretati u smislu protivnom okretanju kazaljke časovnika i tako podići krov kabine. Trajanje otvaranja može se smanjiti od redovnih 40 sekundi na približno 24 sekunda, ako pilot u stražnjoj kabini gura rukama krov kabine naviše.

- Pokretanje krova kabine telom: u slučaju nužde, kada svi ostali načini otvaranja krova kabine otkazu, ili je, pak, otvaranje krova kabine kolenaštom ručicom suviše sporo, krov kabine može se podići i na ovaj način: povući /na starijim avionima/ ručicu za odbacivanje krova kabine unazad ili podići /na novijim avionima/ naslon za desnu ruku radi rastavljanja kuka krova kabine, zatim podići ramenima krov kabine, koji je težak približno 158 funti. Ako se kuke krova kabine nisu rastavile, onda sila kojom se krov kabine diže mora pored težine samog krova da savlada i kuke. U dizanju i pridržavanju krova kabine radi izlaska iz aviona na ovaj način učestvuju oba člana posade.

- Otkaz krova kabine na starijim avionima: da bi se otklonila mogućnost nehotičnog odbacivanja krova kabine u slučaju da se ručica za odbacivanje pomeri iz sklonjenog položaja, postupiti na niže naveden način:

Posle sletanja, uvući osigurač u eksplozivni odbravljivač krova kabine.

Postaviti ručice za odbacivanje krova kabine u obema kabinama u položaj u kojem se nalaze kada su van upotrebe, ako lete oba člana posade, ili samo prednju ručicu ako leti samo jedan pilot.

Držati ručicu za odbacivanje krova kabine u položaju u kojem se nalazi kada je van upotrebe ako je redovna ručica za zabavljanje krova kabine gurnuta u prednji položaj radi redovnog odbravljivanja krova kabine na tlu.

Držati ručicu za odbacivanje krova kabine u položaju u kojem se nalazi kada je van upotrebe dok stručni mehaničar ne osigura uređaj za odbacivanje krova kabine, pre nego što pilot izađe iz aviona.

9 - Sletanje na vodu

1/ Opšte. - Ne savetuje se sletanje na vodu zbog toga što usporenje aviona može biti vrlo veliko, pri čemu avion vrlo brzo tone čim izgubi vodoravnu brzinu. Lovački avioni ove vrste sletali su uspešno na vodu; međutim, pošto piloti školskih aviona nose sobom celokupnu opremu za slučaj nužde, to se nikakvo naročito preimuštvo ne stiče time što avion sleće na vodu. U ovakom slučaju, kada se mogu još birati načini napuštanja aviona, bolje je izbaciti se iz aviona izbacivim sedištem nego prinudno sletati na vodu, mada, konačna odluka zavisi od stvarnih uslova. Zapamtiti da preostala količina goriva omogućuje veći dolet sa velike visine. Prema tome, ako se želi dolet, ostati što duže na visini. Kada se utroši sve gorivo, spustiti se na visinu manju od 10000 fita, pa se izbaciti iz aviona.

2/ Postupak sletanja na vodu. - Ako se iz bilo kojeg razloga ne bude moglo izbaciti iz aviona, saopštiti učeniku nameru da se sleti na vodu, pa sleteti na niže naveden način:

- Postaviti prekidač radarskog uređaja u položaj "EMERGENCY" /u slučaju nužde/;

- Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "100% OXYGEN" /100% kiseonik/, a brojačnik za podešavanje pritiska u položaj "SAFETY" /sigurnost/.

- Postaviti osigurač okidača na naslonu za desnu ruku.

- Odbaciti rezervoare na krajevima krila ako more nije mirno i rezervoari nisu prazni.

Prazni ili približno prazni rezervoari na krajevima krila drže otvore uvoznika vazduha za motor van vode dok se avion ne zausta-

vi, a osim toga, doprinose i održavanju aviona van vode.

- Odbaciti krov kabine.

- Osvedočiti se da je ručica stajnog trapa u gornjem položaju. Nipošto ne sletati na vodu sa izvučenim stajnim trapom.

- Odkopčati padobranske veze, izuzev u slučaju kada je za njih pričvršćen i gumeni čamac.

- Osvedočiti se da je uprtač pričvršćen a opasač zakopčan.

Svi osigurači kojima se može lako prići moraju se postaviti u položaj "OFF" /isključeno/ pre zakopčavanja uprtača, jer kada uprtač bude zakopčan, pilot ne može da se nagne unapred.

- Postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/.

- Spustiti potkrilca i otvoriti vazdušne kočnice.

* Spuštanjem potkrilaca i otvaranjem kočnica ne izaziva se preturanje aviona na nos, već se brzina aviona smanjuje na bezbednu brzinu pristajanja. Osim toga, spuštene potkrilca i otvorene vazdušne kočnice pomažu održavanju otvora uvođenika vazduha za motor van vode.

* Spuštene potkrilca i otvorene vazdušne kočnice ne izazivaju obrušavanje aviona. Otvorene vazdušne kočnice pomažu održavanju okvira uvođenika vazduha za motor van vode.

Pri sletanju na vodu, upraviti avion paralelno sa bregovima vala, ako je to ikako moguće. Proračunati pristajanje tako da avion sleti na spuštajuću se stranu vala a nipošto na dižuću se. Čim se avion zaustavi, odmah izaći iz aviona, pri čemu nipošto ne zaboraviti gumeni čamac. Pri sletanju na vodu vrlo je teško tačno oceniti visinu na kojoj se avion nalazi nad vodom. Zbog toga je neophodno neprekidno posmatrati variometar i održavati stalnu, sigurnu brzinu propadanja dok avion ne pristane.

R - Otkaz uređaja za gorivo

01/ Opšte. - Zaustavljanje motora bez ikakvog očiglednog upozorenja, obično nastaje zbog potpunog utroška goriva u rezervoaru goriva u trupu. Ako se rezervoar goriva u trupu isprazni, a u ostalim rezervoarima ima još goriva, napuniti rezervoar goriva u trupu, pa pokrenuti motor u vazduhu.

Zaustavljanje motora zbog nestašice goriva u rezervoaru goriva u trupu pri velikom broju r/min naznačeno je snažnim trešnjama uz kolebanje igle količinomera goriva, broja r/min motora i temperature izduva.

02/ Otkaz glavnog regulatora goriva. - Glavni regulator goriva retko otkazuje. U retkim slučajevima kada se to ipak desi, otkaz nastaje bez ikakvog upozorenja. Ako se motor zaustavi i pored toga što u rezervoaru goriva u trupu ima dovoljno goriva da se može zaustavljanje motora pripisati nepriticanju goriva glavnim pumpama za gorivo, zaustavljanje goriva može se pripisati otkazu glavnog regulatora goriva.

03/ Otkaz polužja ručice za gas. - U slučaju ove vrste otkaza, potisak redovno postaje veličine koja odgovara položaju "IDLE" /mali gas/ ručice za gas. Međutim, ako otkaz nastane u kvadratnom delu hoda ručice za gas, potisak ostaje redovno one veličine koje je bio i pre otkaza. Ako otkaz polužja ručice nastane pri r/min dovoljnom za održavanje leta a gas se ne bude mogao oduzeti, utrošiti višak goriva, otvoriti vazdušne kočnice, smanjiti brzinu le-

ta aviona na brzinu manju od one pri kojoj je dopušteno izvlačenje stajnog trapa, pa izvući stajni trap. Leteti dužim školskim krugom, pa kada sletanje bude obezbeđeno, zaustaviti motor postavljanjem glavnog prekidača za gorivo u položaj "OFF" /isključeno/. Prema nađodjenju, spustiti potkrilca kada se brzina leta aviona smanji ispod 175 čvorova. Ako do otkaza polužja dodje pri r/min između 60% i 50% r/min, a gas se ne bude mogao oduzeti, započeti školski krug za slučaj podržavanja zaustavljanja motora. Kada sletanje bude bilo obezbeđeno, zaustaviti motor postavljanjem glavnog prekidača za gorivo u položaj "OFF" /isključeno/. Ako do otkaza polužja dodje pri broju r/min manjem od 50% r/min, odlučiti se brzo da li se izbaciti iz aviona izbacivim sedištem ili prinudno sleteti.

04/ Otkaz motorske pumpe za gorivo. - U slučaju otkaza prvog glavnog dela motorske pumpe za gorivo, žučkasto svetlo za upozorenje na rad motorske pumpe za gorivo se pali kao znak da motor radi pomoću goriva pod pritiskom iz drugog dela pumpe za gorivo. U ovakvom slučaju sleteti što pre da bi se onemogućili dalji otkazi i oštećenja motorske pumpe za gorivo.

05/ Kolebanje pritiska goriva. - U slučaju kolebanja pritiska goriva, osvedočiti se da je prekidač rezervoara u trupu u položaju "ON" /uključeno/. Ako se, pak, kolebanje pritiska goriva nastavi, uz kolebanje broja r/min i temperature izduva, sleteti što pre.

06/ Otkaz pomoćne pumpe za gorivo. - U slučaju otkaza pomoćne pumpe za gorivo u rezervoarima goriva u krilima ili napadnim ivicama, gorivo ne može da se pretače iz tih rezervoara samo motorskom pumpom za gorivo. Međutim, ako pomoćna pumpa za gorivo u sličnom rezervoaru na drugoj strani aviona radi pravilno, gorivo se redovno pretače u rezervoar goriva u trupu. Iz rezervoara goriva u trupu gorivo se crpe samo dejstvom motorske pumpe za gorivo, bez pomoći pomoćne pumpe za gorivo i to u količini većoj nego što je potrebno za rad motora pri 100% r/min do visine od najmanje 8000 fita.

07/ Ventil s plovkom zaglavljen u otvorenom položaju. - Zaglavljivanje ventila s plovkom u otvorenom položaju naznačeno je isticanjem goriva van aviona, parom goriva u kabini i izvanredno brzim pretakanjem goriva. U slučaju zaglavljivanja ventila s plovkom u rezervoaru goriva u trupu, isključiti prekidače svih rezervoara goriva, izuzev prekidača rezervoara u trupu. Kada se količina goriva u rezervoaru u trupu smanji na 60 galona, uključiti redom prekidače rezervoara na krajevima krila, u napadnim ivicama i u krilu, pa ih ostaviti u tom položaju dok se rezervoar u trupu ne napuni. Ponavljati ovo dok se rezervoari na krajevima krila, u napadnim ivicama i krilima ne isprazne. Ako pilot može da ustanovi koja skupina rezervoara ne radi zbog zaglavljenog ventila, napred navedeni postupak primeniti samo na neispravnu skupinu rezervoara.

08/ Ventil s plovkom zaglavljen u zatvorenom položaju. - Avionski uređaj za gorivo može da otkáže i zbog zaglavljivanja ventila s plovkom u rezervoaru goriva u trupu u zatvorenom položaju. Ovo se naznačuje smanjenjem količine goriva u rezervoaru goriva u trupu pre nego što se isprazni skupina rezervoara iz koje se pretakalo gorivo u rezervoar u trupu. Međutim, smanjenje količine goriva u rezervoaru u trupu može značiti i kakvu drugu neispravnost, te ne predstavlja pouzdan znak. U slučaju da se ventil s plovkom zaglavi u gornjem položaju, napuniti rezervoar u trupu gorivom tako da se gorivo popne do zaglavljenog ventila. Održavajući rezervoar u trupu punim i brzinu približno 250 čvorova, izmjenično propinjati i obrušavati avion /izvoditi kretanje slično poskakivanju pri vožnji po tlu/. Na ovaj se način ventil podmazuje gorivom i na ventil dejstvuje masom goriva koja teži da oslobodi ventil. Zatim, isklju-

zaleđjivanje cedila goriva niskog pritiska ne radi niti upozorava pilota ako se led pojavi nizvodno od cedila goriva niskog pritiska. Pri malom gasu, mogućnost stvaranja leda mnogo je veća nego inače zbog manjeg protoka goriva; prema tome, pri dužem radu malim gasom /malim r/min/, kao na primer pri spuštanju sa velike visine leta, uređaj za gorivo može se zaleđiti. Na zaleđjivanje uređaja za gorivo tada ukazuje jedna ili više od niže navedenih pojava:

- a/ Paljenje svetla za upozorenje da se uređaj zaleđio.
- b/ Kolebanje broja r/min.
- c/ Nemogućnost povećanja broja r/min.
- d/ Prividan gubitak sposobnosti upravljanja potiskom.

Kao što je napred navedeno, uređaj za upozorenje na pojavu leda u uređaju za gorivo nije potpuno pouzdan u svim slučajevima zaleđjivanja uređaja za gorivo. Teško je razlikovati da li trešnje aviona potiču od zaleđjivanja motorskog uređaja za gorivo ili od nekog kvara i neispravnosti motora, jer su na izgled trešnje motora u oba slučaja slične. Trešnje motora izazvane mehaničkim kvarom motora obično ne izazivaju istovremeno i kolebanje broja r/min, temperature izduva i pritiska gasa. Slične posledice nastaju i onda kada se ne uključi pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru goriva u trupu. Pažljivim praćenjem rada motorskih merila na kojima se lako primećuju kolebanja motora, stvaranje leda u motorskom uređaju za gorivo može se blagovremeno i lako sprečiti. Ako se, pak, u uređaju za gorivo stvori led ili se, pak, sumnja da se stvorio led, postupiti na niže naveden način:

- a/ Držati prekidač uređaja za razleđjivanje cedila goriva u položaj "ON"/uključeno/, dok se svetlo za upozorenje na rad uređaja za razleđjivanje cedila goriva ne ugasi, ili
 - dok se kolebanje broja r/min ne zaustavi,
 - ili dok se ne dostigne potreban broj r/min.

Tokom leta na velikim visinama ili zimi, tokom dužih razdoblja temperature ispod nule, uključivati uređaj za alkohol u trajanju po 15 sekundi svakih trideset minuta da bi se sprečilo zaleđjivanje uređaja za gorivo.

Uključivanjem uređaja za razleđjivanje cedila goriva otklanja se led nizvodno od cedila goriva niskog pritiska i sprečava stvaranje leda u samom cedilu.

11/ Neispravnost uređaja za gorivo rezervoara na krajevima krila. Pri redovnom radu, rezervoari goriva na krajevima krila ne treba da sadrže više od 75 galona po rezervoaru u trenutku sletanja. U slučaju neravnomerne raspodele goriva, postupiti na način opisan u ovom odeljku. Bezbedno sletanje sa punim rezervoarima na krajevima krila moguće je u slučaju nužde pod niže navedenim uslovima:

- a/ Da ukupna težina aviona ne bude veća od 15100 funti;
- b/ Da motor može da razvije punu snagu da bi se moglo da upravlja brzinom propadanja aviona;
- c/ Da avionu stoji na raspolaganju dovoljna dužina sletne staze,
- d/ Da je pilot toliko vičan letenju da može bez teškoća da savlada ovakvu situaciju.

Prekid pretakanja goriva iz oba rezervoara na krajevima krila brzo će se primetiti na osnovu pokazivanja količinomera goriva rezervoara goriva u trupu ili utroškom goriva iz ostalih skupina rezervoara ako su ovi uključeni. Kada se gorivo ne pretače iz rezervoara na krajevima krila, svetlo za upozorenje uređaja rezervoara na

krajevima krila može da svetli ili da bude ugašeno. Ako se iz oba rezervoara na krajevima krila gorivo ne pretače, odbaciti te rezervoare nad nenastanjenim područjem pre sletanja. Ako se rezervoari na krajevima krila ne mogu odbaciti ni električnim ni ručnim putem, utrošiti pre sletanja gorivo iz glavnog rezervoara u krilu ili rezervoaru u napadnim ivicama. Ako se iz jednog rezervoara na krajevima krila gorivo ne pretače, ili se pretače sporije nego iz drugog rezervoara na kraju krila, ni puno obaranje krilca neće moći da održi krila u vodoravnom položaju pri brzini kretanja aviona. Stalno pomeranje trimera krilca u jednom smislu znači neravno pretakanje goriva iz rezervoara na krajevima krila. Ovo se može dalje proveriti neposrednim posmatranjem krila pri svakom pokretanju trimera. Ako se krila aviona mogu održati u vodoravnom položaju bez velikog napora, rezervoar u kojem ima više goriva ili koji je pun ne mora se odbacivati da bi se još jednom pokušalo da se pretoči gorivo iz njega.

Pokušati pretakanje goriva iz rezervoara na kraju krila na niže naveden način:

a/ Popeti se što brže na 25000 do 30000 fita. Viši pritisak vazduha sa niže visine ostaje u rezervoaru, te usled njega gorivo iz ovog rezervoara može početi da se pretače u rezervoar u trupu.

b/ Ljuljati krila s jedne na drugu stranu, najviše do 45 stepeni, pri čemu održavati očitano brzinu leta 250 čvorova /285 milja/h/.

Ako se ustanovi da se ni iz ovog rezervoara goriva ne pretače, odbaciti i njega nad nenastanjenim područjem.

12/ Otkaz uređaja za odbacivanje rezervoara na krajevima krila. - Ako se zbog neispravnosti uređaja za odbacivanje rezervoara na krajevima krila ne može odbaciti pun rezervoar, proveriti da li se krilcima može upravljati avion toliko da može sleteti bez opasnosti. Upravljalivost aviona proveriti na niže naveden način:

a/ Popeti se, ako bude bilo moguće, na 15000 fita iznad tla. Osvetložiti se da je pomoćni uređaj krilaca uključen.

b/ Smanjiti brzinu leta na 195 čvorova /225 milja/h/, pa početi plitke zaokrete proveravajući sposobnost upravljanja krilcima.

c/ Izvući stalni trap i spustiti potkrilca pri propisanoj brzini leta, otvoriti vazdušne kočnice, pa izvesti podržavanje prilazanja radi sletanja.

d/ Kada brzina leta bude počela da se smanjuje, pažljivo uočiti pritisak na krilca i veličinu otklona krilaca potrebne za održavanje krila u vodoravnom položaju.

U slučaju teškoće pri održavanju krila u vodoravnom pravcu, spustiti prednji kraj trupa, dodati gas, pa povećati brzinu leta. Povećanjem brzine leta upostavlja se upravljavost aviona krilcima.

Nipošto ne dopustiti da se brzina leta smanji ispod 130 čvorova /150 milja/čas/.

e/ Ako se teški rezervoar /rezervoar na kraju krila u kojem ima goriva/ ne može da odbaci a avionom se može uspešno upravljati pri brzini leta između 150 i 175 čvorova /175 do 200 milja/h/, poći na sletanje bez školskog kruga.

Proračunati pristajanje na strani sletne staze protivnoj od one na kojoj se nalazi teški rezervoar tj. pritisak npr. na desnoj strani sletne staze ako se u rezervoaru na kraju levog krila nalazi još gorivo. Brzina leta aviona ne sme se smanjiti ispod 150 čvorova

ako se avion ne izravna pred sletanje i ne bude se nalazio samo nekoliko fita iznad sletne staze. Odmah po pristajanju upravljati avionom krmilom pravca i kočnica točkova.

U slučaju nesimetričnog opterećenja aviona gorivom u rezervoarima na krajevima krila zapremine 165 galona ili 230 galona, izvlačenje stajnog trapa i spuštanje potkrilaca izaziva veliko skretanje aviona, usled čega je neophodno promeniti smisao zakretanja krmila pravca, velike sile na upravljačkoj palici i znatno veću snagu motora nego što je to redovno slučaj. Osim toga, da bi se i dalje avionom moglo uspešno upravljati u uzdužnom pravcu, preporučuje se izvući stajni trap i stupstiti potkrilca pri brzini od najmanje 170 čvorova.

Ako se avionom ne bude moglo upravljati pravilno u poprečnom pravcu, napustiti avion.

13/ Odbacivanje rezervoara na krajevima krila. - Rezervoari na krajevima krila odbacuju se istovremeno ili pojedinačno i to prekidačem za istovremeno odbacivanje bombi / i spoljašnjih tovara / ili ručicama za ručno odbacivanje, ili pak, prekidačem za puštanje bombi, koji se nalazi na drški upravljačke palice. Prekidač za istovremeno odbacivanje bombi služi za istovremeno odbacivanje rezervoara goriva na krajevima krila kada je zbog nestašice vremena potrebno smesta odbaciti oba rezervoara na krajevima krila. Ovaj prekidač /u obliku dugmeta/ neposredno je vezan sa sabirnicom akumulatora te može da se upotrebi čak i onda kada se prekidač akumulatora nalazi u položaju "OFF" /isključeno/. Ručice za ručno odbacivanje rezervoara na krajevima krila /u slučaju otkaza električnog uređaja/ služe za istovremeno ili pojedinačno odbacivanje rezervoara, povlačenjem jedne ili obeju ručica. Dugme za puštanje bombi, koje se nalazi na drški upravljačke palice, služi za puštanje rezervoara na krajevima krila /ukoliko to vreme bude dopuštalo/ nad određenim područjem.

Na nekim avionima ovaj prekidač nije električno vezan.

Rezervoari na krajevima krila najbolje se odbacuju pri brzini leta od 260 čvorova, bez obzira da li su prazni ili puni, mada su ovi rezervoari uspešno odbacivani bili i pri brzinama između 130 i 435 čvorova.

Ne odbacivati rezervare goriva na krajevima krila pri brzinama leta većim od 390 čvorova /450 milja/h/, ukoliko to ne bude apsolutno potrebno, jer se avion može oštetiti ako se rezervoari budu odbacili pri brzini leta većoj od 390 čvorova.

s - Otkaz električnog uređaja

1/ Veliko električno opterećenje. - Ako merilo opterećenja bude pokazivalo neprekidno opterećenje veće od 0,5, postupiti na niže naveden način:

a/ Proveriti da li akumulator nije nepravilno napunjen postavljanjem prekidača akumulatora u prednjoj kabini u položaj "OFF" /isključeno/, očitana vrednost se ili smanjuje ili je, pak, redovna. Ako se vrednost očitana na merilu opterećenja vrati na svoju redovnu vrednost, ostaviti prekidač akumulatora u položaju "OFF" /isključeno/, pa sleteti čim to bude bilo moguće.

b/ Ako vrednost očitana na merilu opterećenja ne bude počela da se smanjuje kada se prekidač akumulatora u prednjoj kabini postavi u položaj "OFF" /isključeno/, postaviti prekidač akumulatora u položaj "ON" /uključeno/, pa proveriti da li neki od elektri-

žnom strujom pokretanih uređaja, kao što su radiouređaji, pomoćne pumpe za gorivo, prekidači osvetljaja itd., čije prekidače redom postavljati u položaj "OFF" /isključeno/, nije u kvaru. Ako se ustanovi da je neki od napred navedenih električnih uređaja uzrok velikom električnom opterećenju, a njegova upotreba nije bitna za izvršenje zadatka, isključiti ga. Ako je takav električni uređaj jedan od glavnih, sleteti što pre.

Obično, veliko električno opterećenje izaziva otkaz akumulatora, pregorevanje akumulatora, eksploziju akumulatora ili potpun otkaz električnog uređaja.

2/ Nulopterećenje. - Tokom leta, merilo opterećenja se očitava neposredno posle poletanja a zatim svakih približno 15 minuta. Na novijim avionima, postoji svetlo za upozorenje da je generator isključen. Ovo se svetlo nalazi na ploči sa merilima iznad merila opterećenja, a pali se kada dodje do otkaza generatora. Ako merilo opterećenja bude pokazivalo nulopterećenje, postupiti na niže naveden način:

a/ Uključiti bilo koji električnom strujom napajani uređaj, kao što je napr. radiootprennik, radi provere da li slučajno merilo ne pokazuje pogrešnu vrednost. Vrednost očitana na merilu opterećenja redovno raste kada se uključi bilo koji električna naprava.

b/ Ako merilo bude pokazivalo povećano opterećenje, nastaviti let povremeno proveravajući opterećenje.

c/ Ako merilo ne bude pokazivalo povećano opterećenje a upali se svetlo za upozorenje da je generator isključen, znak je da je generator otkazao /videti Otkaz generatora/.

d/ Ako merilo ne bude pokazivalo povećano opterećenje a svetlo za upozorenje da je generator isključen se ne upali, mora se pretpostaviti da je generator otkazao /videti Otkaz generatora/.

3/ Potpuni električni otkaz. - Potpuni otkaz električnog uređaja primećuje se po nulvrednosti očitanoj na merilu opterećenja i otkazu /prestanku rada/ svih uređaja pokretanih električnom strujom. Ovaj slučaj obično nastaje zbog otkaza generatora. Ako do otkaza generatora nije došlo, akumulator nije u stanju da dugo izdrži veliko električno opterećenje. Često očitavanje merila opterećenja, naročito pri noćnim letovima, doprinosi pravilnom iskorišćenju zalihe električne struje. Ako generator nije otkazao, izvesno upozorenje na prestojeći potpun otkaz električnog uređaja dobiće se pojavom zastavice sa natpisom "OFF" /isključeno/ na veštačkom horizontu vrste JS, ili nepravilnim radom žiroskopskih merila, nepravilnim radom radiostanice vrlo visoke i ultra visoke učestanosti /VHF i UHF/, ili zamračenjem ultraljubičastih svetla u kabini. Pri pojavi ovakvih znakova, proveriti vrednost opterećenja očitane na merilu opterećenja, pa preduzeti propisne mere. Pri potpunom električnom otkazu, celokupan električni uređaj, zajedno sa svim uređajima pokretanim električnom strujom, prestaje da radi. Pri tome, ne sme se zaboraviti niže navedeno:

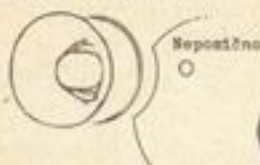
a/ Sva električna merila otkazuju tako da im kazaljke ostaju u radnom položaju, izuzev količinomera goriva u rezervoaru goriva u trupu i pokazivača položaja potkrilaca /ako postoji na avionu/, čije se kazaljke vraćaju u područje ispod nule, dok pokazivači položaja stalnog trapa pokazuju polje sa kosim crvenim i belim prugama.

b/ U slučaju potpunog električnog otkaza sva svetla u avionu kao i svi radiouređaji prestaju da rade.

NA SVIM AVIONIMA

UPOZORENJE

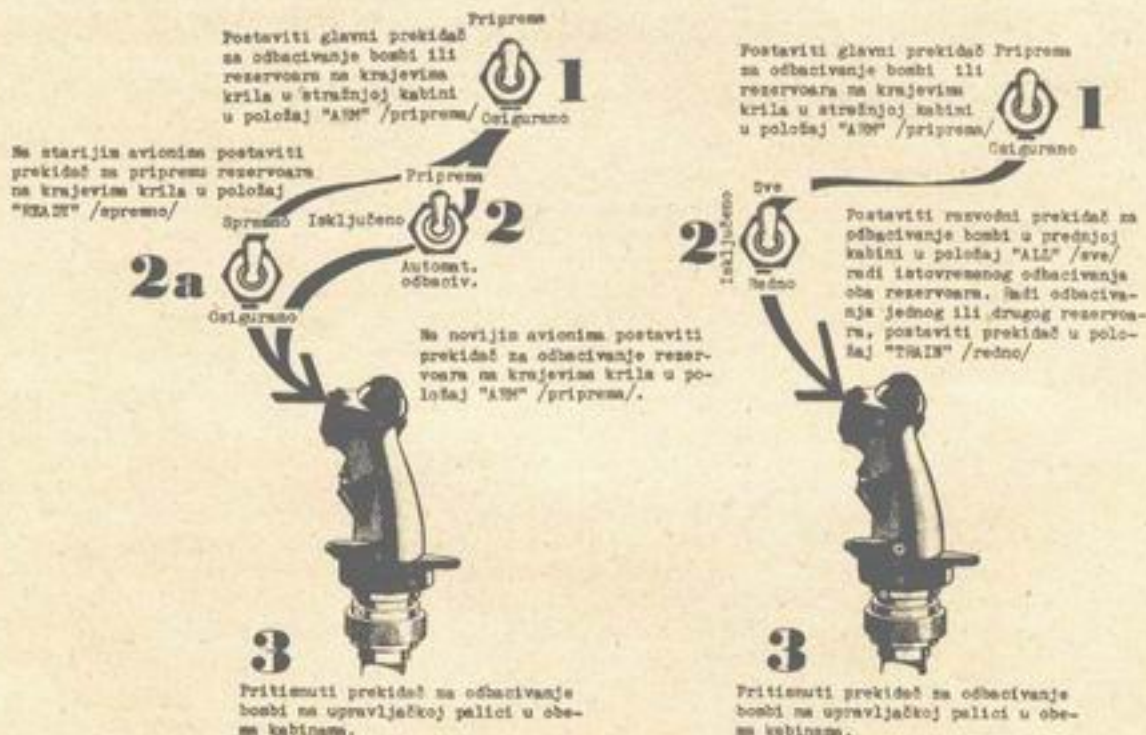
Prekidač za istovremeno odbacivanje bombi i rezervoara na krajevima krila



Pritisnuti prekidač za istovremeno odbacivanje bombi u bilo kojoj kabini u slučaju nužde. Sav spoljašnji tovar biće odbačen bez obzira na položaje ostalih prekidača za upravljanje odbacivanjem spoljašnjeg tovara.



Odbaciti rezervoare goriva na krajevima krila povlačenjem jedne ili obeju ručica za ručno odbacivanje same u prednjoj kabini.



Slika 3.8 - Odbacivanje rezervoara na krajevima krila

c/ Gorivo će se, u slučaju potpunog električnog otkaza, moći dobiti samo iz rezervoara u trupu i rezervoara na krajevima krila. Gorivo iz rezervoara u krilima i u napadnim ivicama krila neće se moći pretakati u rezervoar u trupu zbog prestanka rada pomoćnih pumpi za gorivo u tim rezervoarima. Ako su rezervoari goriva na krajevima krila ispražnjeni imati u vidu da se raspolaze još količinom od najviše 92 galona goriva /u rezervoaru u trupu/.

d/ Brojilo protoka količine goriva i količinomer goriva u rezervoaru goriva u trupu prestaju da rade u slučaju potpunog otkaza električnog uređaja. U takvom slučaju neće se moći saznati kada se rezervoari na krajevima krila budu ispraznili.

e/ Rezervoari na krajevima krila moći će se odbaciti samo ručicama za ručno odbacivanje.

f/ Prekidači krova kabine neupotrebljivi.

g/ Pokazivači položaja stalnog trapa, otvori svetla i sirena, neće se moći upotrebiti bez električne struje.

h/ U slučaju potpunog električnog otkaza, neće se moći spustiti ni potkrilca niti otvoriti vazdušne kočnice.

j/ Veštački horizont, žiroskop i pokazivač skretanja takođe prestaju da rade.

k/ Prekidač za pokretanje motora tokom leta postaje neupotrebljiv.

l/ Hidraulična pumpa za slučaj nužde takođe prestaje da radi, te se stalni trap može izvući samo redovnim /glavnim/ hidrauličnim uređajem.

m/ Trimeri upravljačkih površina ostaju u položajima u kojima su se zadesili u trenutku električnog otkaza.

4/ Otkaz generatora.

a/ Opšte. - Posle otkaza generatora, potpuno napunjeni akumulatori traju u idealnim uslovima 7 do 10 minuta, pokrećući sve električne uređaje potrebne za redovan let. Međutim, trajanje akumulatora posle otkaza generatora zavisi od mnogih činilaca. Temperatura vazduha, stanje naboja i opterećenje akumulatora glavni su činioci koji utiču na trajanje rada akumulatora. Pošto pilot nema načina da zna koliko će trajati rad akumulatora, to se snaga akumulatora mora pažljivo štedeti pažljivim trošenjem. Vrsta zadatka, visina, zemljište, vremenske prilike, geografski položaj i ostali uslovi odlučuju koja će električna naprava i uređaj imati prvenstvo pri upotrebi snage iz akumulatora. Od najveće je važnosti da pilot vrlo pažljivo prati rad svetla za upozorenje da je generator isključen, naročito noću ili pri radu radarskog uređaja tako da se u slučaju otkaza generatora, električna opterećenja odmah smanje na neophodno potrebna za nastavak leta.

b/ Postupak u slučaju otkaza generatora. - Otkaz generatora poznaje se po tome što se pali svetlo za upozorenje da je generator isključen /u otkazu/. Međutim, ako je ovo svetlo neispravno i ne upali se, otkaz generatora poznaje se i po merilu opterećenja, koje će u takvom slučaju pokazati nulo opterećenje i upravljačkoj radiostanici, čija će jačina zvuka odmah opasti. U slučaju otkaza generatora, pilot treba odmah da odluči koji su električni uređaji i naprave potrebni za nastavak leta do sletanja. Sve nevažne električne uređaje isključiti iz sabirnice jednosmerne struje bilo njihovim isključenjem bilo izvlačenjem njihovih automatskih prekidača. Pri otkazu generatora postupiti na niže naveden način:

- Isključiti sve električne uređaje izuzev upravljačke radio-stanice koji nisu neophodni za nastavak leta.

- Radiostanicom dati geografski položaj aviona uz napomenu da su dalje radiootpreme potpuno neizvesne.

Ne isključivati upravljačku radiostanicu dok se ne otpremi napred navedeno saopštenje. Trajanje zagrevanja radiootprenika povećava se ukoliko se smanjuje napon akumulatora. Trajanje rada rešen radiostanice kreće se između jedne do osam minuta u zavisnosti od nabijenosti akumulatora. Ako se upravljačka radiostanica isključi prekidačem radiostanice ili akumulatora, trajanje zagrevanja pri ponovnom uključenju akumulatora može toliko istrošiti akumulator da će otpremanje važnog saopštenja biti apsolutno nemoguće.

- Po završenoj otpremi saopštenja, odmah isključiti upravljačku radiostanicu.

Za rad prijemnika upravljačke radiostanice potrebna je struja od 16 ampera, čime se akumulator brzo troši, ako se prijemnik ostavi uključen nepotrebno dugo.

- Spustiti se na 17000 fita ili još niže, pa isključiti razvodnik rezervoara goriva u trupu.

Za rad pomoćne pumpe za gorivo u rezervoaru u trupu potrebna je struja od 28 ampera. Isključiti pumpu radi štednje električne struje iz akumulatora.

Pri upotrebi goriva vrste JP-4, avion može da leti bez gašenja motora i onda kada je pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru goriva u trupu isključena pod uslovom da se avion nalazi na visini do 17000 fita. Brzina kojom gorivo pritiče u motor funkcija je temperature goriva. Bilo je slučajeva da je avion leteo i na visinama, iznad 36000 fita pri isključenoj pomoćnoj pumpi za gorivo, ali sa srazmerno hladnim gorivom. Sa toplim gorivom /41°C/, najveća visina na kojoj avion može da leti je 17000 fita, pri čemu je mogućnost gašenja motora sve veća ukoliko se visina leta povećava. Ako je potrebno da avion ostane na velikoj visini i pilot bude siguran da je gorivo hladno, razvodnik rezervoara goriva može se isključiti i do visine od 36000 fita.

Pilot treba da podje na sletanje čim generator otkaže. Električnu struju iz generatora treba štedeti tako da avion može da sleti. Ako avion leti noću ili uz pomoć radara, sleteti odmah. Za rad svakog pretvarača struje za merila potrebno je po 10 ampera, pri čemu ne postoji način da se sazna koliko će dugo letna merila moći da rade. Ako bude bilo potrebno pretočiti gorivo iz ostalih rezervoara u rezervoar u trupu radi leta do sletanja, pričekati da se količina goriva u rezervoaru u trupu smanji na 60 galona, zatim pretakatu gorivo iz glavnih rezervoara u krilu ili rezervoara u napadnim ivicama dok se rezervoar u trupu opet ne napuni. Ponoviti ovo čim se količina goriva u rezervoaru u trupu opet smanji na 60 galona. Izbegavati upotrebu električnih naprava za čiji je rad potrebna struja velike jačine. Pod ovim električnim napravama, podrazumevaju se niže navedene naprave i uređaji:

01/	Pumpa uređaja za razledjivanje cedila goriva	115 ampera
02/	Razledjivač vetrobrana	43 ampera
03/	Pomoćna pumpa za gorivo u rezervoaru goriva u trupu	28 ampera
04/	Potkrilca	25 ampera
05/	Pokretač sedišta	22 ampera
06/	Pomoćne pumpe za gorivo u rezervoaru goriva u napadnoj ivici krila	17 ampera

07/ Pretvarač struje za radar	16 ampera
08/ Upravljačka radiostanica	16 ampera
09/ Avionski telefon	13 ampera
10/ Pomoćna pumpa za gorivo u glavnom rezervoaru goriva u krilu	11 ampera
11/ Pretvarač struje za merila	10 ampera

5/ Otkaz trimera. - Noviji avioni opremljeni su glavnim prekidačem trimera krmila visine kojim se prekidač trimera krmila visine može isključiti i trimenom tog krmila upravljati glavnim prekidačem. Trimer krmila visine češće otkazuje nego trimer krilaca, mada i taj trimer /trimen krilaca/ može otkazati. Neispravnost trimera može uključiti elektromotor trimera tako da ovaj postavi trimer do kraja njegovog hoda, bez obzira na pokušaje da se kretanje trimera zaustavi prekidačem. Pri velikim brzinama leta, sila potrebna da se pilot suprostavi dejstvu trimera može biti i vrlo velika. Najčešći slučaj koji naliči "otkazu" trimera nastaje kada se pritiskom dugmeta trimera trimer ne može da vrati u neutralan položaj posle upotrebe. Ako se posle pritiska dugmeta /prekidača/ trimera, trimer ne zaustavi, proveriti da li se prekidač trimera nalazi u neutralnom položaju. Drugi uzrok neispravnosti je upravljačka kutija za rad sa učenikom i njen utikač priključak za ploču sa merilima. Po proveru trimera, proveriti da li utikač ove kutije propisno naleže. Ako se ni na ovaj način kvar ne otkloni, izvući utikač.

Osim zadržavanja sposobnosti upravljanja avionom, najvažniji zadatak je smanjiti brzinu leta tako da neispravan trimer izgubi svoje dejstvo. Radi toga postupiti na niže naveden način:

a/ U slučaju neispravnosti trimera krmila visine usled koje je prednji kraj trupa podignut, paziti da se prednji kraj trupa aviona suviše ne podigne, nagnuti avion na bok, pa ručicom za gas smanjiti potisak, prema potrebi,

b/ U slučaju neispravnosti trimera krmila visine usled koje je prednji kraj trupa spušten: otvoriti vazdušne kočnice, vući upravljačku palicu k sebi da bi se prednji kraj trupa podigao, pa ručicom za gas smanjiti potisak, prema potrebi.

c/ U slučaju neispravnosti trimera krilca: osmotriti trimer krilca. Ako je trimer potpuno spušten, podići prednji kraj aviona da se brzina leta smanji, upravljačkom palicom održavati avion u vodoravnom položaju. Osvedočiti se da je ručica za isključenje pomoćnog uređaja krila u položaju "ON" /uključeno/. Smanjiti potisak ručicom za gas.

6/ Otkaz pomoćnog uređaja krilaca. - U slučaju ove neispravnosti koja se primećuje po izvanredno velikoj sili potrebnoj za pokretanje upravljačke palice, postaviti odmah ručicu pomoćnog uređaja krilaca u položaj "OFF" /isključeno/. Proveriti hidraulični potisak. Ako je manji od propisnog, ne postavljati ručicu pomoćnog uređaja krilaca natrag u položaj "ON" /uključeno/.

U slučaju zaledjivanja, ne postavljati ručicu pomoćnog hidrauličnog uređaja krilaca u položaj "OFF" /isključeno/, jer uređaj može potpuno da otkaze.

U slučaju poprečnog ljučenja, postaviti ručicu pomoćnog uređaja krilaca u položaj "OFF" /isključeno/. Ne vraćati je u položaj "ON" /uključeno/, ako se avion nalazi na maloj visini.

Ne smatrati svako naginjanje kvarom pomoćnog uređaja krilaca ako su pri tome potkrilca spuštena ili stajni trap izvučen /videti odsek potkrilcima u ovom poglavlju/. Prvo podići potkrilca, zatim uvući stajni trap, pa proveriti da li se na taj način otklanja lju-ljanje. Ako lju-ljanje ne prestaje, isključiti pomoćni uređaj krilaca samo ako se avion nalazi na visini od najmanje 10000 fita, ali pri tome držati ruku na ručici pomoćnog hidrauličnog uređaja krilaca da bi se taj uređaj mogao da uključi čim za to nastane potreba. Ovakav slučaj postoji, npr., kada je jedan od rezervoara na krajevima krila pun a drugi prazan.

7/ Gubitak hidrauličnog pritiska. - Ako manometar hidrauličnog pritiska ne bude pokazivao pritisak, pokretati krilca radi provere da li manometar nije neispravan. Ako je hidraulični pritisak zaista izgubljen, postupiti na način predviđen za slučaj otkaza pomoćnog uređaja krilaca, pa izvući stajni trap načinom propisanim za slučaj nužde.

t - Stajni trap

1/ Opšte. - U slučaju otkaza redovnog /glavnog/ hidrauličnog uređaja, stajni trap se izvlači hidrauličnim uređajem za slučaj nužde. Postupak za slučaj nužde primenjuje se ako se bilo koja noga stajnog trapa ne zabravi u izvučenom položaju posle izvlačenja redovnim /glavnim/ uređajem, čak i onda kada se raspolaže punim pritiskom glavnog hidrauličnog uređaja. Ako je stajni trap uvučen redovnim uređajem posle upotrebe uređaja za slučaj nužde, hidraulično ulje iz vodova uređaja za izvlačenje stajnog trapa u slučaju nužde vraća se u glavni rezervoar. Na taj način, uređaj za izvlačenje stajnog trapa, neće se moći ponovo upotrebiti dok se njegov uređaj ponovo ne napuni. Ako pritisci glavnog hidrauličnog uređaja i hidrauličnog uređaja za slučaj nužde budu izgubljeni, avion mora da sleti na trup, jer se stajni trap ne može zabraviti u izvučenom položaju ni oštrim propinjanjem niti zakretanjem aviona.

Hidraulični uređaj za slučaj nužde služi samo za izvlačenje stajnog trapa u slučaju nužde i nije predviđen za uvlačenje stajnog trapa.

2/ Izvlačenje stajnog trapa u slučaju nužde /slika 3-9/. - Stajni trap se ne može uvući pomoću hidrauličnog uređaja za slučaj nužde. Međutim, ako je redovan /glavni/ hidrauličan uređaj ispravan, stajni trap se može uvući pritiskom iz tog uređaja kada se ručica razvodnika uređaja za slučaj nužde postavi u položaj "NORMAL" /redovno/.

* Ako se stajni trap uvlači pomoću redovnog hidrauličnog uređaja /posle izvlačenja u slučaju nužde/, višak hidrauličnog ulja ni na koji način neće predstavljati opasnost od požara, pošto se izliva van aviona kroz otvor u korenu levog krila.

* Trajanje izvlačenja stajnog trapa pritiskom iz hidrauličnog uređaja za slučaj nužde približno je dva puta duže nego izvlačenje pritiskom iz redovnog hidrauličnog uređaja, te može trajati i do 40 sekundi. Planiranjem pri izvučenom stajnom trapu, podignutim potkrilcima i zaustavljenom motoru očitanoj brzini leta 150 čvorova, avion gubi za 40 sekundi i do 1300 fita visine a u zavisnosti od visine od visine na kojoj se nalazio i temperature vazduha. Najmanje trajanje od 20 sekundi može se očekivati samo u slučaju velike temperature vazduha na maloj visini. Zbog toga, otpočeti izvlačenje stajnog trapa dok se avion još nalazi na dovoljno velikoj visini.

3/ Neispravnost upravljačke ručice stajnog trapa. - Osiguravajuća

osovinica upravljačke ručice stajnog trapa može se odrezati ako se ručica povlači suviše velikom silom. U ovakvom slučaju ručica visi naltavo a može se i zaglaviti. Ako iz bilo kojeg razloga redovna upravljačka ručica stajnog trapa ne može da se zadrži u položaju "DOWN" /izvučeno/, a pri tome ima izgleda da će se stajni trap sklopiti pri sletanju, postupiti na niže naveden način:

- a/ Postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "DOWN" /izvučeno/.
- b/ Proveriti hidraulični pritisak i osvedočiti se da je stajni trap izvučen i zabavljen u izvučenom položaju.
- c/ Izvući automatske osigurače svetla za upozorenje na položaj stajnog trapa koji se nalaze na desnoj donjoj ploči u prednjoj kabini.

Izvlačenjem automatskih prekidača isključuje se struja iz elektromagneta odbravljivača ručice stajnog trapa, te se ručica posle postavljanja u položaj "DOWN" /izvučeno/ više ne može podići. Ako se automatski prekidači ne izvuku, pri sletanju pilot mora držati ručicu rukom u položaj "DOWN".

1 Smanjiti brzinu leta aviona na na najveću brzinu leta pri kojoj je dopušteno izvući stajni trap ili manju/ u slučaju potrebe smanjiti brzinu leta na 125 čvorova da bi se smanjio pritisak vazduha na prednju nogu



2

Postaviti upravljačku ručicu stajnog trapa u donji položaj.

3

Postaviti ručicu razvodnika stajnog trapa za slučaj nužde u položaj "EMERGENCY" /u slučaju nužde/.



4 Postaviti prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde u položaj "ON" /uklj./ pa proveriti da li merilo električnog opterećenja pokazuje veću potrošnju struje.

5 Osvedočiti se da je ugašeno svetlo za upozorenje da je stajni trap neosiguravan u izvučenom položaju /na starijim avionima to su zelena svetla za upozorenje/.



6

Kada se stajni trap izvuče i osigura u izvučenom položaju, postaviti prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde u položaj "OFF" /isključeno/.

SB 1350

F20-H-3-74

Slika 3.9 - Izvlačenje stajnog trapa u slučaju nužde

- d/ Leteti pravougaoni školski krug održavajući brzinu leta najmanje od 195 čvorova.
- e/ Po pristajanju voziti pravo, pa se zaustaviti.

Po zaustavljanju na kraju prostrčavanja ne voziti ka stajanci dok mehaničari ne postave osigurače stajnog trapa u izvučenom položaju, jer se, u protivnom, stajni trap može sklopiti.

Ako se ručica zaglavi u položaju "DOWN", zapeti odbravljivač ručice u položaju "DOWN" ispred ručice. Pokušati pokrenuti ručicu. Ako se ručica ne pokrene, vratiti se nad aerodrom, pa sleteti.

4/ Neispravnost brave za osiguravanje stajnog trapa u uvučenom položaju. - Svetlo za upozorenje da je stajni trap neosiguran pali se npr. zbog toga što je brava za osiguranje stajnog trapa u uvučenom položaju nezapeta, usled čega se i stajni trap ne može osigurati u uvučenom položaju. Uopšte, brave za osiguranje stajnog trapa u uvučenom položaju ne mogu da osiguraju stajni trap, jer nisu zapete pre uvlačenja stajnog trapa. Ponovnim izvlačenjem stajnog trapa radi ponovnog uvlačenja brave za osiguranje stajnog trapa zapinju se, te mogu da osiguraju stajni trap kada se ponovo uvuče do kraja. Ako i ovo otkaže, postupi na niže naveden način:

- a/ Postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "DOWN" /izvučeno/.
- b/ Postaviti ručicu razvodnika hidrauličnog uređaja za slučaj nužde u položaj "EMERGENCY" / u slučaju nužde/.
- c/ Postaviti prekidač hidraulične pumpe za slučaj nužde u položaj "ON" /uključeno/, pa ga zadržati u tom položaju 10 sekundi, zatim ga vratiti u položaj "OFF" /isključeno/ da bi se brave za osiguranje stajnog trapa u uvučenom položaju ponovo zalepe.
- d/ Postaviti ručicu razvodnika hidrauličnog uređaja za slučaj nužde u položaj "NORMAL" /redovno/.
- e/ Postaviti ručicu stajnog trapa u položaj "UP" /uvučeno/.

Ako se ni na ovaj način stajni trap ne bude mogao da uvuče, nastaviti let brzinom leta manjom od najveće brzine leta pri kojoj je dopušteno izvlačenje stajnog trapa dok se zaliha goriva ne utroši toliko da se sletanje može izvesti bez opasnosti.

u - Potkrilca

1/ Opšte. - Na avionima TV-2 nije predviđen način za spuštanje potkrilaca u slučaju nužde. Ako se iz bilo kojeg razloga potkrilca ne budu mogla spustiti, približavati se sletnoj stazi brzinom približno 10 čvorova /15 milja/h/ većom od redovne i pod mnogo blažim uglom planiranja. Dužina protrčavanja biće u ovakvom slučaju nešto duža /slika 6-6/.

2/ Nesimetrično spuštanje potkrilaca. - U slučaju nejednakog spuštanja potkrilaca, kada se jedno potkrilce spusti više nego drugo, kretanjem aviona u poprečnom pravcu ne može se upravljati ako je pomoćni hidraulični uređaj potkrilaca isključen. Ako do kvara dođe posle postavljanja ručice potkrilaca u položaj "DOWN" /spušteno/, smanjiti brzinu leta, osvedočiti se da je pomoćni uređaj krilaca u položaj "ON" /uključeno/, pa odmah pokušati podizanje potkrilaca. Ako se bilo koje potkrilce zaglavi u bilo kojem položaju, pokušati ponovo istovremeno pokretanje potkrilaca ručicom potkrilaca.

v - Neispravnost uređaja za ulje

1/ Visok pritisak ulja. - Pojava visokog pritiska ulja ili neprekidnog porasta pritiska ulja, označava postojanje kakve smetnje u ulje ili nepravilno pokazivanje. U ovakvom slučaju smanjiti broj r/min motora na 68% do 85% r/min, te tako smanjiti i potrebe motora za ulje. Sleteti što pre.

2/ Nizak pritisak ulja. - Ako manometar bude pokazao vrlo nizak pritisak ulja ili, pak, nulpritisk, smanjiti broj r/min motora toliko da se dobije brzina leta za najduži let /videti Prilog I/. U slučaju nedostatka ulja na visinama iznad 35000 fita, spustiti se

na manju visinu tako da se broj r/min motora može smanjiti na vrednost između 68% do 85% r/min. Najbolje je smanjiti broj r/min motora na približno 70% r/min. Toplota sagorevanja pri ovom broju r/min motora najniža je te obezbeđuje motoru najduži rad pre potpuno otkaza usled nedostatka ulja.

3/ Nedostatak ulja. - Vratilo sa turbinom lazno motora obrće se na valjkastim i kugličnim ležajima. Radilica klipnog motora obrće se rukavcima i kliznim ležajima. Valjkasti i kuglični ležaji ne zavise od hidrauličnog filma ulja, kao što je to slučaj pri radu rukavca i kliznih ležajeva. Prema tome, ni mlazni motor neće otkazati odmah čim dodje do gubitka ulja. Međutim, mlazni motor zavisi od ulja u toliko što u njemu ulje služi za hlađenje ležajeva, te je u slučaju gubitka ulja najbolje smanjiti potisak da bi se i temperatura smanjila što više. Uredjaj za ulje retko otkazuje. U slučajevima kada do otkaza ipak dodje, prestanak rada motora naznačen je srazmerno sporim povećanjem trešnji /vibracija/ ukoliko se otkaz ležajeva nastavlja. U većini poznatih slučajeva otkaza uredjaja za ulje, otkaz motora nije bio i razoran po motor, te se avionom moglo i dalje upravljati. U slučaju gubitka ulja nad prijateljskim područjem, smanjiti snagu motora na najmanju meru potrebnu za produženje leta, pri čemu olakšati avion odbacujući što veći broj spoljašnjih tovara. Sleteti na najbliži aerodrom. Izbegavati velika ubrzanja. Potpuni otkaz motora nastaje posle najmanje deset i nagovešten je sve većim trešnjama vratila turbine i kompresora. U tom trenutku, treba zaustaviti motor da bi se sprečilo razaranje motora, koje bi onemogućilo uspešno izbacivanje pilota iz aviona ili upravljanje avionom pri sletanju sa ugašenim motorom.

w - Razne neispravnosti

1/ Neispravnost vratanaca prostora za smeštaj naoružanja. - Vratanca prostora za smeštaj naoružanja mogu se otvoriti i tokom leta. Skoro bez razlike, ova se vratanca otvaraju zbog toga što nisu bila propisno zabravljena pri pregledu aviona pre leta. Ako vratanca nisu bila zabravljena, ona će se početi da otvaraju čim avion bude uzleteo brzinom od 120 čvorova /140 milja/h/. U takvom slučaju otvoriti vazdušne kočnice. Usisavajuća struja vazduha nastala zbog otvorenih vazdušnih kočnica držeće vrata prostora za smeštaj naoružanja zatvorenim. Povećati brzinu leta iznad 130 čvorova /150 milja/h/ što pre. Vratanca će ostati zatvorena pri brzinama leta između 130 čvorova /150 milja/h/ i 215 čvorova /250 milja/h/.

Otvaranjem vratanaca prostora za smeštaj naoružanja tokom leta poremećuje se strujanje vazduha oko glave pitocevi, te su zbog toga i pokazivanja brzinomera netačna.

U slučaju da se ova vratanca otvore tokom leta, odmah smanjiti brzinu leta otvarajući vazdušne kočnice i oduzimajući gas. - Odbaciti rezervoare na krajevima krila ako u njima ima više od 75 galona goriva po rezervoaru, pa se odmah vratiti nad aerodrom gde sleteti. Pri spuštanju radi sletanja, leteti širokim školskim krugom izvođeći sve zaokrete vrlo blago pri nagibu od najviše 15 stepeni. Pri završnom približavanju, leteti brzinom od 140 čvorova /160 milja/h/. Izravnavanje izvršiti nad samim tlo. Obazrive pristati.

2/ Neispravnost uredjaja pitocevi.

a/ Opšte. - Usled nagomilavanja prljavštine ili leda na otvorima za vazduh statičkog pritiska pitocevi visinomer, brzinomer i varionetar pokazuju netačno stanje. Usled neispravnosti glave pitocevi ili neskidanja pokrivača glave pitocevi brzinomer ne može da radi. Najbolje rešenje u slučaju neispravnosti pitoce-

vi ili začepljenja otvora za vazduh pod statičkim pritiskom je pozvati prateći avion, pa od njega tražiti brzinu leta pri približavanju i sletanju. U slučaju da se ne može dozvati prateći avion, sleteti uz pomoć upravljanja sa zemlje ili uređaja za sletanje po merilima, podešavajući potisak i brzinu propadanja.

Ako se pri pregledu aviona pre leta slučajno ne skine pokrivač pitocevi, upotrebom grejača pitocevi pokrivač se ne može izgoteti

b/ Led na otvorima za vazduh statičkog pritiska pitocevi. - Pojava leda na napadnim ivicama krila dopušta pretpostavku da se i ispred otvora za vazduh statičkog pritiska nagomilao led. Ispitivanja prevučenog leta aviona na čijoj se pitocevi led nagomilao neposredno ispred otvora za vazduh statičkog pritiska, pokazala su da su brzine prevučenog leta znatno veće nego redovno. Ako na pitocevi ima leda, leteti školski krug pri čemu podešavati potisak a ne brzinu. Očekivati da očitane brzine leta budu neredovno velike u odnosu na potisak.

Stvaranje leda ispred otvora za vazduh statičkog pritiska stvara područje niskog pritiska iznad oduški usled čega brzinomer pokazuje neredovno velike brzine leta.

U slučaju pojave leda, pilot ne sme da zaboravi da će avion preći u prevučeni let pri mnogo većoj očitanoj brzini leta, te treba da bude naročito obazriv u odnosu na pogrešne ili suviše velike vrednosti očitane na merilima koja se pokreću vazduhom iz pitocevi.

3/ Neispravnost uređaja za podešavanje vazduha u kabini i stvaranje kabine pod pritisak. - U slučaju otkaza ovog uređaja tokom leta, zaledjeni vetrobran pri spuštanju sa velike visine teško će moći da se odleđi. Prema tome, u slučaju otkaza odmah se odlučiti za brzo spuštanje da se vetrobran ne bi ovlažio pa odmah i zaledio. Ako se na vetrobranu stvori led prilikom spuštanja, ne sletati dok se led ne bude dovoljno otopio da bi se kroz vetrobran mogao dobro da vidi. Ako se, pak, led ne otopi a u rezervoarima ostane malo gorivo, odbaciti pre sletanja krov kabine povlačenjem ručice za odbacivanje krova ili trokrake ručice. U slučaju otkaza ventila za upravljanje temperaturom ili turbinskim hladnjakom vazduha, temperaturom vazduha se može upravljati i pomoćnim uređajem za odleđivanje ili uređajem za provetravanje kabine. U svakom slučaju, sleteti što pre.

4 - OSTALI AVIONSKI UREDJAJI4.1 - UREDJAJ ZA PODEŠAVANJE VAZDUHA, STAVLJANJE KABINE POD PRITISAK I RAZLEDJIVANJE VETROBRANA I KROVA KABINEa - Uredjaj za podešavanje vazduha u kabini i stavljanje kabine pod pritisak

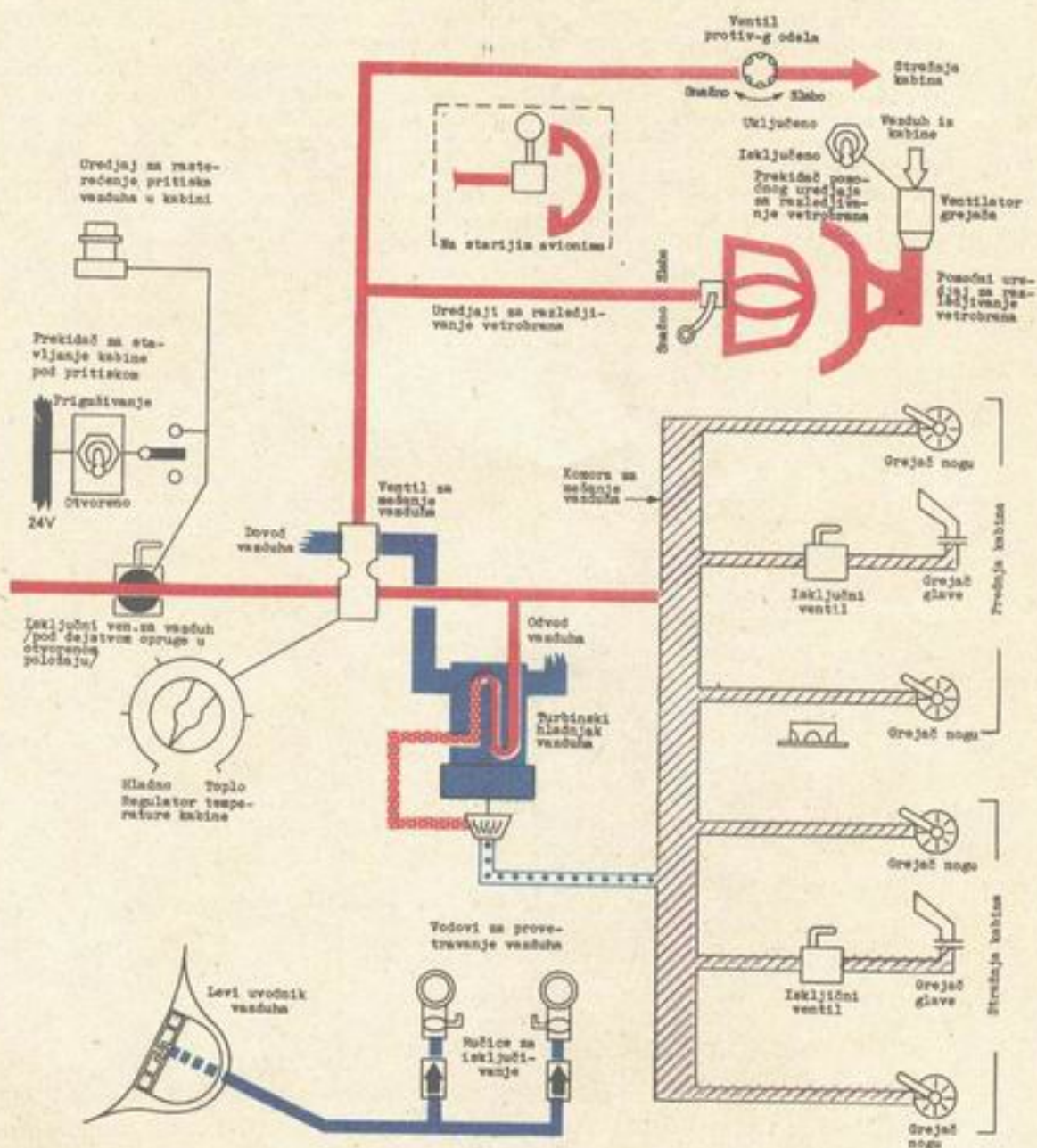
1/ Opšte /slika 4.1/. - Za podešavanje vazduha u kabini i stavljanje kabine pod pritisak služi motorski kompresor, iz kojeg vazduh pod pritiskom odlazi kroz vodove uređaja za podešavanje vazduha u kabini i stavljanje kabine pod pritisak. Krov kabine, u zatvorenom položaju, zaptiva se gumenom zaptivkom koja se automatski naduvava čim se krov kabine zatvori. Vazduh za stavljanje kabine pod pritisak ulazi u kabinu kroz četiri rešetke /po dve u obema kabinama/ i stražnjim vodovima /pomoćnim cevima/. Temperatura vazduha u kabini podešava se ventilom za mešanje u regulatoru temperature. Ovaj ventil usmerava izvesnu količinu toplog vazduha iz motorskog kompresora ka turbinskom hladnjaku, u kojem se topli vazduh hladi pre nego što udje u kabinu. Ventilom za mešanje upravlja se iz prednje kabine u kojoj se nalazi regulator temperature. Razliku pritiska u kabini održava automatski regulator pritiska u kabini. Kabinski visinomer, koji pokazuje odgovarajuću kabinsku visinu, i termometar vazduha u kabini nalaze se na desnoj polici u prednjoj kabini /na starijim avionima/. Na novijim avionima, kabinski visinomer se nalazi na donjem levom delu ploče sa merilima u prednjoj kabini.

2/ Regulator temperature u kabini. - Ovaj se regulator sastoji od reostata /23, slika 1.5/ na levoj polici u prednjoj kabini koji upravlja položajem ventila za mešanje. Ventil upućuje izvesnu količinu vazduha iz motorskog kompresora u turbinski hladnjak u kojem se vazduh hladi pre nego što udje u kabinu. Dugme regulatora temperature u kabini može se postaviti u bilo koji položaj između položaja "HOT" /toplo/ i "COLD" /hladno/ radi podešavanja temperature u kabini.

3/ Uredjaj za provetravanje kabine. - Spoljašnji vazduh uvodi se u obe kabine kroz škrge u levom uvodniku vazduha za motor. Vazduh ulazi u kabine kroz cev u kojoj se nalaze isključni ventil i zglobni priključak /25, slika 1.5 i 24, slika 1.10/, kojima se vazduh usmerava ka kabinama ili ka motoru. Nepovratni ventil u ovoj cevi sprečava gubitak pritiska kabine bez obzira na položaj isključnog ventila.

4/ Regulator pritiska vazduha u kabinama. - Razlika pritiska vazduha u kabinama u odnosu na pritisak spoljašnjeg vazduha održava se automatski regulatorom pritiska, koji upravlja isticanjem vazduha iz kabine, tako da se održava brzina promene vazduha u kabinama i razlike pritiska iznad spoljašnjeg vazduha na svim visinama leta aviona /slika 4.2/. Od nulvisine do visine 8000 fita kabina se ne stavlja pod pritisak. Na visinama između 8000 i 15.300 fita kabina se stavlja pod pritisak koji odgovara pritisku na visini 8000 fita. Na visinama iznad 15300 fita, pritisak u kabini je za 2,75 psi veći od pritiska spoljašnjeg vazduha.

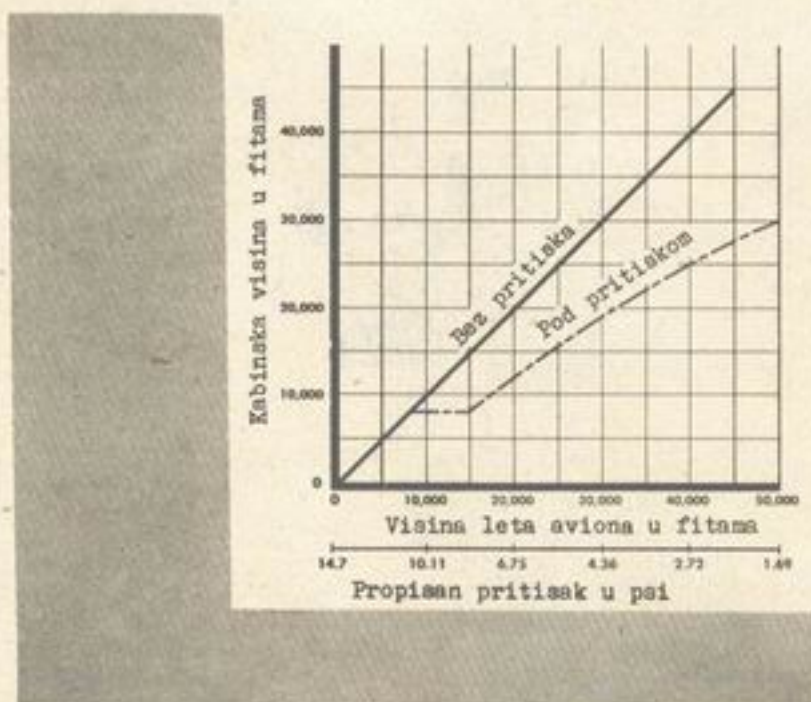
5/ Sigurnosni i prigušni ventil. - Složeni sigurnosni i prigušni ventil za vazduh u kabini automatske je vrste. On sprečava preveliko povećanje pritiska u kabini u slučaju otkaza regulatora pritiska vazduha u kabinama. Ovim se ventilom može upravljati i rukom radi prigušivanja pritiska vazduha u kabini. Poluga prigušnog ventila, kojim se upravlja nožnim prstima, nalazi se na podu prednje kabine. Pritiskom poluge pritisak vazduha se smanjuje. Na novijim



Slika 4.1 - Uredjaj za vazduh / strana 2 /

avionima, poluga je zamenjena elektromagnetom kojim se upravlja prekidačem za prigušivanje pritiska vazduha u kabini.

6/ Prekidač za prigušivanje prigušivanje pritiska vazduha u kabini. - Na novijim avionima, prekidač za prigušivanje pritiska /12, slika 1.5/ je preklopni prekidač jednosmerne struje. Nalazi se na levoj polici i ima dva položaja: "DUMP" /prigušeno/ i "OFF" /isključeno/. Kada se prekidač postavi u položaj "DUMP" /prigušeno/, isključni ventil za vazduh za stavljanje kabine pod pritisak se zatvara a prigušni ventil otvara i tako smanjuje pritisak u kabini na atmosferski pritisak. Isključnom ventilu je potrebno pet sekundi da se zatvori, posle čega se prekidač postavlja u položaj "OFF" /isključeno/, radi prekidanja strujnog kola. Pri zatvorenom isključnom ventilu za vazduh, u uređaju za vazduh još ima vazduha pod pritiskom radi stavljanja rezervoara na krajevima krila pod pritisak, zaptivanje krova kabine i stavljanje protiv-g odela pod pritisak samo u prednjoj kabini. Čim se isključni ventil za vazduh zatvori, avion se ne može više staviti pod pritisak. Ovaj se ventil može rukom vratiti u otvoren položaj, dok je avion na zemlji.



Slika 4.2 - Kabinska visina u zavisnosti od visine leta aviona

Neobično je važno da se prigušni ventil slučajno ne postavi u položaj "DUMP" /prigušeno/ posle osvedočenja da je isključni ventil za vazduh u otvorenom položaju. Ako kabina nije bila pod pritiskom tokom leta, biće krajnje teško skinuti led sa vetrobrana, obrazovan tokom spuštanja sa velike visine, pa će prema tome, biti vrlo teško pravilno i sleteti.

7/ Upravljači vazduha za stavljanje kabine pod pritisak. - Vazduh za stavljanje kabine pod pritisak ulazi u kabinu kroz vodove vazduha za stavljanje kabine pod pritisak koji se nalaze upolje od pe-

dala krmila pravca. Vodovi vazduha za razledjivanje stražnjeg dela kabine nalaze se iza oba sedišta. Na svakom ulaznom otvoru ovih vodova nalazi se slavina /26, slika 1-5/ koja se može postaviti u bilo koji položaj između "OPEN" /otvoreno/ i "SHUT" /zatvoreno/.

b - Uredjaj za razledjivanje vetrobrana i krova kabine

1/ Opšte. - Topao vazduh za razledjivanje vetrobrana dovodi se iz motorskog kompresora /slika 4.1/ i struji ka vetrobranu kroz cev sa sitnim otvorima.

2/ Ručica za razledjivanje. - Na novijim avionima, isključna slavinu nalazi se na cevi za vazduh za razledjivanje ispred nišana. Ručica ima tri položaja "OFF" /isključeno/, "LOW" /slabo grejanje/ i "HIGH" /snažno grejanje/. Pri redovnoj upotrebi, ručica treba da bude u položaju "LOW" /slabo grejanje/. Na starijim avionima, upravljač uredjaja za razledjivanje vetrobrana sastoji se od dugmeta na cevi za vazduh za razledjivanje vetrobrana, ispred nišana. Radi razledjivanja vetrobrana, gurnuti dugme, pa ga okrenuti udesno da bi se zabravilo u otvorenom položaju. Radi isključenja vazduha za razledjivanje, okrenuti dugme ulevo, pa ga pustiti.

3/ Prekidač pomoćnog uredjaja za razledjivanje. - Pomoćni uredjaj za razledjivanje vetrobrana radi pomoću jednosmerne struje i nezavisan je od glavnog uredjaja za razledjivanje. Upotrebljava se pri hladnom vremenu ili spuštanju pri radu motora malim brojem r/min. Upravljački prekidači /28, slika 1.6/, sa položajima "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/, nalaze se na desnoj polici u prednjoj kabini. Na novijim avionima, upravljački prekidač u stražnjoj kabini ne postoji.

Na novijim avionima, poboljšan uredjaj za razledjivanje dovoljan je za redovnu upotrebu aviona. Pomoćni uredjaj za razledjivanje upotrebljava se samo u slučaju otkaza glavnog uredjaja, nada se može upotrebiti zajedno sa glavnim uredjajem za razledjivanje ako za to bude bilo potrebe.

4/ Način rada uredjaja za razledjivanje vetrobrana i krova kabine. - Ovaj uredjaj treba upotrebljavati pri najvišoj mogućoj temperaturi /u skladu sa udobnošću pilota/ pri letovima na velikim visinama da bi se prozirne površine /krov kabine i vetrobran/ dovoljno zagrejale i tako sprečile nagomilavanje leda na sebi. Ako se kabina ne može dovoljno zagrejati ni onda kada se prekidač uredjaja za grejanje kabine postavi u položaj "HOT" /toplo/, postaviti prekidač pomoćnog uredjaja za razledjivanje vetrobrana u položaj "ON" /uključeno/ da bi se pojačalo grejanje. Ako se predviđa brzo spuštanje ili niz evolucija usled kojih će se brzina neprekidno menjati, postaviti prekidač uredjaja za grejanje kabine u položaj "HOT" /toplo/, uključiti pomoćni uredjaj za razledjivanje vetrobrana, ako bude bilo potrebno, pa delimično zatvoriti rešetke na otvorima za vazduh za grejanje pilotskih nogu, da bi se, na taj način, povećao protok vazduha.

■ Zatvaranjem ovih rešetaka smanjuje se samo pritisak vazduha u kabini, te se ovo sme shvatiti kao otkaz uredjaja za stavljanje kabine pod pritisak.

■ Nema ograničenja rada pomoćnog uredjaja za razledjivanje vetrobrana.

c - Uredjaj za razledjivanje cedila goriva

1/ Opšte. - Ovaj uredjaj /slika 1.8/ služi za otklanjanje leda iz

cedila goriva niskog pritiska, a sastoji se od zalihe alkohola /5 US galona - približno 19 litara/, dovoljne za 5 minuta rada, smeštene u desnom rezervoaru smeše vode i alkohola, električno pokretanje pumpe, prekidača pokretanog razlikom pritiska i žučkastog svetla za upozorenje na pojavu leda u cedilu goriva. Na starijim avionima, umesto žučkastog svetla postoji crveno svetlo za upozorenje. Rezervoar alkohola spojen je kroz pumpu za alkohol i elektromagnetski isključni ventil sa cedilom goriva niskog pritiska.

Magnezijumski priključci mogu se oštetiti ako se tečnošću za razledjivanje cedila /alkoholom/ ne bude pravilno rukovalo. Vrsta alkohola propisana je na slici 1.26.

2/ Prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva. - Ovaj preklopni prekidač /9, slika 1.5 i 17, slika 1.10/ nalazi se na levoj polici u obema kabinama i ima dva položaja "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/, u kojem stoji pod dejstvom opruge. Postavljanjem prekidača u položaj "ON" /uključeno/, uključuje se pumpa i otvara elektromagnet, tako da pumpa ubrizgava alkohol u cedilo. Ako se cedilo zaledilo, alkohol rastapa led, pri čemu se smanjuje pad pritiska i gasi svetlo za upozorenje.

3/ Svetlo za upozorenje da se cedilo goriva zaledilo. - Crveno svetlo za upozorenje na levoj polici u obema kabinama starijih aviona i pločama sa merilima u obema kabinama /8, slika 1-4 i 8, slika 1-9/ novijih aviona spojeno je sa prekidačem koji se pokreće pri radu pritiska u cedilu goriva niskog pritiska. Ako pad pritiska postane približno 2 psi, svetlo za upozorenje se pali i označuje da se pojavila bilo kakva smetnja, led ili strani predmet u cedilu goriva niskog pritiska.

Ako se upali svetlo za upozorenje da se cedilo goriva zaledilo, postaviti prekidač uređaja za razledjivanje cedila goriva u položaj "ON" /uključeno/, pa ga držati u tom položaju dok se svetlo ne ugasi. Ako se svetlo ne ugasi ni posle 20 do 30 sekundi, cedilo je verovatno začepljeno prljavštinom, te se let mora odmah prekinuti.

4.2 - UREDJAJ ZA VEZU, RADIONAVIGACIJU I RASPOZNAVANJE

a - Uredjaj za vezu

1/ Opšte. - Na slici 4.3 navedeni su uređaji za vezu i pribor po vrstama, oznakama, namenama, licu koje takvim uređajima upravlja, dometu i mestu na kojem se uređaji nalaze u avionu.

2/ Priključci mikrofona i slušalica. - Ovi priključci pripadaju crevu za doved kiseonika i čine deo opreme pilotske kacige.

3/ Prekidač mikrofona. - Ovaj se prekidač /11, slika 1.5 i 10, slika 1-10/ nalazi na drški ručice za gas u obema kabinama. Prekidač se upotrebljava pri radu radiostanice AN/ARC-27 ultra visoke učestalosti, kao i pri upotrebi avionskog telefona.

4/ Avionski telefon AN/AIC-2A /na starijim avionima/. - Pojačalo avionskog telefona pod naponom je kad god je sabirnica električne struje uključena. Prekidač za biranje mikrofona i svetlo za upozorenje nalaze se u obema kabinama starijih aviona. Pre upotrebe radiostanice postaviti prekidač u položaj "RADIO" /radiostanica/ odnosno u ostalim prilikama u položaj "INTERPHONE" /avionski telefon/. Svetlo za upozorenje svetli kad god se prekidač nalazi u položaju "INTERPHONE".

5/ Avionski telefon AN/AIC-10 /na novijim avionima/

a/ Opšte. - Ovaj uređaj, za čiji rad je potrebna jednosmerna struja napona 28V, omogućuje nprenošenje vrlo razgovetnih govora i signala na svim visinama. Dozvoljava posadi uprošćeno upravljanje radioprijemnicima i radiopredajnicima, kao i najveću raznovrsnost načina održavanja veze: u avionu, van aviona, praćenje primljenih radiosignala, uključujući istovremeno praćenje četiri radioprijemnika, kao i vezu između pilota. Uređaj se sastoji od pojačala, jednokotvenog pretvarača, dve upravljačke ploče C-824/AIC-10 i relea za trajnu upotrebu mikrofona. Pod trajnom upotrebom mikrofona podrazumeva se trajan rad mikrofona bez potrebe za ručnim uključivanjem i isključivanjem dugmeta /prekidača/ mikrofona.

b/ Upravljačka ploča C-824/AIC-10 /slika 4.4/. - Upravljačka ploča nalazi se na levoj polici u prednjoj kabini i na desnoj polici u stražnjoj kabini. Ova ploča deluje kao glavna upravljačka kutija elektronskih uređaja, radiouređaja i uređaja za vezu. Na ploči se ne nalazi prekidač sa položajima "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/. Ploča je uključena /pod naponom/ kad god uređaj jednosmerne struje radi. Na ploči postoje niže navedeni upravljači:

- Upravljač jačine zvuka. Ovim se upravljačem podešava jačina čujnih signala.

- Prekidači za praćenje. Pet prekidača za praćenje služe za prijem pojedinačnih ili istovremenih zvučnih signala, pri čemu obrtni prekidač mora biti u položaju "INTER" /avionski telefon/ ili u položaj "COMM. INTER" /upravljačka radiostanica/ i to:

"INTER" /avionski telefon/. Prekidač za uključivanje samo avionskog telefona.

"COMM". /upravljačka radiostanica/. Prekidač za uključivanje samo upravljačke radiostanice AN/ARC-27.

"MARKER" /obeleživačka radiostanica/. Prekidač za uključivanje samo obeleživačka radiostanica AN/ARN-12.

"ADF" /automatski radiokompas/. Prekidač za uključivanje radiokompasa AN/ARN-6.

"VHF NAV" /radiostanica vrlo visoke učestanosti za navigaciju/. Prekidač za uključivanje samo radiokompasa AN/ARN-14.

- Obrtni prekidač. Ovaj prekidač služi za pojedinačnu predaju ili pojedinačni prijem jednim od pet kanala navedenih na podnožju prekidača.

"CALL" /poziv/. Ovaj kanal služi za vezu; njime pozivalac može u slučaju nužde da prekine ili isključi sve signale koji stižu u slušalice drugog pilota, ako drugi pilot u potrdbljava uređaj avionskog telefona, tako da mu se obrtni prekidač ne nalazi u položajima "INTER" /avionski telefon/ ili "COMM INTER" /upravljačka radiostanica/.

"COMM INTER" /upravljačka radiostanica/. Ovaj kanal služi za rad radiostanice AN/ARC-27 ili dvosmernu radiovezu avionskim telefonom, kao i prijem bilo kakvih drugih signala izabranih prekidačima za praćenje.

"INTER" /avionski telefon/. Za prijem i otpremu signala veze uz upotrebu prekidača "MIC" /mikrofon/ na drški ručice za gas i prijem ostalih signala, biranih prekidačima za praćenje.

"COMM" /upravljačka radiostanica/. Samo za prijem i ot-

premu poruka radiostanicom AN/ARC-27.

"ADF" /automatski radiokompas/. Samo za rad radiokompasa AN/ARN-6.

- Prekidač "NORMAL-AUX LISTEN". - Ovaj prekidač ima dva položaja "NORMAL" /redovno slušanje/ i "AUX LISTEN" /pomoćno slušanje/. Položaj "NORMAL" /redovno slušanje/ ovog prekidača omogućuje prolaz svih čujnih signala kroz utikač avionskog telefona AN/AIC-10 u pojačalo, posle čega dugme za upravljanje jačinom zvuka na upravljačkoj ploči C-824/AIC-10 može da podešava jačinu čujnih signala. Položaj "AUX LISTEN" /pomoćno slušanje/ isključuje prolaz čujnih signala kroz utikač pojačala u slučaju njegovog otkaza, te se jačina čujnih signala podešava upravljačima jačine pojedinačnih prijemnika.

- Upravljački prekidač i svetlo za upozorenje upravljačke radiostanice. Prekidač i svetlo za upozorenje rade pomoću jednosmerne struje napona 28 V a nalaze se na levoj polici prednje kabine /6, slika 1-5/ i na stražnjoj desnoj polici stražnje kabine /11, slika 1.11/. Prekidač služi prebacivanju upravljanja iz jedne kabine u drugu izbora kanala radiostanice AN/ARC-27 ultra visoke učestanosti ili upravljačke radiostanice AN/ARC-3 vrlo visoke učestanosti, u zavisnosti od toga koja je od ovih dveju radiostanica ugrađena u avion. Svetlo za upozorenje pali se u onoj kabini iz koje se u datom trenutku može upravljati radiostanicom. Pilot iz kabine u kojoj ne gori ovo svetlo može da prima i šalje poruke radiostanicom, ali ne može da bira učestanost na kojima radiostanica može da radi.

6/ Upravljačka radiostanica AN/ARC-3 /na starijim avionima/

a/ Opšte. - Ova radiostanica sastoji se od predajnika i prijemnika vrlo visoke učestanosti, koji se napajaju električnom strujom iz sabirnice jednosmerne struje. Kada se radiostanica uključi, otpremom se upravlja prekidačem mikrofona koji se nalazi na drški ručice za gas.

b/ Prekidač za struju /1, slika 4-5/. - Ovaj prekidač služi za uključivanje i isključivanje radiostanice. Pritiskom susednog dugmeta za osiguranje, prekidač se osigurava u položaju "OFF" /isključeno/.

c/ Dugmad za biranje kanala /2, slika 4-5/. - Ovom se dugmadi biraju kanali za otpremu i prijem. Na novijim avionima, umesto ovih prekidača nalazi se obrtni prekidač za izbor kanala.

d/ Upravljač jačine zvuka /4, slika 4-5/. - Ovaj se upravljač obrće u smislu okretanja kazaljke časovnika radi pojačavanja zvuka, odnosno u smislu protivnom okretanju kazaljke časovnika radi smanjivanja jačine zvuka.

e/ Prekidač zvuka radiokompasa /3, slika 4-5/. - Pokretanjem ovog prekidača, radiostanica aviona šalje šifrovani poziv. Zadržavanjem prekidača u položaju "ON" /uključeno/, radiostanica šalje neprekidan signal pomoću kojeg se od zemaljskog gonionetra može dobiti položaj aviona u vazduhu.

7/ Upravljačka radiostanica AN/ARC-27 /na novijim avionima/.

a/ Opšte. - Radiostanicom AN/ARC-27 upravlja se na isti način kao i radiostanicom AN/ARC-3, koju stanica AN/ARC-3 i zamenjuje. U ovoj radiostanici predviđen je pored glavnog prijemnika i otpremnika i prijemnik za poseban /tajni/ kanal. Radiostanica radi u području ultra visoke učestanosti od 225 do 400 megaherca. Prijemnik posebnog kanala utitran je samo na poseban /taj-

ni/ kanal, dok se glavni prijemnik-otprennik može podesiti na bilo koji od ostalih kanala. Biranje kanala prebacuje se iz kabine u kabinu napred opisanim prekidačem za biranje kanala. Glavnoj upravljačkoj ploči, koja se nalazi u prednjem delu trupa, ne može se prići tokom leta, te se prekidač za upravljanje na daljinu na ovoj ploči mora postaviti u položaj "REMOTE" radi upravljanja radiostanicom iz kabine.

Radiostanica AN/ARC-27 radi u području učestanosti od 225 do 400 megaherca. Osobine prostiranja radiovala ovih učestanosti vrlo se razlikuje od prostiranja radiovala vrlo visoke učestanosti koji su već poznati. Ultra visoke učestanosti vrlo često trpe od vrlo brzog gubljenja "redinga", usled kojeg nastaju prekidi u gorivu, kao i vrlo nestalne osobine antena. Na ovim avionima, postoji kupasto područje slabog prijema i otpreme približno od 20 do 75 stepeni ispod prednjeg kraja trupa i po 30 stepeni sa obe strane. Može se desiti da u ovom području avion ne može da prima nikakve poruke od zemaljskih radiostanica. U ovakvom slučaju, treba se postaviti tako da zemaljska radiostanica bude na pravcu neposredno ispred aviona, ili, pak, preći u nagib ili zaokret da bi se mogli primiti signali zemaljske radiostanice. Osim toga, radiostanica AN/ARC-27 može i sama da izobliči primljene ili otpremljene signale, pri čemu je prizvuk neobično jak. Ovde se naglašava da napred opisane smetnje i teškoće pri radu sa radiostanicom AN/ARC-27 nisu uobičajene na ovom avionu, nego da su to odlike radiostanica AN/ARC-27.

b/ Upravljačka ploča C-628A/ARC-27. - Ova upravljačka ploča poznata po oznaci UHF /ultra visoka učestanost/ nalazi se na levoj polici /8, slika 1-5/ u prednjoj kabini na stražnjoj desnoj bočnoj ploči u stražnjoj kabini /15, slika 1-11/. Za osvetljenje ploče služe tri svetla. Na ploči se nalaze niže navedeni prekidači:

- Upravljački prekidač. Ovaj prekidač ima četiri položaja: "OFF" /isključeno/, "T/R" /otprennik/ prijemnik/, "T/R" +G REC" /otprennik/prijemnik i prijemnik tajnog kanala/ i "ADF" /automatski radiokompas/. Kada se ovaj prekidač nalazi u položaju "OFF" /isključeno/ radiostanica je isključena; kada se prekidač postavi u položaj "T/R" /otprennik/prijemnik/, otprema i prijem se obavljaju samo kroz glavni prijemnik-otprennik i to na kanalu izabranom prekidačem za kanale; postavljanjem prekidača u položaj "T/R +G REC" /otprennik/prijemnik i prijemnik tajnog kanala/ radiostanica radi na isti način kao u prethodnom slučaju, stom razlikom što prijemnik tajnog kanala prima na tome kanalu. Položaj "ADF" /automatski radiokompas/ je predviđen za avione u koje se može postaviti automatski radiokompas AN/ARA-25 ultra visoke učestanosti, inače se ne upotrebljava.

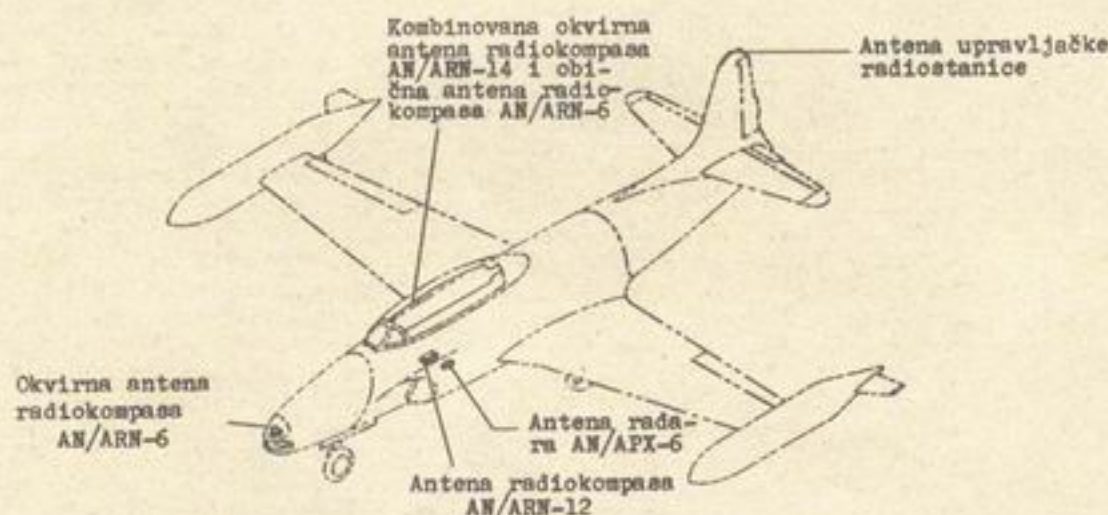
- Prekidač za biranje kanala. Obrtnim prekidačem bira se bilo koji od osamnaest kanala glavnog otprennika/prijemnika, ili pak, tajni kanal.

- Upravljač jačine zvuka. Ovaj upravljač, u osnovi reostat, služi za podešavanje jačine zvučnih signala ili govora.

- Dugme za podešavanje osetljivosti prijemnika. Ovo dugme, koje je označeno reči "SENS" /osetljivost/, služi za podešavanje osetljivosti glavnog prijemnika.

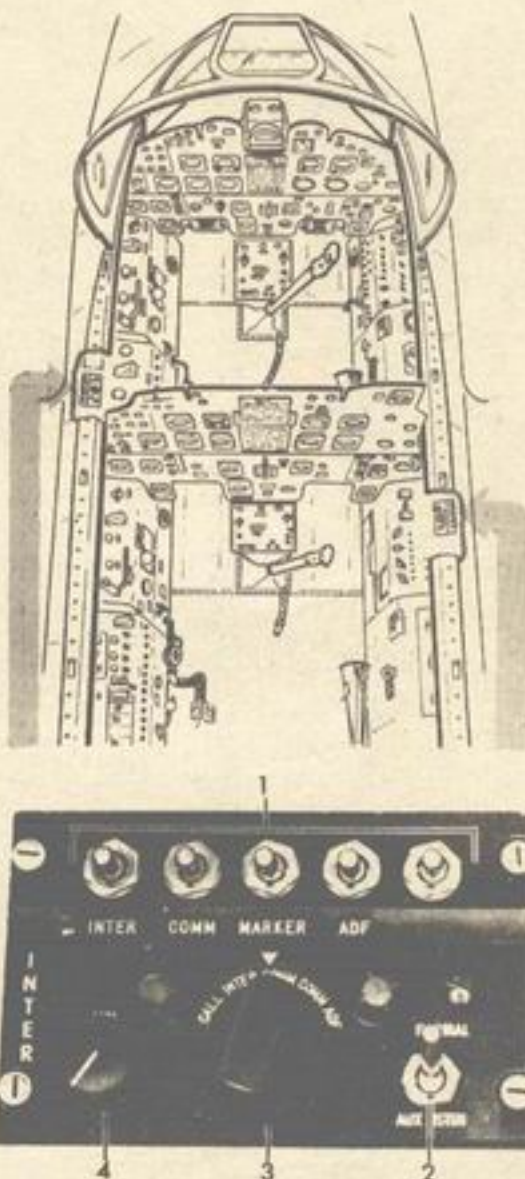
c/ Način rada radiostanice AN/ARN-27:

- Obrtni glavni prekidač /1, slika 4-6/ iz položaja "OFF" /isključeno/ u položaj "T/R" /otprennik/prijemnik/, pa pričekati najmanje dva minuta da se radiostanica zagreje.



Vrata	Oznaka	Namena	Sukovaoc	Domet	Položaj upravljača
Avionski telefon	AN/AIC-2A	Veza između članova posade	Bilo koji član posade	Između sedišta u avionu	Na levoj polici u prednjoj kabini Na desnoj polici u stražnjoj kabini
Avionski telefon	AN/AIC-10	Veza između članova posade	Bilo koji član posade	Između sedišta u avionu	Na levoj polici u prednjoj kabini Na desnoj polici u stražnjoj kabini
Radiostanica vrlo visoke učestalosti	AN/ARC-3	Dvosmerna veza govorom na malim rastojanjima	Bilo koji član posade	Pravocrtni domet	Na levoj polici u prednjoj kabini Na desnoj polici u stražnjoj kabini
Radiostanica ultra visoke učestalosti	AN/ARC-27	Dvosmerna veza govorom na malim rastojanjima	Bilo koji član posade	Pravocrtni domet	Na levoj polici u prednjoj kabini Na desnoj polici u stražnjoj kabini
Radiokompas niske učestalosti	AN/ARN-6	Prijem čujnih i šifrovanih poruka pri radionavigaciji	Bilo koji član posade	500 milja	Na srednjem postolju u obema kabinama
Prijemnik obeleživačke radiostanice	RC-183 ili AN/ARN-12	Prijem čujnih i zornih signala obeleživačke radiostanice	Bilo koji član posade	Bilo koja visina iznad obeleživačke radiostanice	Na ploči sa merilima u obema kabinama
Pozitivno-odzivni radar	AN/APX-6B	Prijem i otprema radiosignala za raspoznavanje	Samo prednji pilot	Pravocrtni domet	Na desnoj polici ili na srednjem postolju u prednjoj kabini

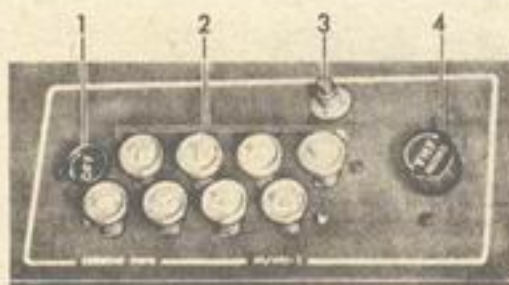
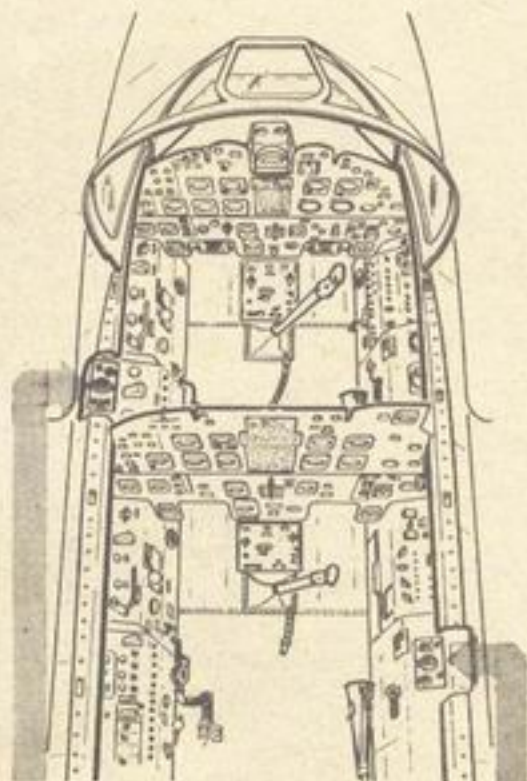
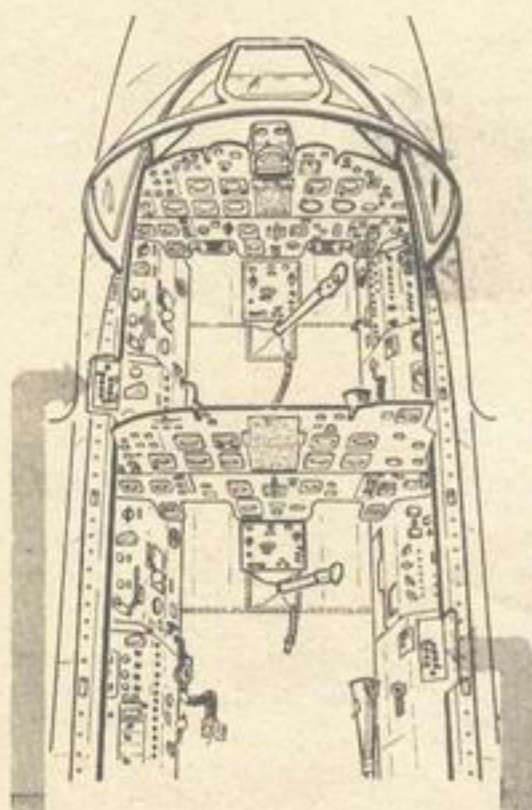
Slika 4.3 - Spisak uređaja i pribora za vezu



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Prekidač čujnih signala | 3 - Prekidač kanala |
| 2 - Prekidač za slušanje | 4 - Dugme za podešavanje snage zvuka |

Slika 4.4 - Upravljačka ploča C-824/AIC-10
avionskog telefona

- Obrtni prekidač za biranje kanala /2, slika 4-6/ u položaj onog kanala koji treba uključiti. Radiostanica je sada spremna za rad.
- Postaviti glavni prekidač u položaj "T/R+G REC" /otpremnik-prijemnik i prijemnik tajnog kanala/ ako je, osim redovnim, potrebno raditi i preko tajnog kanala.
- Podesiti jačinu zvuka upravljačkim dugmetom /3, slika 4-6/.



- 1 - Prekidač za isključenje i osiguranje
- 2 - Prekidač kanala
- 3 - Prekidač za podešavanje tona
- 4 - Dugme za podešavanje snage zvuka

Slika 4.5 - Upravljačka ploča C-118A/ARC-3



- 1 - Prekidač za uključivanje i isključivanje
- 2 - Prekidač kanala
- 3 - Prekidač za podešavanje snage i osjetljivosti

Slika 4.6 - Upravljačka ploča C-628A/ARC-27

- Radi otpreme, pritisnuti dugme mikrofona na drški ručice za gas.
- Radi isključenja radiostanice, obrnuti glavni prekidač u položaj "OFF" /isključeno/.

Na avionima opremljenim radiostanicom AN/ARC-3 ili AN/ARC-27, upotreba kanala za slučaj nužde dopuštena je isključivo u slučaju nužde. Radi prikazivanja ili vežbanja, radiostanica se uključuje u zaštićenom prostoru, da se poruke otpremljene

ovom učestanošću ne bi shvatile kao stvarni pozivi za pomoć.

B/ Automatski radiokompas AN/ARA-25 ultra visoke učestanosti. - Ovakv uređaj se upotrebljava zajedno sa upravljačkom radiostanicom AN/ARC-27 radi određivanja pravca leta u području ultra visoke učestanosti od 225 do 400 megaherca. Da bi se uređaj AN/ARA-25 mogao da upotrebljava, radiostanica AN/ARC-27 mora biti uključena. Uređaj AN/ARA-25 se pokreće na taj način što se izabere učestanost i postavi glavni prekidač na upravljačkoj ploči radiostanice AN/ARC-27 u položaj "ADF" /automatski radiokompas/.

b - Uređaj za radionavigaciju

1/ Radiokompas AN/ARN-6

a/ Opšte. - Ovakv uređaj služi kao navigacijsko sredstvo, pri čemu daje i zvučne signale. Upravljačka ploča /slika 4-7/ nalazi se ispod ploče sa merilima u obema kabinama, pri čemu je pokazivač radiokompasa smešten na obema pločama sa merilima.

b/ Upravljački prekidač /1, slika 4-7/. - Prekidač služi uključivanju odnosno isključivanju radiokompasa, prebacivanju upravljanja iz druge kabine i biranju načina rada. Položaj "CONT" /upravljanje/ služi prebacivanju upravljanja radiokompasom iz kabine u kabinu. Kada se ovaj prekidač nalazi u položaju "COMP" /kompas/, radiokompas radi kao automatski uređaj za određivanje kursa. Postavljanjem prekidača u položaj "ANT" /antena/, antena radiokompasa se prebacuje sa okvirne antene na običnu antenu. U položaj "LOOP" /okvirna antena/, okvirna antena se može obrtati rukom pomoću prekidača za obrtanje okvirne antene u oba smisla /levo ili desno/.

c/ Prekidač za obrtanje okvirne antene /3, slika 4-7/. - Ovakv prekidač služi ručnom upravljanju okvirnom antenom, kada se prethodno upravljački prekidač radiokompasa postavi u položaj "LOOP" /okvirna antena/.

d/ Upravljač jačine zvuka /5, slika 4-7/. - Ovo upravljačko dugme služi podešavanju jačine zvuka.

e/ Prekidač za glas ili nemođulisanu telegrafiju /6, slika 4-7/. - Ovakv prekidač služi biranju prijema govora ili nemođulisanе telegrafije.

f/ Prekidač za biranje područja učestanosti /8, slika 4-7/. - ovim se prekidačem bira bilo koje od četiri područja učestanosti, čija se zatim podela pojavljuje na brojčaniku /9, slika 4-7/. Na nekim avionima postoji i dugme kojim se prebacuje upravljanje ovim prekidačem iz druge kabine.

g/ Prekidač svetla /4, slika 4-7/. - Ovim se prekidačem upravlja osvetljenjem upravljačke ploče radiokompasa AN/ARN-6. Prekidač ima tri položaja: "OFF" /isključeno/, "HIGH" /sjaјno osvetljeno/ i "LOW" /slabo osvetljeno/.

h/ Ručica za utitravanje /7, slika 4-7/. - Ova ručica služi za utitravanje radiostanice koju piloti žele da čuju na najjači priјem, a što pokazuje merilo utitranoosti.

j/ Merilo utitranoosti /2, slika 4-7/. - Ovo merilo pokazuje srazmernu jačinu primljenog signala, kao i tačnost utitranoosti.

k/ Način rada. - Radiokompas se uključuje postavljanjem upravljačkog prekidača u bilo koji od niže navedenih položaja: "COMP" /kompas/, "ANT" /antena/ ili "LOOP" /okvirna antena/. Postavljanjem upravljačkog prekidača u položaj "OFF" /isključeno/, radiokompas se isključuje.

Pri nagibu aviona od 45 ili više stepeni, radiokompas radi pogrešno što se ogleda u jednoj od niže navedenih pojava:

- Radiomagnetski pokazivač se usporava do te mere da postoji znatno odstupanje između očitanoog kursa i stvarnog kursa aviona.
- Radiomagnetski pokazivač se može potpuno zaustaviti ili se pomerati u skokovima.
- Radiomagnetski pokazivač može početi da se kreće u protivnom smislu od zakreta aviona, zatim promeniti smisao obrtanja, ali još uvek znatno odstupati od kursa kojim leti avion.
- Radiomagnetski kompas može oscilirati vrlo snažno. Pošto nepravilan rad radiokompasa nastaje samo u zakretima, to on i ne utiče na pravilnu upotrebu radiokompasa pri redovnom pravocrtnom letu.

2/ Prijemnik AN/ARN-12 obeleživačke radiostanice. - Ovo je vazduhoplovna navigacijska naprava, za čiji je rad potrebna jednosmerna struja napona 28 V. Prijemnik daje pilotu zvučne i zorne signale kad god se avion nalazi neposredno iznad obeleživačkog otpremnika uređaja za sletanja po merilima /ILS/, obeleživačke radiostanice lepezastog signala ili obeleživačke radiostanice vrste "Z". Ovaj prijemnik je potpuno automatske vrste i prima bilo koji radiosignal učestanosti 75 megaherca kad god se nalazi iznad zemaljske radiostanice koja otprema na učestanosti 75 megaherca. Zorni signal je u vidu žučkastog svetla /15, slika 1-9 i 14, slika 1-4/ na pokazivačima ID-249 u obema kabinama. U pilotskim slušalicama čuje se zvučni signal kada se upravljački prekidač upravljačke ploče C-824/AIC-10 avionskog telefona nalazi u položaju "MARKER" / obeleživačka radiostanica/, tj. u gornjem položaju.

c - Uređaj za raspoznavanje

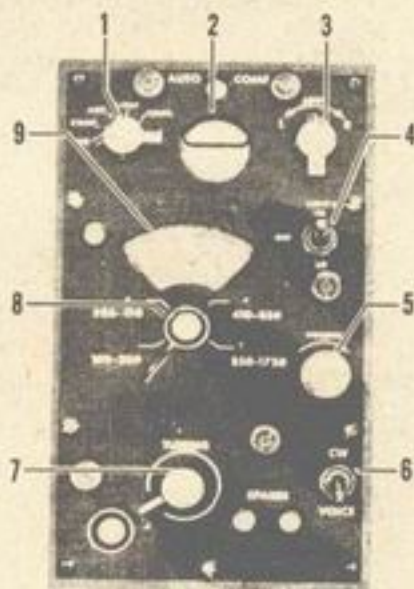
1/ Pozivno-odzivni radarski uređaj AN/APX-6B.

a/ Opšte. - Ovaj uređaj služi automatskom raspoznavanju aviona u kojem se nalazi a po prijemu upitnih signala iz sličnih radarskih uređaja u zemaljskim, brodskim ili avionskim stanicama. Osim toga, uređaj ima još dve naročite namene:

- Raspoznavanje naročitog prijateljskog aviona među ostalim mnogobrojnim prijateljskim avionima;
- Otprema /predaja/ naročitog šifrovanog signala poznatog pod nazivom odgovor /odziv u slučaju nužde/.

b/ Upravljačka ploča C-1159/APX-6B /slika 4-8/. - Ova se ploča nalazi na desnoj polici samo u prednjoj kabini. Na ploči se nalaze niže navedeni upravljači:

- Graničnik brojanika za slučaj nužde. Ovaj se graničnik mora pritisnuti da bi se glavni prekidač mogao obrnuti u smislu protivnom od smisla okretanja kazaljke časovnika iz položaja "NORM" /redovno/ u položaj "EMERGENCY" /u slučaju nužde/.
- Glavni prekidač. Ovaj prekidač ima pet položaja koji omogućuju niže navedene načine rada radarskog uređaja:
"OFF" /isključeno/. Postavljanjem prekidača u ovaj položaj isključuje se električna struja iz radarskog uređaja, te se i sam uređaj isključuje.



- | | |
|--|---|
| 1 - Prekidač za uključivanje i isključivanje | 5 - Dugme za podešavanje snage zvuka |
| 2 - Merilo utitranoosti | 6 - Prekidač čujnih i modulisanih signala |
| 3 - Prekidač za obrtanje okvirsne antene | 7 - Ručica za utitravanje |
| 4 - Prekidač osvetljenja | 8 - Prekidač područja |
| | 9 - Brojčanik za utitravanje |

Slika 4.7 - Upravljačka ploča C-403A/A-ARN-6

"STDBY" /pripravnost/. Postavljanjem prekidača u ovaj položaj, uključuje se glavni dovod električne struje, elektronke se zagrevaju i uređaj je spreman za neposrednu upotrebu. Međutim, prijemnik uređaja za predaju šifrovanog odziva nije uključen, u užem smislu reči, te radarski uređaj ne daje i odzive.

"LOW" /mala osetljivost/. Kada se upravljački prekidač nalazi u položaju "LOW", prijemnik radarskog uređaja radi na isti način kao i onda kada je prekidač u položaju "NORM" /redovno/ no smanjenom osetljivošću, te šalje odzive samo prijemu jačih poziva, obično od obližnjih sličnih radarskih uređaja koji šalju pozive.



Slika 4.8 - Upravljačka ploča
C-1159 /APX-6B

"NORM". /redovno/. Postavljanjem upravljačkog prekidača u ovaj položaj, pozivno-odzivni radarski uređaj spreman je za rad /način broj 1 rada/, potpuno je uključen i radi najvećom sposobnošću. Snaga otpremnika ista je kada se prekidač nalazi bilo u položaju "LOW" /mala osetljivost/ bilo u položaju "NORM" /redovno/.

"EMERGENCY" /u slučaju nužde/. Kada se prekidač postavi u ovaj položaj, uređaj otprema jasan signal opasnosti /nužde/ čim primi pozivni signal, bez obzira na načine poziva i položaj upravljačkih prekidača.

- Upravljački prekidači. Ovi prekidači omogućuju rad radarskog uređaja na načine broj 2 i broj 3, pod uslovom da se susedni glavni prekidač nalazi u položaju "NORM" /redovno/ ili "LOW" /mala osetljivost/. Sposobnosti radarskog uređaja kojima upravljaju ovi prekidači, nezavisne su od sposobnosti kojima upravljaju ostali prekidači, pri čemu je rad uređaja nezavisan od rada uređaja kada ovaj radi na način broj 1. Postavljanjem prekidača u položaje "MODE 1" i "MODE 2", radarski uređaj se može upotrebljavati odmah u sva tri načina. Otpremnik se automatski nalazi u radu na način "MODE 1", čim se glavni prekidač postavi u položaj "NORM" /redovno/ ili u položaj "LOW" /mala osetljivost/. Zbog toga ne postoji prekidač sa oznakom "MODE 1". Postavljanjem, pak, upravljačkog prekidača u položaj "OUT" /isključeno/, onemogućuje se rad uređaja na način 1 /"MODE 1"/.

- Prekidač 1/P-OUT-MIC. Ovaj prekidač ima tri položaja i to trenutni gornji položaj 1/P/gornji položaj/, srednji položaj "OUT" /isključeno/ i položaj "MIC" /mikrofon/ /donji/.

Položaj "1/P". Prekidač se mora držati u ovom gornjem položaju, savladjujući oprugu, da bi se mogao dati odziv pri upotrebi uređaja na način 2 /MODE 2/, pod uslovom da je prekidač "MODE 2" u položaju "OUT" /isključeno/. Prekidač, pušten, po završenoj upotrebi, automatski se vraća u položaj "OUT" /isključeno/.

Položaj "OUT" /isključeno/. Kada se prekidač nalazi u ovom položaju, radarski uređaj ne prima pozive na način 2 /MODE 2/, pa, prema tome, ne daje ni odzive.

Položaj "MIC" /mikrofon/. Postavljanjem prekidača u ovaj položaj, radarski uređaj odgovara na pozive /MODE 2/ samo ako pilot upotrebljava otpremnik upravljačke radiostanice.

c/ Način rada. - Po pokretanju motora a pre poletanja, postaviti glavni prekidač radarskog uređaja u položaj "STDBY" /pripravnost/ a upravljačka /"MODE"/ prekidače u položaj "OUT" /isključeno/, izuzev ako iz taktičkih razloga nije drugačije naredjeno.

Naročito rele upravlja zagrevanjem uređaja u trajanju od jedne minute, kad god se glavni prekidač radarskog uređaja postavi u bilo koji od položaja: "STDBY" /pripravnost/, "LOW" /mala osetljivost/, "NORM" /redovno/, "EMERGENCY" /u slučaju nužde/.

2/ Naprava AN/APA-89 za šifrovanje. - Ova vazduhoplovna naprava upotrebljava se zajedno sa radarskim uređajem AN/APX-6B radi davanja šifrovanog elektronskog znaka poznatog po skraćenici "SIF" /Selectively Identify as Friendly/. Osnovni zadatak ove naprave je da "legitimiše" avion u kojem se nalazi kao prijateljski pod uslovom da primi pravilan šifrovan poziv od otpremnika radarskog uređaja sličnog onom kojem pripada i sama naprava. Prijem poziva i davanje odziva obavlja se na niže naveden način: prijemnik radarskog uređaja prima poziv od upitnog radarskog uređaja i šalje ih u napravu AN/APA-89 koja odmah daje naročiti šifrovan odziv. Ovaj odziv zatim se otprema otpremnikom radarskog uređaja ka upitnom radarskom uređaju, u kojem se odziv dešifruje i prikazuje na radarskim zastorima, na kojem se vide i uobičajene radarske predstave osmatranih predmeta. Kada se na radarskom zastoru pojavi takva predstava u vazduhu i uz nju se dobija pravilan odziv, onda se takva meta smatra prijateljskim avionom. Razni načini upotrebe radarskog uređaja i naprave AN/APA-89 propisuju se naročitim naredjenjima.



Slika 4.8a - Upravljačka ploča
C-1272/APA-89

3/ Upravljačka ploča C-1272/APA-89 /slika 4-8a/. - Ova ploča, koja se nalazi na desnoj polici samo u prednjoj kabini, služi za uključivanje načina broj 1 /MODE 1/ ili načina broj 3 /MODE 3/. Glavni

prekidač na upravljačkoj ploči C-1159/APX-6B mora biti u položaju "NORM" /redovno/ ili "LOW" /mala osetljivost/ da bi se naprava za šifrovanje KY-81B/APA-89 mogla uključiti, pri čemu i prekidači "MODE" moraju biti u položajima "ON" /uključeno/, pre nego što bi se na upravljačkoj ploči C-1272/APA mogla odabrati određena šifra. Na ovoj upravljačkoj ploči postoje niže navedeni upravljači:

a/ Brojčanik "MODE 1" /način 1/. Ovaj se brojčanik sastoji od dva upravljačka kotura na istom vratilu: Spoljašnji kotur nosi oznake od 0 do 7, a unutrašnji oznake od 0 do 3. Na taj način, na brojčanicu se može postaviti bilo koji odziv između 00 i 73 pri radu na način broj 1 /MODE 1/.

b/ Brojčanik MODE 3 /način 3/. I ovaj se brojčanik sastoji od dva upravljačka kotura na istom vratilu, atom razlikom što oba kotura imaju iste oznake, od 0 do 7. Na taj način, ovaj brojčanik omogućava postavljanje bilo kojeg odziva između 00 i 77, pri radu na način broj 3 /MODE 3/. Ovaj uređaj daje odzive na sve pozive upućene kanalom broj 2 /MODE 2/, pod uslovom da je prekidač MODE 2 na upravljačkoj ploči C-1159/APX-6B u položaju MODE 2. Odziv se sastoji u bilo kojoj šifri od 0000 do 7777, prethodno postavljenoj na napravi za šifrovanje KY-81B/APA-89, smeštenoj u prednjem delu trupa aviona.

4/ Način rada naprave AN/APA-89. - Posle pokretanja motora a pre poljetanja, postaviti upravljačke prekidače na niže naveden način, ukoliko naročitim naredjenjem nije drugačije propisano:

a/ Na upravljačkoj ploči C-1159/APX-6B: glavni prekidač u položaj "STDBY" /pripravnost/ ili "NORM" /redovno/, prekidače "MODE" /načina rada ili kanal/ i prekidače "1/P-OUT-MIC" kako je naređeno.

b/ Na upravljačkoj ploči C-1272/APA-89: brojčanicama "MODE 1" i "MODE 3" postaviti šifre kako je naređeno. U slučaju nužde tokom leta, postaviti glavni prekidač na upravljačkoj ploči C-1159/APX-6B u položaj "EMERGENCY" /u slučaju nužde/.

4.3 - OSTALO

a - Uređaj za osvetljenje

1/ Svetla za sletanje i vožnju. - Na prednjoj nozi stajnog trapa postavljena su dva istovetna nepodešljiva svetla za sletanje i vožnju. Ova svetla okreću se zajedno sa prednjom nogom. Prekidač /17, slika 1-5 i 14, slika 1-10/, smešten na levoj polici u obema kabinama, ima tri položaja "LANDING LIGHTS" /svetla za sletanje/, "OFF" /isključeno/ i "TAXI LIGHTS" /svetla za vožnju/. Kada se prekidač nalazi u položaju "LANDING LIGHTS" /svetla za sletanje/, oba svetla su upaljena. Kada se, pak, prekidač nalazi u položaj "TAXI LIGHTS" /svetlo za vožnju/, upaljeno je samo levo svetlo.

2/ Osvetljenje kabine.

a/ Stariji avioni. - Ploče sa merilima u obema kabinama osvetljavaju se fluorescentnim svetlom smeštenim na svakoj ploči kao i usmerenim svetlom smeštenim na levoj polici u obema kabinama. Usmerenom svetlu može se podešavati žična daljina. Ova svetla imaju i crveni filter. U kućištu svetla ugrađen je i prekidač svetla. Na nekim starijim avionima postoji i crveni reflektor, kojim se upravlja dvama prekidačima reostatske vrste, smeštenim na desnim policama u obema kabinama. Ovi reflektori bili su namenjeni osvetljavanju ploče sa merilima i levih i desnih policu u obema kabinama. Obrtanjem prekidača u smislu okretanja kazaljke časovnika iz položaja "OFF" /isključeno/ ka položaju "BRIGHT"

/sjajno/ pale se svetla i podešava njihova sjajnost.

b/ Noviji avioni. - Ultra ljubičasta svetla zamenjena su pojedinačnim crvenim svetlima i štitnicima, a na nekim avionima postoji i prenosno svetlo, koje je smešteno na desnoj strani obe kabine. Ovim svetlom zamenjeno je svetlo vrste C-4.

3/ Navigacijska svetla. - Na krajevima oba krila i na repu aviona nalaze se uobičajena navigacijska svetla. U slučaju kada se na krajeve krila postave odbacivi rezervoari goriva zapremine 230 galona, navigacijska svetla na rezervoarima zamenjuju redovna navigacijska svetla dok god se ovakvi rezervoari budu nalazili na avionu. U avionu postoji automatski prekidač koji pali redovna navigacijska svetla ako se rezervoari goriva na krajevima krila odbace a navigacijska svetla su bila upaljena. Prekidači /12 i 13, slika 1-6/ nalaze se na desnoj polici u prednjoj kabini. Svetla se pale ili gase ili uključuju sa automatskim uređajem za davanje šifrovanih signala. Ako se prekidači nalaze u položaju "FLASH" /bljesak/, navigacijska svetla se pale i gase, dajući, na nekim avionima, na taj način, šifrovan znak, odredjen napravom za šifrovanje. Na novijim avionima, ovim svetlima upravlja prekidačka naprava C-2 koja ne daje šifrovane znake. Sjajnošću navigacijskih svetla upravlja prekidač sa položajima "BRIGHT" /sjajno/ i "DIM" /zamračeno/.

4/ Svetla na trupu. - Na gornjaki i donjaki trupa, postavljena su dva svetla, jedno od 6W a drugo, signalno od 100W. Svetla na trupu mogu se zamračiti, ali se njima ne mogu davati bljeskavi signali pomoću prekidača naprave. Na starijim avionima, prekidač svetla na trupu, koji se nalazi na desnoj polici prednje kabine, upravlja svetlom od 100W. Ovaj prekidač ima tri položaja: "DIM" /zamračeno/, srednji položaj "OFF" /isključeno/ i "BRIGHT" /sjajno/. Na novijim avionima, svetlima na trupu upravlja se prekidačem navigacijskih svetla.

5/ Signalna svetla. - Na novijim avionima, prekidač signalnih svetla, smešten na desnoj polici prednje kabine, upravljač je signalnim svetlom od 100W. Ovaj prekidač imao je dva položaja: "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/. Belo svetlo iznad prekidača palilo se istovremeno kao i signalna svetla.

b - Kiseonički uređaj

1/ Opšte. - Kiseonički uređaj niskog pritiska sastoji se od četiri kiseoničke boce D-2 i jedne kiseoničke boce F-1. Po dve boce vrste D-2 nalaze se u krilima, dok se boca F-1 nalazi u prenjem delu trupa. Kiseonički uređaj se puni kroz ventil /20, slika 1-2/ koji je smešten u levom uvodniku vazduha za motor. Manometri za kiseonik /45, slika 1-4 i 42, slika 1-9/ i protokomeri /46, slika 1-4 i 43, slika 1-9/ nalaze se na donjem levom delu ploče sa merilima u obema kabinama. Regulator kiseonika vrste A-14 /33, slika 1-5 i 27, slika 1-10/ nalazi se na unutrašnjoj strani leve police u obema kabinama. Posada aviona može da upotrebljava samo kiseoničku masu za disanje.

Pri penjanju aviona na veće visine, na kojima je temperatura vazduha vrlo niska, kiseoničke boce se hlade. Pri tome, pritisak kiseonika se smanjuje, često vrlo brzo. Pri smanjenju temperature kiseonika za 100 F, pritisak kiseonika se smanjuje za 20%. Ovaj brz pad pritiska često nepotrebno zabrinjava pilote. Medjutim, u kiseoničkim bocama i dalje se nalazi celokupna zaliha kiseonika, te je pad pritiska samo privremena pojava. Čim se avion bude spustio na manje visine, pritisak kiseonika će se opet povećati, te će protok kiseonika biti sasvim redovan. Brz pad pritiska pri vo-

doravnom letu aviona, ili pri spuštanju, ne nastaje usled pada temperature. U ovakvom slučaju može se sumnjati na propuštanje uredjaja za kiseonik ili na gubitak kiseonika.

2/ Provera kiseoničkog uredjaja pre leta. - Pravilan način pričvršćivanja creva za kiseonik predstavljen je na slici 4-9. Osvedočiti se da je isključni ventil za kiseonik u položaju "OPEN" /otvoreno/. Proveriti rad kiseoničkog uredjaja na niže naveden način:

- a/ Pritisak. Osvedočiti se da je pritisak kiseonika između 425 do 450 psi.
- b/ Kiseonička maska. Osvedočiti se da je maska propisno pričvršćena. Pregledati gumene delove, osvedočiti se da su ventili pravilno postavljeni, kao i da su strelice na poklopcima ulaznih ventila okrenute naniže.
- c/ Priključci kod maske. Osvedočiti se da je metalni deo neoštećen, gumena zaptivka da je na mestu, stegne pritegnute i da priključci mogu da izdrže silu zatezanja od 10 do 20 funti.
- d/ Priključak kod regulatora. Osvedočiti se da je izlazni kole-nasti priključak pravilno okrenut, da je nareckana ogrlica pritegnuta a cevi dobro pričvršćene. Pregledati crevo da nije naprslo, zgužvano, zgnječeno itd.



Slika 4.9 - Pričvršćivanje creva za kiseonik

e/ Regulator kiseonika. Oba člana posade dužni su da provere pre poletanja svoje regulatore kiseonika. Proveriti rad regulatora prvo postavljajući ventil za razblaživanje u položaj "NORMAL OXYGEN" /redovan rad/ a zatim i u položaj "100% OXYGEN" /100% kiseonik/ i to na ovaj način: skinuti masku, pa blago du-

vati u otvoreni kraj creva regulatora kao pri redovnom izdisanju. Ako postoji otpor izdahnutom vazduhu, kiseonički uređaj je ispravan /nepovratni ventil će se otvoriti pod pritiskom od 1/2 psi i tako dopustiti izvesno proticanje vazduha/. Mali ili nikakav otpor izdisanju znači da je dijafragma regulatora neispravna ili, pad, da je ventil za razblaživanje neispravan, ili da crevo od maske do regulatora propušta ili da je priključak neispravan. Bilo koji od ovih kvarova moraju se popraviti pre poletanja.

f/ Pokazivač protoka. Osvedočiti se da pokazivač pravilno pokazuje proticanje kiseonika.

g/ Provera pritiska kiseonika:

- Osvedočiti se da maska ne propušta izdahnut vazduh.

- Postaviti upravljačko dugme regulatora pritiska na položaj 43M, pa zadržati disanje. Ako kiseonik bude nastavio da pritiče u čvrsto pritegnutu masku, znak je da izdisajni ventil propušta.

- Postaviti upravljačko dugme regulatora pritiska u položaj "NORMAL" /redovan rad/, izdahnuti radi provere da li se ventil ne zaglavljuje.

h/ Kiseonička boca za slučaj nužde. - Osvedočiti se da je osigurač crvene zastavice skinut, kao i da u kiseoničkoj boci vlada pritisak od najmanje 1800 psi. Pričvrstiti crevo kiseoničke boce za slučaj nužde za priključak maske.

3/ Provera kiseoničkog uređaja pre svih letova. - Pre poletanja svaki pilot je dužan da proveri pritisak kiseoničkog uređaja i da se osvedoči da pritisak nije manji od 425 psi. Ako je pritisak kiseonika manji od 425 psi, pre poletanja dopuniti kiseonički uređaj na propisan pritisak. Pritisak kiseoničkog uređaja proverava se po svršetku svakog zadatka i u 2. deo obrasca DD Form 781 upisuje pritisak ako je manji od 50 psi.

Ne sme se dopustiti da se pritisak kiseoničkog uređaja potpuno smanji. U prazan kiseonički uređaj može ući vlaga koja se može zamrznuti, te uređaj učiniti neupotrebljivim za rad pri niskim temperaturama. Kiseonički uređaj aviona koji su se vratili sa zadatka sa pritiskom kiseonika nižim od 50 psi, mora se dopuniti najdonoje dva časa po sletanju. Ako se kiseonički uređaj ne napuni najkasnije dva časa po sletanju, neophodno je prođuvati ga. Isto tako, ako se pritisak kiseoničkog uređaja smanji ispod 50 psi dok se avion nalazi na zemlji, uređaj se mora prođuvati i očistiti.

4/ Redovan rad kiseoničkog uređaja. - Upravljačka ručica regulatora kiseonika treba da se nalazi u položaju "NORMAL OXYGEN" /redovan kiseonik/. Brojčanik regulatora kiseonika postavljati na niže naveden način:

a/ Pri kabinskim visinama do 30.000 fita, brojčanik regulatora držati u položaju "NORMAL OXYGEN" /redovan kiseonik/.

b/ Pri kabinskim visinama od 30.000 do 40.000 fita, postaviti brojčanik regulatora kiseonika u položaj "SAFETY" /sigurnost/.

c/ Pri kabinskim visinama iznad 40.000 fita, postaviti brojčanik regulatora na kabinsku visinu.

5/ Rad kiseoničkog uređaja u slučaju nužde. - Pri pojavi simptoma hipoksije, postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "100% OXYGEN" /100% kiseonik/. Ako je regulator kiseonika neispravan, povući uže kiseoničke boce vrste H-2 za slučaj nužde, pa se

Pritisak kiseonika u psi								
Kabinska visina u fita	400	350	300	250	200	150	100	Do 100 fita
40,000	4.2 4.2	3.6 3.6	3.0 3.0	2.4 2.4	1.8 1.8	1.2 1.2	0.6 0.6	U slučaju nužde Spustiti se na visinu kojoj se može disati bez kiseonika
35,000	4.2 4.2	3.6 3.6	3.0 3.0	2.4 2.4	1.8 1.8	1.2 1.2	0.6 0.6	
30,000	3.2 3.2	2.7 2.7	2.2 2.2	1.8 1.8	1.4 1.4	0.9 0.9	0.5 0.5	
25,000	2.2 3.0	2.2 2.6	1.8 2.1	1.4 1.7	1.1 1.3	0.7 0.9	0.4 0.4	
20,000	2.0 3.4	1.7 2.9	1.5 2.4	1.2 1.9	0.9 1.4	0.6 1.0	0.3 0.5	
15,000	1.6 4.1	1.4 3.5	1.1 2.9	0.9 2.3	0.7 1.8	0.5 1.2	0.2 0.6	
10,000	1.4 5.4	1.2 4.7	1.0 3.9	0.8 3.1	0.6 2.3	0.4 1.6	0.2 0.8	

Crvene brojke označavaju da se ručica regulatora kiseonika nalazi u položaju "100% OXYGEN" /100% kiseonik/.
Crne brojke označavaju da se ručica regulatora kiseonika nalazi u položaju "NORMAL OXYGEN" /redovan kiseonik/.
U slučaju upotrebe četiri kiseoničke boce vrste D-2 ili jedne boce vrste F1.

Slika 4.10 - Trajanje zalihe kiseonika u časovima

odmah spustiti na visinu na kojoj za disanje nije potreban kiseonik iz boce. Ako u kabini udje dim ili para goriva, postupiti na niže naveden način:

- Postaviti ručicu regulatora kiseonika u položaj "100% "OXYGEN" /100% kiseonik/.
- Ako je pilotu potreban kiseonik pod pritiskom, postaviti brojčanik regulatora pritiska na potrebnu kabinsku visinu.

c - Navigacijski pribor

1/ Uredjaj kompasa G-2.

a/ Opšte. - Kompas G-2 služi za tačno i ustaljeno pokazivanje kursa aviona /azimutski kurs/ u svakom trenutku. Sastoji se od glavnog pokazivača, smeštenog na ploči sa merilima u prednjoj kabini, daljinskog davača kompasa, pojačala i daljinskog pokazivača, smeštenog na ploči sa merilima u stražnjoj kabini. Davač kompasa nalazi se u stražnjem kraju /u repu/, gde su magnetski poremećaji najmanji. Ovaj davač "otkriva" magnetski kurs aviona i prenosi ga električnim putem u glavni pokazivač kompasa. Uredjaj radi pomoću trofazne izmenične struje napona 115V i učestanosti 400 Hz. Osim toga, za rad uredjaja neophodna je i jednosmerna struja napona 26 V.

b/ Način rada kompasa G-2. - Na rad kompasa ne utiču akrobacije koje avion bude mogao izvoditi tokom leta. Medju akrobacijama nalaze se i nagibi i ljuljanje s krila na krilo, koje ne mogu podnositi uobičajeni žiroskopski pokazivači pravca. Žiroskop ovog kompasa treba pokrenuti najmanje pet minuta, uključivanje akumulatora, najmanje pet minuta pre nego što bude potrebno tačno očitavanje kursa. Pri umerenim temperaturama, tri minute su

dovoljno razdoblje da elektromotor dostigne svoj najveći r/min. Međutim, pri vrlo niskim temperaturama, potrebno je i do 15 minuta da motor počne da radi punom brzinom. Kurs ne treba očitavati pre nego što elektromotor bude imao dovoljno vremena da postigne pun broj r/min. Iz tog razloga, obično se žiroskop pokreće pre poletanja aviona. Tri minute po uključivanju akumulatora, vrši se početno podešavanje kompasa i to pritiskom dugmeta na prednjoj površini kompasa i podešavanjem glavnog pokazivača kursa na kurs aviona, naznačen pomoćnim magnetskim kompasom. Iz ovog približnog kursa, glavni pokazivač pravca sam će se poravnati na tačan magnetski kurs aviona. Očitana vrednost kursa ustaljuje se na tačan kurs u vrlo kratkom razdoblju, najviše do dve minute, u zavisnosti od početnog položaja.

c/ Upravljački prekidač kompasa G-2. - Ovaj se prekidač /slika 4-11/ nalazi na ploči sa merilima u prednjoj kabini, neposredno iznad glavnog pokazivača kursa i ima dva položaja. Kada se prekidač postavi u položaj "COMPASS CONTROL" /upravljanje kompasom/, žiroskop je spojen sa upravljačkim prekidačem kompasa. Kada se prekidač postavi u položaj "FREE D.G." /žiroskop pokazivača pravca slobodan/, žiroskop oslobađa veze sa upravljačkim prekidačem. Ova osobina omogućuje upotrebu žiroskopa u područjima vrlo blizu magnetskih polova Zemlje gde rad kompasa, kao glavnog pokazivača pravca, nije uvek pouzdan. Pri vraćanju na rad upravljanje, prvo postaviti prekidač u položaj "COMPASS CONTROL" /upravljanje kompasom/, zatim pritisnuti dugme za kočenje, pa podesiti glavni pokazivač pravca na kurs očitana na pomoćnom magnetskom kompasu.

2/ Magnetski kompasi. - Pomoćni magnetski kompasi smešteni na ploči sa merilima u stražnjoj kabini i iznad ploče sa merilima u prednjoj kabini propisni su magnetski kompasi koji služe za proveru rada električnih kompasa, ili, pak, u slučaju nužde.

Pri radu ventilatora za grejanje, kompas u prednjoj kabini može grešiti i do 10 P. Ovu grešku prouzrokuje magnetsko polje, poremećeno električnim impulsima ventilatora za grejanje.

d - Naoružanje

1/ Opšte. - U prostor za naoružanje u prednjem delu trupa mogu smestiti dva mitraljeza kalibra 12,7 mm sa municijskim kutijama u kojima ima po 300 metaka. Kinofotomitraljez, smešten u prednjoj ivici otvora desnog uvoznika vazduha za motor, radi, tj. snima kada god mitraljezi pucaju ili nezavisno od mitraljeza. Predviđen je prostor za smeštaj u prednjoj kabini i kamere vrste K-14 za snimanje mitraljeskog nišana.

2/ Prekidač mitraljeza i kinofotomitraljeza. - Ovaj prekidač ima tri položaja: "SIGHT AND CAMERA" /nišan i kinofotomitraljez/, "OFF" /isključeno/ i "GUNS" /mitraljezi/. Kada se prekidač nalazi u položaju "SIGHT AND CAMERA" /nišan i kinofotomitraljez/, od naoružanja mogu se upotrebljavati samo mitraljeski nišan i kinofotomitraljez. Postavljanjem prekidača u položaj "GUNS" /mitraljezi/, od naoružanja mogu se upotrebljavati mitraljezi i kinofotomitraljez. Okidanje mitraljeza i kinofotomitraljeza vrši se pritiskom okidača na drški upravljačke palice.

3/ Okidački prekidači mitraljeza /okidači/. - Ovi se prekidači nalaze na drškama upravljačkih palica u obema kabinama i električno su vezani paralelnom vezom. Pritiskom na bilo koje okidačko dugme, mitraljezi i kinofotomitraljez počinju da rade, pod uslovom da je prekidač mitraljeza i kinofotomitraljeza u položaju "GUNS" /mitra-

ljezi/ ili "SIGHT ANDCAMERA" /mitraljeski nišan i kinofotomitraljez/ odnosno glavni prekidač mitraljeza i uređaja poletnih raketa u položaju "ARM" /priprema/. Na ranijim avionima, okidački prekidači služili su i za paljenje poletnih raketa, pod uslovom da je prekidač mitraljeza i poletnih raketa bio u položaju "JATO" /poletne rakete/ a glavni prekidač mitraljeza i uređaja poletnih raketa u stražnjoj kabini u položaju "ARM" /priprema/.

4/ Bombarderska oprema

a/ Bombe na krajevima krila. - Na krajevima krila ranijih aviona postojale su bombarderske brave na koje su se mogle pričvrstiti odbacivi rezervoari goriva zapremine 165 galona, hemijski rezervoari ili bombe. Niže su navedene vrste bombi koje se mogu nositi na bombarderskim bravama na krajevima krila, umesto odbacivih rezervoara obešenih pod kraj krila:

- Bombe težine 1000 funti vrste AN-64A1, za opšte svrhe, ali samo sa prepravljenim stabilizatorima i postavljenim osiguravajućim navrtkama vrste M2 stabilizatora.
- Bombe težine 500 funti vrste AN-64F1, za opšte svrhe, ali samo sa prepravljenim stabilizatorima i postavljenim osiguravajućim navrtkama vrste M2 stabilizatora.
- Školske bombe vrste MK47, ali samo na prepravljene bombarderske brave i avione.

b/ Bombarderska brava T-1. - Na avionima na kojima je izvršena promena da bi mogli da nose bombardersku bravu vrste T-1, na kupe poletnih raketa postavljena je električna bombarderska brava. Na ovu se bravu mogu postaviti osam školskih bombi, kojima se može upravljati bilo prekidačem za puštanje bombi /ili rezervoara, ako su ovi postavljeni na bombardersku bravu/ ili prekidačem za paljenje poletnih raketa.

c/ Glavni prekidač za pripremu bombi. - Ovaj se prekidač nalazi u stražnjoj kabini /2, slika 1-10/ i ima dva položaja: "ARM" /priprema/ i "SAFE" /isključeno/. U strujnom kolu ovog prekidača postoji automatski osigurač, koji štiti strujno kolo za pripremu bombe. Osim toga, ovaj prekidač služi i kao glavni upravljački prekidač strujnog kola za pripremu bombi, te se mora nalaziti u položaju "ARM" /priprema/ da bi se strujno kolo za pripremu bombi moglo staviti pod napon. U slučaju preopterećenja ili kratke veze u strujnom kolu za pripremu bombi, ovaj se prekidač automatski postavlja u položaj "SAFE" /isključeno/.

d/ Glavni prekidač za puštanje bombi. - Ovaj prekidač ima dva položaja: "ARM" /priprema/ i "SAFE" /isključeno/, a nalazi se u stražnjoj kabini /3, slika 1-10/. To je prekidač automatske vrste koji štiti strujno kolo za puštanje bombi ili odbacivih rezervoara, a služi i kao glavni upravljački prekidač strujnog kola, te se mora nalaziti u položaju "ARM" /priprema/ da bi se strujno kolo moglo staviti pod napon. Prekidač se automatski postavlja u položaj "SAFE" /isključeno/ čim u strujnom kolu nastane preopterećenje ili kratka veza.

e/ Prekidač za pripremu bombi. - Ovaj se prekidač nalazi u prednjoj kabini /39, slika 1-5/ i ima dva položaja: "NOSE ANDTAIL" /prednji kraj i rep/ i "TAIL ONLY" /samo rep/, a služi za pripremu upaljača bombe pre puštanja. Položaj u koji se prekidač postavlja zavisi od vrste upaljača bombe. Strujno kolo hemijskih rezervoara vezano je kroz ovaj prekidač tako da se oba hemijska rezervoara odbacuju istovremeno kada se prekidač nalazi u položaj "NOSE AND TAIL" /prednji kraj i rep/.

f/ Upravljački prekidač bombi. - Ovaj se prekidač nalazi u pred-

njoj kabini /40, slika 1-5/ i ima tri položaja: "ALL" /sve bombe/, "OFF" /isključeno/ i "TRAIN" /redno/. Kada se prekidač postavi u položaj "ALL" /sve bombe/, sve bombe se istovremeno puštaju. Postavljanjem prekidača u položaj "TRAIN" /redno/, pilot može da odbacuje pojedinačno bombe.

g/ Upravljački prekidač hemijskih rezervoara. - Ovaj se prekidač nalazi u prednjoj kabini /41, slika 1-5/ i ima tri položaja: "LEFT" /levi/, "RIGHT" /desni/ i srednji položaj "OFF" /isključeno/, a služi za puštanje hemijskih rezervoara.

h/ Prekidač za istovremeno puštanje bombi ili odbacivih rezervoara. - Ovaj prekidač /40, slika 1-4 i 37, slika 1-9/ nalazi se na ploči sa merilima u obema kabinama i služi za istovremeno puštanje spoljašnjih tovara u slučaju nužde. Oba prekidača neposredno su vezani za akumulator i uvek su pod naponom.

j/ Način rada bombarderskih upravljača. - Prekidač priprema bombi i glavni prekidač za puštanje bombi u stražnjoj kabini moraju se nalaziti u položaj "ARM" /priprema/ pre nego što bi se prekidači za pripremu i upravljanje bombama u prednjoj kabini mogli upotrebiti. Radi pripreme bombi, postaviti prekidač za pripremu bombi /u prednjoj kabini/ u položaj "TAIL ONLY" /samo rep/ ili, pak, u položaj "NOSE AND TAIL" /prednji kraj i rep/. Radi puštanja pojedinačnih bombi, postaviti upravljački prekidač bombi u položaj "TRAIN" /redno/, pa pritisnuti dugme za puštanje bombi na drški upravljačke palice. Prvo se otkačinja leva bomba, da bi se pri ponovnom pritisku dugmeta na palici otkačila sada desna bomba. Radi istovremenog puštanja obe bombe, postaviti upravljački prekidač bombi u položaj "ALL" /sve bombe/, pa pritisnuti dugme na drški upravljačke palice.

Čim se bombe otkače od aviona, postaviti prekidače za pripremu u položaj "OFF" /isključeno/ da se žica za pripremu ne bi zadržala u bombarderskoj bravi i svojim šibanjem oštetila oblogu aviona.

k/ Način rada hemijskog rezervoara. - Radi upotrebe hemijskih rezervoara, postaviti upravljački prekidač hemijskih rezervoara u položaj "LEFT" /levi/ ili "RIGHT" /desni/, pa pritisnuti dugme za puštanje bombi na bilo kojoj upravljačkoj palici. Radi istovremene upotrebe hemijskih rezervoara, postaviti prekidač za pripremu bombi /u prednjoj kabini/ u položaj "NOSE AND TAIL" /prednji kraj i rep/, pa pritisnuti prekidač za puštanje bombi na bilo kojoj upravljačkoj palici. Radi odbacivanja hemijskih rezervoara postupiti na način propisan za bombe.

e - R a z n o

1/ Prekidač grejača pitocevi. - Grejačem pitocevi upravlja se iz prednje kabine prekidačem /6, slika 1-6/ koji se nalazi na desnoj prednjoj ploči.

2/ Upravljački ventil protiv-g odela. - Ovaj prekidač /37, slika 1-5 i 32, slika 1-10/ nalazi se u obema kabinama, na podu s leve strane. Vazduh pod pritiskom iz motorskog kompresora ulazi u upravljački ventil odakle odlazi automatski podešen u pilotsko protiv-g odelo pri pozitivnom ubrzanju. Pri brzom punjenju odela sabijenim vazduhom, stavljanje odela pod pritisak počinje pri ubrzanju od približno 1,75 g, pri čemu se pritisak u odelu povećava za 1,4 psi/g. Međutim, pri sporom punjenju odela sabijenim vazduhom, stavljanje odela pod pritisak počinje pri ubrzanju od približno 1,75g, pri čemu se pritisak u odelu povećava za 1 psi/g. Na vrhu ventila, nalazi se dugme koje se rukom pokreće i kojim se odelo može trenutno naduvati ili isprazniti, po naodjenju pilotovom. Ova osobina

ventila služi za masiranje tela i time se smanjuje zamor pilota pri dugim letovima. Protiv-g odelo spojeno je sa upravljačkim ventilom priključkom za brzo rastavljanje, koji je pričvršćen za sedišta.

3/ Liste provera. - Pilotske liste provera postavljene su na obema pločama sa merilima.

4/ Kutija sa geografskim kartama. - Ove se kutije nalaze na desnoj strani u obema kabinama. Kutije su šarkom pričvršćene svojim donjim delom za zid kabine, tako da se izvlače svojim gornjim delom. Osvedočiti se da kutija za karte ne smeta ručici za odbacivanje krova kabine.

5/ Kutija za podatke. - U prostoru za smeštaj naoružanja nalazi se propisna kutija za podatke.



Slika 4.11 - Upravljački prekidač kompasa G-2

PRITISAK ULJA



- 7 psi-najmanji tokom leta/pri radu motora malim r/min treba očekivati najmanji pritisak od 2 psi/.
- 7 do 50 psi-pri trajnom radu.
- 50 psi-najveći /na nultisini/ 100 psi-najveći dopušteni pritisak pri zagrevanju motora, + 3 psi/dopušteno kolebanje/.

ZASNOVANO NA GORIVU PREMA USLOVU MIL-F-5624 /GORIVO JP-4/ILI GORIVU PREMA USLOVU MIL-F-5572/111 postojeće gorivo najslabije vrste/.

MERILO UBRZANJA



- + 7,33 g-najveće dopušteno pozitivno ubrzanje sa odbacivim rezervoarima na krajevima krila, u kojima ima bilo koja količina goriva.
- 3 g -najveće dopušteno negativno ubrzanje sa odbacivim rezervoarima na krajevima krila, u kojima ima bilo koja količina goriva.

NAPOMENA:

Videti ostala radna ograničenja u 5 poglavlju.

TEMPERATURA
IZDUVA

- 275 °C do 715 °C-pri trajanju rada
- 715 °C-najveća dopuštena temper.tokom leta
- 900 °C-najveća dopuštena temperatura pri pokretanju motora.



OBRTOMER

- 85% do 96% r/min-najbolji r/min pri kretanju
- 100% r/min-najviše 30 minuta rada pri ovom r/min.

HIDRAULIČNI PRITISAK



850 do 1150-redovan pritisak
1150 do 1200-najveći pritisak

PRITISAK GORIVA



38 psi -najmanji
38 do 180 psi-redovan
180 psi -najveći

NAPOМЕНА:

Pri pritisku do 800 psi
rad pomoćnog hidrauličnog
uređaja krilaca nepouzdan.

ZASNOVANO NA GORIVU PREMA USLOVU MIL-P-5624
/GORIVO JP-4/ ILI GORIVU PREMA USLOVU MIL-
-P-5572 /KEMZIN VRSTE 100/130 /.

BRZINA LETA U ČVOROVIMA



BRZINA LETA U MILJAMA PO ČASU



175 čvorova/200 milja/h /-najveća dopuštena brzina leta
pri spuštanju potkrilaca.
/195 čvorova/225 milja/h /-najveća dopuštena brzina leta
pri izvlačenju stalnog trapa /.
190 čvorova/220 milja/h /-najveća dopuštena brzina leta
pri spuštanju potkrilaca do 50%.

MERILLO RADI NA TAJ NAČIN ŠTO SE CRVENA KAZALJKA POMERA
DO NAJVEĆE RAČUNSKE BRZINE LETA 505 ČVOROVA /580 MILJA/H /,
ILI BRZINE LETA KOJA PREDSTAVLJA NAJVEĆI DOPUŠTENI MAHOV
BROJ 0,8 ,I TO DO MANJE OD OVIH DVEJU VREDNOSTI.

5 - OGRANIČENJA UPOTREBE5.1 - LETNA I MOTORSKA OGRANIČENJAa - Letna ograničenja

- 1/ Opšte. - Propisi o ograničenjima upotrebe aviona zasnivaju se na velikom ispitivanju aviona tokom leta i redovne upotrebe a namenjena su ličnoj sigurnosti pilota, aviona i obezbeđenju izvršenja zadatka. Na brojčanicama nekih merila postoje belege za neprekidno upozoravanje pilota na ograničenja brzine leta aviona i broja r/min motora. Osim toga, u niže navedenom propisana su i ostala ograničenja pri upotrebi aviona, evolucijama /akrobacijama/ i opterećenju aviona.
- 2/ Najmanji broj članova posade. - Ovim avionom može leteti najmanje jedan član posade. Naredbom komandanta puka, u slučaju potrebe, dopušta se povećanje broja članova posade na dva.
- 3/ Belege na merilima /slika 5-1/. - Pilot mora bezuslovno poznavati sve belege na merilima, jer ga one upozoravaju na ograničenja koja nisu navedena ni na jednom drugom mestu u ovom sastavu.
- 4/ Opšta ograničenja upotrebe aviona:
- a/ Ne odbravljivati krov kabine tokom leta.
 - b/ Pri samostalnim /solo/ letovima /samo jedan pilot u avionu/, avionom se mora upravljati iz prednje kabine jer se u stražnjoj kabini ne nalaze svi upravljači potrebni za redovno upravljanje avionom.
- 5/ Ograničenja pri upotrebi rezervoara zapremine 230 galona na krajevima krila. - Avioni sa rezervoarima zapremine 230 galona na krajevima krila, na kojima su izvršene propisane promene, podležu niže navedenim ograničenjima.
- Ne odbacivati rezervoare na krajevima krila pri očitanim brzinama leta /IAS/ većim od 390 čvorova /450 milja/h/, izuzev u krajnjoj nuždi.
 - Najveća dopuštena ugaona brzina obrtanja oko uzdužne ose jeste 158 stepeni po sekundu.
- Ne sletati sa jednim teškim rezervoarom na kraju krila ako se poprečna komanda ne može održati pri očitanoj brzini leta /IAS/ 150 čvorova /videti 3. poglavlje/.
- 6/ Ograničenja pri upotrebi podkrilnih nosača. - Niže su navedene najveće dopuštene brzine leta pri nošenju spoljašnjih tovara na podkrilnim nosačima:

N a z i v	Najveća očitana brzina leta /IAS/ u čvorovima	Najveći Mahov broj u čvorovima	Očitana brzina leta /IAS/ pri odbacivanju spoljašnjih tovara
Napalm bombe zapremine 100 galona	390	.70	435 ^{1/}
Bomba težine 1000 funti za opšte svrhe	460	.79	
Bomba težine 500 funti za opšte svrhe	460	.79	
Zapaljiva bomba težine 750 funti	460	.79	460
Zapaljiva bomba vrste E-51	460	.79	460

/1/ Pri brzom ubrzavanju aviona od brzine leta 390 čvorova do brzine odbacivanja spoljašnjih tovara, bubotanje pri brzini leta većoj od 390 čvorova je vrlo važno.

Broj r/min	Postupak
Veći od 101,5% /11,925 r/min/ /u trajanju dužem od 15 sekundi/	Pregledati turbinsko kolo.
Veći od 101,5% /11,925 r/min/ /u trajanju do 15 sekundi/	Pregledati motor pre leta na propisan način.
101,5% do 105% /11,925 do 12,340 r/min/	Popraviti kvar motora koji izaziva preveliki broj r/min pre narednog leta.

5/ Najmanji broj r/min. - Tokom letenja na velikoj visini, regulator goriva podešen na mali broj r/min treba da održava niže navedene najmanje brojeve r/min za razne visine leta. Smanjenje broja r/min ispod niže navedenih može izazvati delimično zaustavljanje motora:

Visina leta - u fitima	Najmanji broj r/min motora
40 000	60%
35 000	47%
30 000	40%
25 000	34%
20 000	33%
10 000	33%

5.2 - DIJAGRAM OPTEREĆENJA AVIONA U ZAVISNOSTI OD BRZINE LETA

a - Brzina leta

1/ Zabranjene evolucije. - Let na ledjima ili bilo koja evolucija /akrobacija/ pri dužem trajanju negativnog ubrzanja izaziva gašenje /zaustavljanje/ motora. Ne postoji način za obezbedjenje neprekidnog priliva goriva ili održavanje pritiska ulja u trajanju dužem od deset sekundi kada se avion nalazi u napred navedenom položaju. Zabranjen je vertikalni prevučen let. Niže su navedeni slučajevi opterećenja aviona spoljašnjim tovarima, pri kojima su kovit, prevučen let i klizanje na krilo zabranjeni. Sve ostale akrobacije, osim vertikalnog prevučenog leta, dopuštene su pod uslovom da su rezervoari goriva na krajevima krila, ukoliko su postavljeni na avion, prazni a avion opremljen mitraljezima i propisanom količinom municije ili protivteretom odgovarajuće težine.

Akrobacije nisu dopuštene po ispaljivanju municije /videti tehničko naredjenje T.O.1T-33A-5/.

ZABRANJENE EVOLUCIJE

Oblik aviona	Evolucija				
	Namerni prevučeni let sa bilo kojim spoljašnjim tovarom	Klizanje na krilo /glisada/	Namerni redovni kovit - avion bez spoljašnjih tovara	Namerni redovni kovit - pri spuštanjem stajnom trupu i spuštenim potkrilcima	Namerni kovit na leđima
Krilo na kojem su izvršene promene napadne ivice i traka za sprečavanje cepanja strujnica	Bez ograničenja ako se evolucija izvodi na visini većoj od 15 000 fita	Bez ograničenja, pod uslovom da se kormilo pravca ne otklanja do kraja	Bez ograničenja, pod uslovom da je kovit započet na visini većoj od 20 000 fita	Zabranjeno	Zabranjeno
Kormilo visine podignuto do kraja: 20°/2 8, -0 8/ ili 26° /+ 2 8, -0 8/					
Rezervoari na krajevima krila postavljeni ali prazni					
Rezervoari na krajevima krila skinuti	Isto kao napred navedeno	Isto kao napred navedeno	Zabranjeno		
Rezervoari na krajevima krila postavljeni i napunjeni gorivom	Zabranjeno	Dopušteno samo u slučaju nužde	Zabranjeno		

2/ Ograničenja brzine leta /slika 5-1/. - Najveća dopuštena brzina leta jeste 505 čvorova /580 milja/čas/ ili 0,8 maha ili "zujanje" krilaca i to što se prvo dogodi. Dopuštenu brzinu leta pokazuje crvena granična kazaljka brzinomera. Na visinama do 4000 fita, crvena kazaljka se zaustavlja kod 505 čvorova /580 milja/čas/; na visinama iznad 4000 fita, ova kazaljka pokazuje brzinu leta koja odgovara brzini od 0,8 maha. Pri Mahovim brojevima većim od 0,8 uticaj sabitljivosti vazduha izaziva zujanje krilaca, poremećaj trimera i bubotanje aviona. "Zujanje" krilaca poznaje se po poprečnim oscilacijama velike učestanosti upravljačke palice ili neposrednim posmatranjem krilaca, pri čemu se stražnja ivica krilaca nejasno nazire usled vrlo brzog treperavog kretanja.

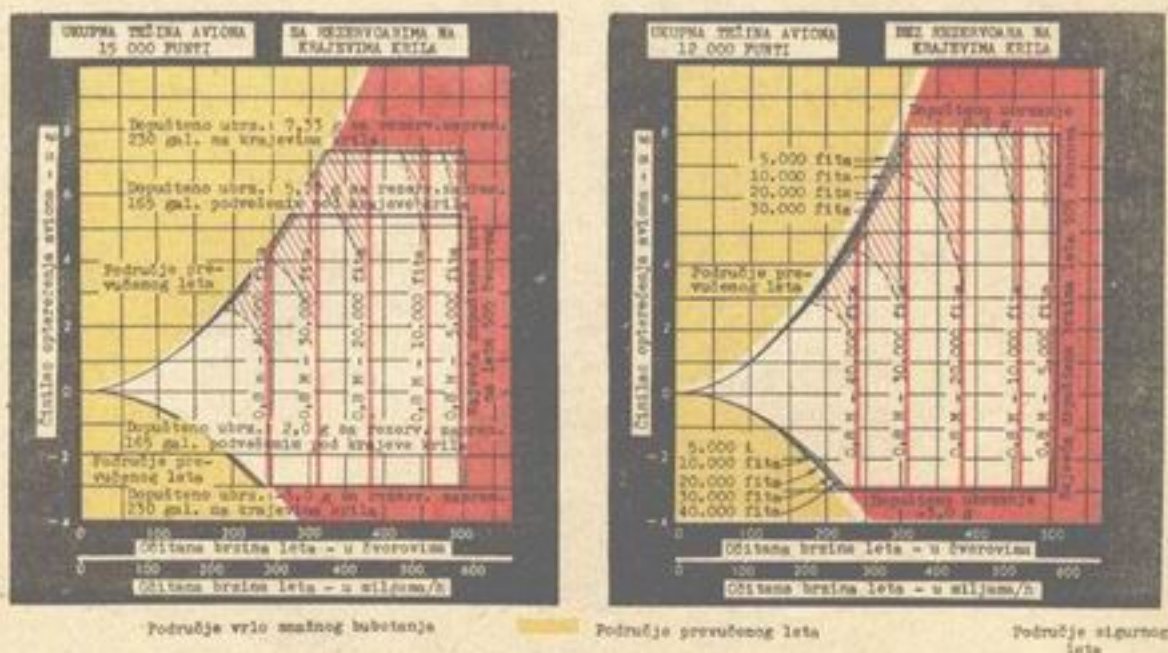
Do ugradnje uredjaja ASC-174, avioni serijskih brojeva od 128714 do 128722 i od 131725 do 131764 mogu se upotrebljavati samo za redovan let, kako je to propisano sastavom TN 2-50.

b - Dijagram dopuštenih ubrzanja

1/ Ograničenja ubrzanja /slika 5-2/. - Na dijagramu dopuštenih ubrzanja u zavisnosti od brzine leta, prikazane su brzine leta aviona pri ubrzanom i neubrzanom letu. Isto tako predstavljene su i veličine ubrzanja pre nego što nastane prevučeni let pri pojedinim brzinama leta. Pri većim očitanim brzinama leta, ubrzanje bez prevučenog leta veće je nego što su veličine ubrzanja naznačene u dijagramu. Na dijagramima prikazane su i očitane brzine leta pri 0,8 maha na raznim visinama leta, kao i najveća dopuštena računaska brzina leta 505 čvorova /580 milja/čas/. Označene površine dijagrama predstavljaju uslove leta pri kojima se može očekivati snažno bubotanje. Ispitivanja aviona u letu pokazala su da je bubotanje podnošljivo a opterećenja u dopuštenim granicama, ako avion leti pri uslovima koji su prikazani delovima dijagrama van osenčenih površina. Avion nije ispitivan pri vrlo snažnom bubotanju, te se upotreba aviona u takvim uslovima mora izbegavati. Niže su navedena najveća dopuštena ubrzanja aviona opremljenog putničkim sandukom ili bez njega:

Vrsta spoljašnjeg tovara	Simetrično vadjenje iz obrušavanja	Nesimetrično vadjenje iz obrušavanja
Bez rezervoara na krajevima krila	+ 8,0 g - 3,0 g	+ 5,33 g
Rezervoar zapremine 230 galona pričvršćen na kraju krila uzdužnom ardišnjicom	+ 7,33 g - 3,0 g	+ 4,9 g
Rezervoari zapremine 165 galona obešeni pod kraj krila	+ 5,33 g - 2,0 g	+ 3,6 g

2/ Obrušavanje. - Vrlo strma obrušavanja zabranjena su sa malih visina pri brzinama bliskim brzini koju pokazuje crvena kazaljka brzinomera, jer bubotanje usled sabitljivosti vazduha može sprečiti uspešno vadjenje pri velikom ubrzanju. Vazdušne kočnice vrlo uspešno smanjuju brzinu leta i povećavaju ubrzanje /g/ kojem se avion može izložiti.



Slika 5.2 - Dopuštena ubrzanja aviona

3/ Ograničenja ukupne težine aviona. - Težina i ravnoteža aviona propisane su sastavom T.O. 1-1B-40.

6 - LETNE OSOBINE AVIONA6.1 - LETNE OSOBINE UOPŠTEa - O p š t e

Letne osobine aviona sa mlaznim motorima razlikuje se donekle od letnih osobina aviona sa klipnim motorima. Brzine vodoravnog leta i brzine leta pri obrušavanju aviona sa mlaznim motorom veće su nego u aviona sa klipnim motorom. Isto tako i brzine penjanja su veće. Međutim, sposobnosti aviona sa mlaznim motorom pri poletanju slabije su od sličnih sposobnosti aviona sa klipnim motorom. Istovremeno, upravljanje mlaznim motorom je mnogo jednostavnije nego upravljanje klipnim motorom, pri čemu, na avionima sa mlaznim motorom ne postoji ni posledica momenta motora. S druge strane, najveće ukupne sposobnosti i taktička vrednost aviona sa mlaznim motorom ne dobijaju se automatski samim tim što je avion sa mlaznim motorom. Da bi mogao da ostvari najbolje rezultate, pilot aviona sa mlaznim motorom mora naučiti postupke potpuno drugačije od onih koje bi primenjivao da upravlja avionom sa klipnim motorom. Njegova obuka traje duže, naročito što se tiče osnovne teorije.

b - Zavisnost snage od brzine leta

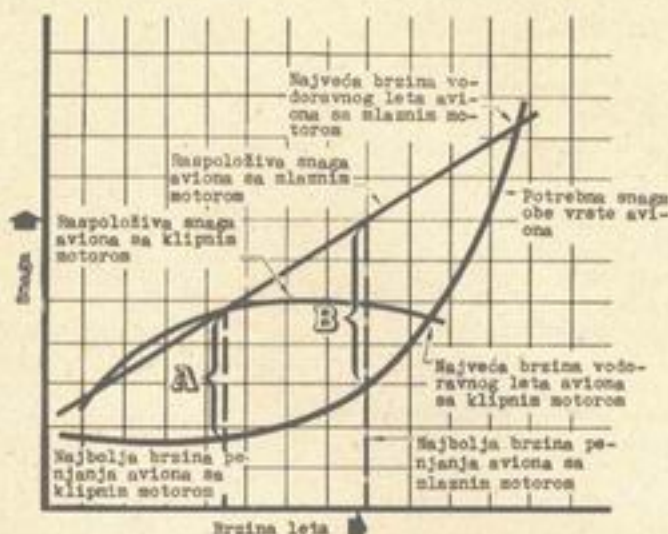
Sposobnosti svojstvene avionu sa mlaznim motorom, tj. velika brzina vodoravnog leta, velika brzina penjanja i slabije poletanje, nastaju kao posledica osobina potiska mlaznih motora. Ove treba istaći razliku između potiska i snage. Potisak je sila, a tu silu ili potisak daje motor. Međutim, snaga jeste rad po jedinici vremena i jednaka je, po veličini, proizvodu sile /ili potiska/ i predjenog puta podeljenom utrošenim vremenom. Pošto je količnik puta i utrošenog vremena jednak brzini, to se može reći da je snaga proizvod sile i brzine. Osobina mlaznog motora koja i omogućava jedinstvene letne osobine aviona sa mlaznim motorom sastoji se u tome što pri nepomičnoj ručici za gas potisak ostaje približno stalan bez obzira na brzinu leta. Prema tome, pošto je snaga proizvod potiska i brzine, raspoloživa snaga je upravo srazmerna brzini leta, pri čemu je mala pri maloj brzini leta da bi postala najveća pri najvećoj brzini leta. Ova zavisnost snage od brzine leta objašnjava i slabije sposobnosti pri poletanju aviona sa mlaznim motorom.

c - Brzina penjanja

Zavisnost snage od brzine leta objašnjava još jednu povoljnu letnu osobinu aviona sa mlaznim motorom - veliku brzinu penjanja. Najveća brzina uzdizanja nastaje pri brzini leta koja odgovara najvećem višku snage, pri čemu se pod viškom snage podrazumeva razlika između raspoložive i potrebne snage. Na dijagramu 6-1 predstavljene su krivulje raspoložive snage za avion sa mlaznim motorom i za avion sa klipnim motorom. Na istom dijagramu predstavljena je i kriva potrebne snage za obe vrste aviona.

d - Avion sa klipnim motorom /slika 6.1/

Najveći višak snage za avion sa klipnim motorom je na mestu A. Odgovarajuća brzina leta jeste najbolja brzina penjanja aviona sa klipnim motorom. Pošto je najbolja brzina penjanja srazmerno mala, to ugao penjanja mora biti prilično velik, te piloti obučeni da lete ovom vrstom aviona instinktivno teže da se penju avionom pod oštrim uglom.



Slika 6.1 - Zavisnost brzine leta od snage

e - Avion sa mlaznim motorom /slika 6.1/

Situacija u ove vrste aviona je potpuno različita. Na mestu B, brzina leta pri najvećem višku snage je vrlo velika. Najbolja brzina penjanja za avion sa mlaznim motorom je takođe velika - mnogo veća nego što je to slučaj u aviona sa klipnim motorom, pa je prema tome i ugao penjanja mnogo manji. Pri penjanju potrebno je održavati propisanu brzinu leta čak i onda kada se oseća velika težnja da se brzina leta smanji, jer pri maloj brzini, avion trpi veliki gubitak snage, pa prema tome su mu i sposobnosti penjanja mnogo slabije. Pri penjanju pri borbi, naročito je važno da brzina leta bude velika, da bi sposobnost penjanja i snage bila najbolja ako se želi da sačuva taktično preimućstvo aviona sa mlaznim motorom.

f - Letne osobine aviona pri krstarenju

Pri krstarenju avionom sa mlaznim motorom može izgledati da je moguće vodoravno leteti različitim brzinama leta pri istom položaju ručice za gas. I ovo je posledica kombinacije brzina-snaga aviona sa mlaznim motorom. Pri izvesnim uslovima krstarenja, naročito pri manjoj ili srednjoj brzini leta na velikoj visini, raspoloživa snaga i potrebna snaga menjaju se tako da se pri povećanju brzine leta /pri nepomičnoj ručici za gas/, raspoloživa snaga se menja upravo toliko da se održava isti odnos prema potrebnoj snazi. Ovim se omogućava da se avion bilo obruši sa veće visine na visinu krstarenja, bilo da se pomeranjem ručice za gas unapred poveća brzina leta, a zatim da se ručica za gas vrati u položaj u kojem je bila pri krstarenju.

g - Let na "pogrešnoj strani" krivulje snage

Postoji još jedna letna osobina mada se ne odnosi samo na avione sa mlaznim motorom. Ova pojava, koja se tiče svih aviona, poznata je pod nazivom letenje na "pogrešnoj strani" krivulje snage. Ona se može najbolje objasniti pokazivanjem kako su ukupan otpor i snaga međusobno zavisni u celom području brzina leta aviona. Ukupan otpor - otpor kretanju koji mora motor da savlada - sastoji se od para-

zitmog otpora i indukovanog otpora. Parazitni otpor /ili otpor oblika/ jeste otpor sredine, fluida /npr., vazduha/, kroz koji se telo kreće, a koji se javlja u obliku spoljašnjih viskoznih sila. Parazitni otpor menja se sa brzinom leta, tako da je pri maloj brzini leta mali da bi pri vrlo velikoj brzini leta postao vrlo velik. Indukovani otpor jeste komponenta aerodinamičke sile usmerena unazad. Prema tome, ovaj deo otpora može se smatrati za uzgonom indukovani otpor. Ovaj otpor je mali pri velikoj brzini leta a veliki pri maloj brzini leta. Zamisliti da avion leti vodoravno najvećom brzinom leta /slika 6.1/. Na ovom mestu dijagrama, potrebna snaga i raspoloživa snaga imaju obadve najveću veličinu. Napadni ugao krila je mali, indukovani otpor je mali dok je parazitni otpor veliki. Ako se, npr., ručica za gas postavi u položaj najvećeg gasa za krstarenje, avion će se usporavati dok potrebna snaga ne bude odgovarala raspoloživoj snazi u novom položaju ručice za gas. Ovde treba uočiti da je potrebna snaga manja nego što je bila pri velikoj brzini leta. Parazitni otpor će biti sada manji a indukovani otpor veći, međutim, zbir ova dva otpora biće takav da će potrebna snaga biti manja nego što je to bio slučaj pri velikoj brzini leta. Prednji kraj aviona će se malo podići da bi napadni ugao krila bio nešto veći i tako stvorio isti uzgon pri manjoj brzini leta. Ovakva situacija, manja potrebna snaga pri manjoj brzini leta, postojade dok god se avion ne uspori do brzine leta koja odgovara najnižoj tački na krivulji potrebne snage. Ako se, pak, brzina leta smanji ispod brzine leta koja odgovara najmanjoj potrebnoj snazi, situacija se menja. Potrebna snaga se više ne smanjuje zbog manje brzine leta. Naprotiv, snaga se mora povećati ako avion treba da nastavi let. Razlog ovome jeste to što se sada indukovani otpor toliko povećava da nadvladjuje uticaj manje brzine leta. Avio sada leti na "pogrešnoj" strani krivulje snage i svako dalje smanjenje brzine leta izaziva povećanje snage. Let na "pogrešnoj" strani krivulje snage nije ustaljeno stanje. Napadni ugao krila je velik, te se avion nalazi blizu stanja prevučenog leta; vodoravan let pri nepomičnoj ručici za gas je vrlo teško, ako ne i nemoguće, održati. Najbolji izlaz iz ovakve situacije jeste da se spusti prednji kraj aviona naniže i žrtvuje visina /ukoliko se avion nalazi na dovoljnoj visini/ da bi se povećala brzina leta. Let na "pogrešnoj" strani krivulje snage najčešće se dešava pri letenju malom brzinom leta, kao što je to slučaj u školskom krugu ili pri odlasku na drugi krug.

6.2 - PENJANJE I KRSTARENJE

a - Penjanje

Najbolje sposobnosti penjanja dobijaju se ako se pilot pridržava propisanih brzina penjanja /Dijagram penjanja, Prilog I/. Manja odstupanja od propisanih brzina leta pri penjanju ne utiču nepovoljno na penjanje na malim visinama; međutim, na visinama iznad 30 000 fita, neophodno je strogo se pridržavati propisane brzine penjanja da bi se izbeglo veliko smanjenje brzine uzdizanja. Isto tako, ako je pri penjanju potrebno praviti zaokrete, najbolje je izvoditi ih na visinama do 25 000 fita.

b - Krstarenje

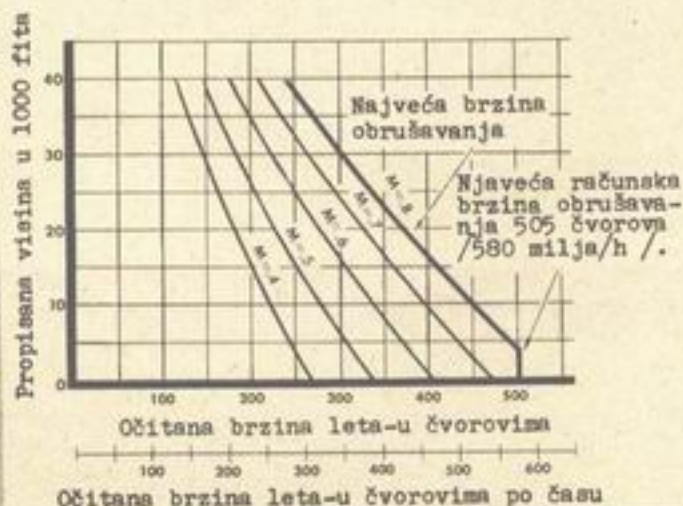
Pri uspostavljanju krstarenja, brzini leta pri krstarenju prilaziti sa gornje strane, tj. smanjivanjem, a ne povećavanjem, postojeće brzine leta na propisanu za krstarenje. Na velikim visinama, brzina leta mora odgovarati brzinama leta propisanim u dijagramima da bi se mogli ostvariti propisani doleti. Mada je potrošnja goriva u stvari stalna u velikom području brzina leta na visinama do 30.000 fita, područje brzina leta za najbolju potrošnju goriva je vrlo usko na visinama iznad 30 000 fita zbog sabitljivosti vazduha i uti-

caja indukovano otpora. Na visinama iznad 30 000 fita, mala odstupanja od propisane brzine leta izazivaju veliko smanjenje doleta. Najbolje krstarenje avion ostvaruje u mirnom vazduhu. Za let kroz uzburkan vazduh potrebna je veća snaga da bi se potrebna brzina leta mogla održati. Usled veće snage veća je i potrošnja goriva, što znači, s druge strane, da je i dolet manji.

6.3 - LET MALOM BRZINOM

1/ Opšte. - Let malom brzinom je male važnosti za avion TV-2, pošto let brzinama manjim od redovnih brzina leta pri krstarenju znači veliku potrošnju goriva i znatno smanjenje doleta i trajanja leta. Međutim, ako se bude ipak moralo leteti malom brzinom leta, tada se osvedočiti da je avion čistog oblika, što znači da je stajni trap uvučen, potkrilca podignuta a vazdušne kočnice zatvorene, jer se motor može brže ubrzati nego što se delovi aviona, kakvi su stajni trap, potkrilca i vazdušne kočnice, mogu uvući odnosno podići odnosno zatvoriti, kao i zbog toga što se potrošnja goriva povećava kada je stajni trap izvučen a potkrilca spuštana. Ako, pak, bude bilo potrebno izgubiti visinu pri letu malom brzinom, izvući stajni trap, spustiti potkrilca i otvoriti vazdušne kočnice da bi se otpor povećao, pošto se avion može prilično brzo ubrzati kada mu se prednji kraj spusti pri čistom obliku.

2/ Postupak. - Osobine aviona pri letu malom brzinom sasvim su redovne. Svi upravljači su upotrebljivi do prevučenog leta. Let malom brzinom treba vežbati na sigurnoj /dovoljnoj/ visini. Smanjiti brzinu leta postavljanjem ručice za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/, pa održavati visinu leta držeći prednji kraj aviona u podignutom položaju. Kada se postigne potrebna mala brzina leta, povećavati snagu da bi se brzina leta mogla održati. Pri spuštanju manjim brzinama leta, smanjiti snagu postavljanjem ručice za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/, pa smanjivati brzinu leta do one brzine leta pri kojoj je propisano da se stajni trap izvuče a potkrilca spuste. Posle izvlačenja stajnog trapa i spuštanja potkrilaca, podesiti brzinu propadanja podešavanjem snage.



Slika 6.2 - Zavisnost brzine leta od visine leta pri stalnom Mahovom broju

6.4 - PROMENE PODEŠENOSTI

1/ Opšte. - Pošto na ovom avionu ne postoji uticaj momenta od motora kojim je avion opremljen, upotrebljivost krmila pravca ne menja se sa promenom brzine leta ni snage, pod uslovom da je trimmer krmila pravca bio pravilno podešen na tlu, pre poletanja. Trimer krmila visine postaje vrlo osetljiv na velikim brzinama leta. U slučaju otkaza uređaja trimera, usled čega bi trimmer krmila visine mogao da se postavi u bilo koji krajnji položaj, iznenađan udar na palici mogao bi biti i vrlo jak. Međutim, ovom se lako može doskočiti smanjivanjem brzine leta. Promena sposobnosti propinjanja pri krajnostima brzine leta znatne su za sve avione sa mlaznim motorom zbog vanredno velikog područja brzina leta. S obzirom na velike razlike u položajima pri krstarenju, neophodno je doterati veštački horizont na nulu za slučaj krstarenja po uspostavljanju ustaljenog leta.

2/ Trešnje ili "podrhtavanje". - Mali broj aviona ove vrste podložen je slabim trešnjama ili podrhtavanju pri letenju očitanim brzinama leta /IAS/ iznad 250 čvorova. U ovakvim slučajevima, pilot oseća podrhtavanje aviona napred-nazad, levo-desno, uspravno, ili pak, složeno kretanje u svim pravcima. Ovakve trešnje su male i obično ne tolike da bi bile neprijatne. Uzrok trešnjama pripisuje se prvenstveno nagomilavanju proizvodnih dopusa /tolerancija/ u vodnika vazduha za motor, kao i razlikama sastava motorskog pribora. U izvesnim slučajevima, uzrok trešnjama pripisuje se u potpunosti nepravilnom postavljanju potkrilaca i vratanaca prostora za smeštaj stajnog trapa u njihovom zatvorenom položaju. Ako su, npr. rezervoari na krajevima krila propisno pričvršćeni za avion, a kazaljke obrtomera i termometra izduva se ne kolebaju a trešnje prestanu kada se brzina leta smanji ispod 200 ili 250 čvorova, onda je potpuno pouzdano da su trešnje osobina datog aviona i da ne predstavljaju ništa ozbiljno.

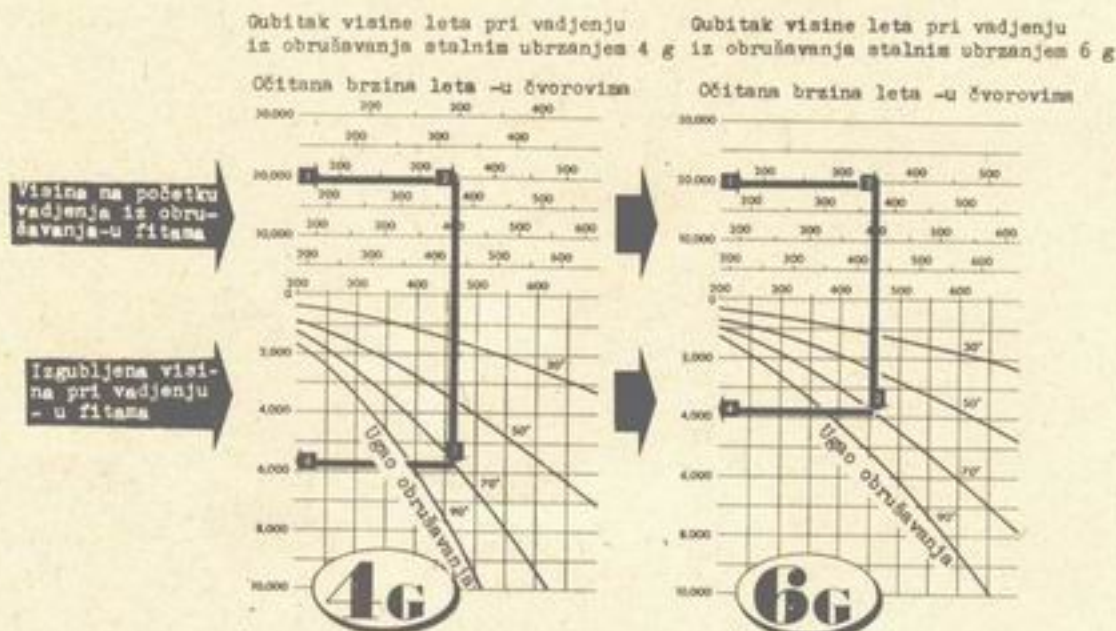
6.5 - MAHOV BROJ

Ovaj broj predstavlja postotak brzine zvuka. Npr., ako avion leti brzinom od 0,5 maha, njegova brzina u stvari je jednaka 50% brzine zvuka. Brzina zvuka, kao funkcija samo temperature vazduha, smanjuje se sa povećanjem visine, pošto se i temperatura vazduha smanjuje sa povećanjem visine. Mahovi brojevi za bilo koju visinu i brzinu leta prikazani su na dijagramu /slika 6.2/.

6.6 - POMOĆNI UREDJAJ

a - Pomoćni uređaj krilaca

Mada se pomoćni hidraulični uređaj za pokretanje krilaca redovno ne isključuje tokom leta, taj se uređaj u svako doba može uključiti ili isključiti. Ako avion nije trimovan, ili ako se upravljačka palica ne nalazi u srednjem položaju u trenutku kada se pomoćni uređaj krilaca isključi, avion može biti izložen nagloj promeni položaja, jer je osetljiviji /reaguje brže/ od pilota. Radi vežbanja, preporučuje se isključiti pomoćni uređaj krilaca pri maloj brzini leta da bi se pilot što bolje upoznao sa silama potrebnim za neposredno upravljanje avionom. U slučaju otkaza hidrauličnog uređaja krilaca, najbolje je odmah smanjiti brzinu leta da bi se što više smanile sile potrebne za upravljanje krilcima, a koje inače rastu sa brzinom leta. Ručno upravljanje krilcima olakšava se upotrebom trimera krilaca, koji omogućava prilično veliku ugaonu brzinu oko uzdužne osi aviona pri velikoj brzini leta. Međutim, ovo nije i najbolje rešenje u slučaju ručnog upravljanja krilcima,



NAPOMENA:

Proveriti u dijagramu zavisnosti brzine leta od ukupne težine aviona/sl.5-2/da li se vadjanje iz obrušavanja potrebnim ubrzanjem izvodi bez nailaska na vrlo snažno bubotanje.

NAČIN UPOTREBE DIJAGRAMA

Izabrati dijagram u zavisnosti od ubrzanja/4g ili 6g/kojim će se vadjanje obaviti, zatim:

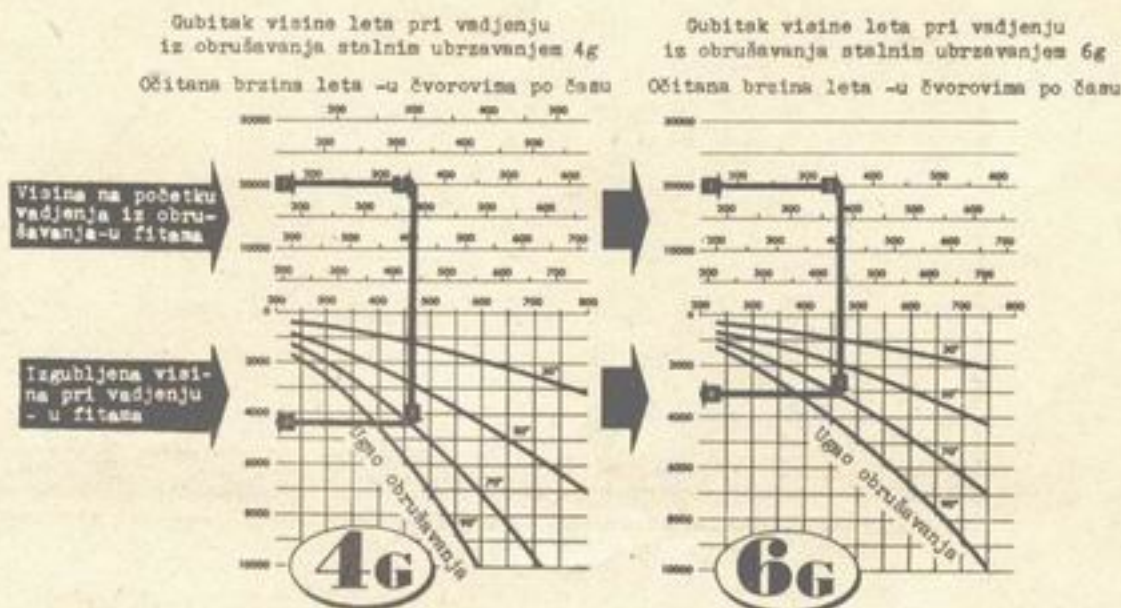
1. Poći od vis.najbliže stvarnoj visini pri početku obrušavanja/napr.20.000 fita/.
2. Na ordinati visine,odrediti brzinu najpribliž.očitanoj brz.leta/IAS/pri kojoj se otpočinje vadjanje /napr.350 čvorova očitane brzine leta IAS /.
3. Spustiti se pravo naniže do preseka sa krivom ugla obrušav./70 stepeni /.
4. Vratiti se vodoravno natrag na ordinatu visine,pa pročitati visinu izgubljenu tokom vadjanja.Pri vadjanju stalnim ubrzanjem 4g,gubi se 5.700 fita visine,dok se pri vadjanju stalnim ubrzanjem 6g gubi 3.800 fita visine.

Slika 6.3 - Gubitak visine pri vadjanju iz obrušavanja

naročito u slučaju potrebe za tačnijim upravljanjem, kakvo je na primer neophodno pri grupnom ili bilo kakvom drugom tačnom letenju.

b - Vazdušne kočnice

Ovaj uređaj se upotrebljava na razne načine, a naročito za povećanje otpora radi usporavanja aviona. Vazdušne kočnice mogu se otvoriti ili zatvoriti pri bilo kojoj brzini leta ili pri bilo kojem položaju aviona dok god radi avionski hidraulični uređaj. Pri otvaranju vazdušnih kočnica, avion teži da se propne; nasuprot tome, zatvaranje kočnica ima posledicu protivne prirodne. Sila potrebna za savladjivanje ove težnje za propinjanjem zavisi od brzine leta, pri čemu je vrlo mala pri malim brzinama leta, dok je prilično velika pri najvećoj brzini leta. S obzirom na ovu osobinu aviona, pilot mora biti spreman da dočeka svaku promenu u ponašanju aviona,

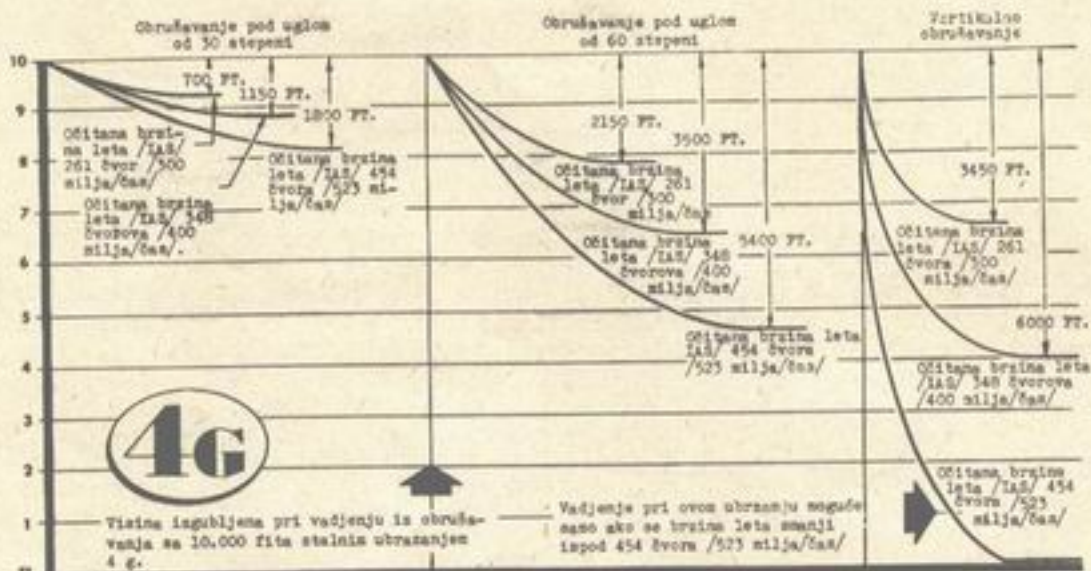


Slika 6.4 - Gubitak visine pri vadjanju iz obrušavanja

naročito pri zatvaranju vazdušnih kočnica na maloj visini a pri velikim brzinama leta. Moment propinjanja, koji prati rad vazdušnih kočnica, nikada nije dovoljno snažno da ošteti bilo koji deo aviona pri dopuštenim brzinama leta, niti je dovoljno veliki da ga pilot ne bi mogao da savlada i bez upotrebe trimera krmila visine. Vazdušne kočnice uspešno se upotrebljavaju u grupnom letenju, pošto imaju znatnog uticaja na poluprečnik zaokreta. Ovo je u stvari posledica usporavanja aviona. Vazdušne kočnice omogućuju brzo spuštanje aviona bez prekoračenja dopuštenog Mahovog broja. Osim toga, zbog momenta propinjanja, one teže da isprave avion, nasuprot njegovoj težnji da "spušta" prednji kraj u slučaju da mu se dopusti da prekorači dopušten Mahov broj. Pri letenju velikom brzinom leta i sa otvorenim vazdušnim kočnicama, pilot može očekivati priličnu buku i drmsanje aviona. Upotreba vazdušnih kočnica na visinama do 12 000 fita donekle utiče na pilotove uši zbog razlike pritiska vazduha u kabini. Na visinama do 12 000 fita, razlika pritiska vazduha u kabini i van nje je mala, te se ventil za isticanje vazduha iz kabine otvara. Ovaj se ventil nalazi u prostoru vazdušnih kočnica; pošto otvorene vazdušne kočnice snižuju pritisak u prostoru iza sebe, to se i pritisak vazduha u kabini smanjuje. Na visinama iznad 12000 fita, razlika pritiska vazduha u kabini i van nje je veća, tako da regulator pritiska vazduha reaguje dovoljno brzo i sprečava otvaranje napred navedenog ventila. Na nekim starijim avionima, na kojima još nije izvršena promena, vazdušne kočnice se otvaraju za 45 stepeni. Međutim, na kasnijim avionima, na kojima su izvršene propisne promene, kočnice se otvaraju za 60 stepeni, tako da su usporjenje i težnja za propinjanjem приметно veći kada se vazdušne kočnice otvore za 60 stepeni.

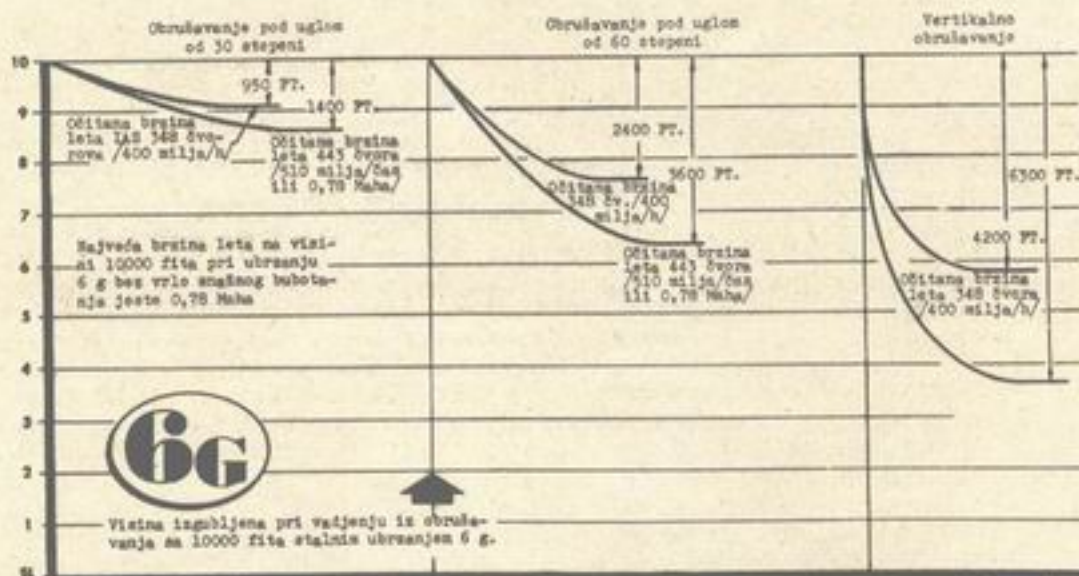
6.7 - OBRUŠAVANJE

Najveća brzina leta ovog aviona ograničena je na 0,8 Maha ili 505 čvorova /580 milja/čas/ očitane brzine leta /IAS/ i to koja od ovih brzina bude manja. Do ove brzine leta, avionom se može lako i sigurno



NAPOМЕНА:

Pri brzini leta 0,8 Macha, najveće ubrzanje na 10.000 fita bez vrlo snažnog bučotanja jeste 4,5 g.



Slika 6.5 - Gubitak visine leta pri vadjanju iz obrušavanja sa 10 000 fita

rno upravljati. Pri brzini leta većoj od 0,8 maha, poprečna stabilnost aviona brzo se smanjuje zbog odvajanja strujnica na krilu. Osim toga, ovako velika brzina leta izaziva i "zujanje" krilaca, pri čemu i upravljačka palica podrhtava, naročito ako su rezervoari goriva na krajevima krila postavljeni na avion. Pri ubrzanom letu, kao što su to vadjanja iz obrušavanja, zaokreti itd., "zujanje" krilaca može se očekivati i pri brzinama leta do 0,8 maha.

■ Izbegavati brzine leta pri kojima nastaje zujanje krilaca, jer upravljanje avionom u poprečnom pravcu postaje teško, pri čemu duža upotreba aviona opterećenog na ovaj način izaziva na kraju i zamor

materijala od kojeg je avion načinjen.

Ne leteti velikom brzinom leta ako pomoćni hidraulični uređaj krilaca nije ispravan ili nije uključen. U protivnom može se pojaviti težnja za obrtanjem oko uzdužne ose.

Pri prekoračenju dopuštenog Mahovog broja, avion, mada ostaje i dalje stabilan, pokazuje težnju za "podvlačenjem". Pri ovako velikim brzinama leta, avion podleže bubotanju kao posledica odvajanja strujnica, o kojima je napred bilo reči. Bubotanje nije primetno pri dopuštenom Mahovom broju na velikim visinama zbog male očitane brzine leta /IAS/ kojom se dostiže do dopuštenog Mahovog broja. Međutim, na malim visinama, bubotanje je znatno snažnije pošto je očitana brzina leta /IAS/ koja odgovara dopuštenom Mahovom broju znatno veća, te su i aerodinamička opterećenja znatno veća. Gubici visine pri vadjenju ubrzanjem 4 g i 6 g sa visine od 10 000 fita predstavljeni su na slikama 6.3, 6.4 i 6.5.

6.8 - PREVUČENI LETOVI

1/ Prevućeni let pri ubrzanju 1 g. - Avion prelazi u prevućeni let redovno sa dovoljnim upozorenjem, pod uslovom da je stalni trap uvučen a potkrilca podignuta; avion počinje da podrhtava primetno i da se trese uz primetno bubotanje pri brzini leta približno 10 čvorova većoj od brzine prevućenog leta. U slučaju kada je stalni trap izvučen a potkrilca spuštена, upozorenje je znatno manje i nastaje pri brzini leta samo 4 do 8 čvorova većoj od brzine prevućenog leta. Pri potpuno prevućenom letu, jedno krilo može čak i pasti. Avion se ne sme zadržavati u stanju prevućenog leta, jer lako može ući u kovit. U stanju prevućenog leta ulaziti laganim podizanjem prednjeg kraja aviona i postepenim prelazom u prevućeni let. Naglo podizanje prednjeg kraja aviona pri zaustavljenom motoru i uvučenim stalnim trapom, kao i podignutim potkrilcima, mora se izbegavati, naročito kada se težište aviona nalazi u svom stražnjem položaju, zbog toga što se avion može prevrnuti na leđa. Vežbati prelaz u prevućeni let na visinama iznad 15 000 fita /ukoliko su i postavljeni rezervoari na krajevima krila moraju biti prazni/. Niže su navedene brzine prevućenog leta. Vadjenje iz prevućenog leta je brzo i lako; tokom prevućenog leta, krilca su neprekidno potpuno upotrebljiva. Skreće se pažnja da položaj stalnog trapa /uvučen ili izvučen/ ima neznatan uticaj na brzinu prevućenog leta.

2/ Ubrzani prevućeni let. - Pre prelaza u ubrzani prevućeni let, avion je izložen snažnom bubotanju. Redovno, avion se trese ili podrhtava leteći pravo unapred ili u smeru evolucije. Letne osobine aviona pri prevućenom letu slične su bilo da je avion opremljen rezervoarima na krajevima krila bilo da je bez njih. Vadjenje iz ubrzanog prevućenog leta izvodi se popuštanjem palice. Ograničenja ubrzanja /broja g/ prikazana su na slici 5.2.

6.9 - K O V I T

a - O p š t e

Zabranjeno je izvodjenje namernih kovita avionima na kojima nisu izvršene promene napadne ivice krila ni postavljene trake za sprečavanje cepanja strujnica pri prevućenom letu niti hod krmila visine naviše podešen na 20 /plus 2, minus 0/ stepeni, odnosno 26 /plus 2, minus 0/ stepeni, zbog toga što pod izvesnim uslovima pilot može potpuno da izgubi moć upravljanja avionima uz znatan gubitak visine pre nego što mu vадjenje iz kovita bude počelo za rukom. Ovaj gubitak moći upravljanja avionom opisan je u jednom od

				Očitana brzina prevučenog leta - u čvorovima				
Položaj potkri-laca	Položaj stajnog trapa	Ugao bočnog nagiba	Visina u fi-tama	Ukupna težina aviona - u funtama				
				10,000	12,000	14,000	15,000	
0°	Uvučen	0°	0 do 45.000	95	105	110	115	Na motoru
		30°	0 do 5.000	100	110	120	125	
		45°		115	125	135	140	
		60°		135	150	160	165	
70% (90°)	Izvučen	0°	0 do 5.000	85	95	100	105	Na motoru
		30°		90	100	105	110	
		45°		100	110	120	125	
		60°		120	130	140	145	
100% (45°)	Izvučen	0°	0 do 5.000	85	95	100	105	Rad malim brojem r/min
		30°		90	100	105	110	
		45°		100	110	120	125	
		60°		120	130	140	145	

Položaj stajnog trapa zanemarljivo utiče na brzinu prevučenog leta

Slika 6.6 - Brzine prevučenog leta aviona sa rezervoarima na krajevima krila ili bez njih

narednih odseka. Gorivo u rezervoarima na krajevima krila nepovoljno utiče na kovite aviona i njegovo vadjenje iz kovita. Ako je avion ušao u kovit i iz njega se ne može izvaditi, odmah odbaciti rezervoare na krajevima krila ako u njima ima goriva. Ovo važi za redovne kovite i kovite na ladjima, kao i u slučaju gubitka moći upravljanja avionom.

Ako su rezervoari na krajevima krila prazni, nipošto ih ne odbacivati, jer kada su prazni oni su pre korisni nego štetni.

Pod povoljnim uslovima, avion izvodi kovite vrlo dobro i iz njih izlazi lako, samo ako se njime pravilno upravlja. Najpovoljniji oblik aviona za izvođenje kovita jeste sledeći:

- Rezervoari na krajevima krila postavljeni, ali prazni.
- Mitraljezi i municija postavljeni /umesto mitraljeza i municije, u avionu se može nalaziti protivteret iste težine/.
- Hođ krmila pravca naviše ograničen na 20 odnosno 26 stepeni.
- Ručica za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/.
- Krilca u srednjem /neutralnom/ položaju.
- Stajni trap uvučen a potkrilca podignuta.

Bilo koji od napred navedenih uređaja postavljen u položaj različit od navedenog, kao napr., gorivo u rezervoarima na krajevima krila, rezervoari na krajevima krila skinuti, rad motora pod većim gasom, krilca otklonjena iz srednjeg položaja itd., nepovoljno utiče

na sposobnost aviona da izvede kovite. Nepovoljan uticaj napred navedenih uređaja povećava samo izgleda da pilot izgubi moć upravljanja avionom. U slučaju ulaska aviona u kovit, treba imati u vidu da je redosled postupaka pri vadjanju iz kovita isti bez obzira da li je kovit redova, na ledjima ili da je pilot izgubio moć upravljanja avionom u kovitu.

b - Vadjanje iz redovnog kovita

Avion se nalazi u redovnom /normalnom/ kovitu ako je pilot pritisnut uz sedišta a ne uz opasač. Iz ovakvog kovita, avion izlazi na niže naveden način:

- 1/ Postaviti ručicu za gas u položaju "IDLE" /mali broj r/min/.
- 2/ Postaviti krilca u srednji /neutralan/ položaj.
- 3/ Povuci upravljačku ručicu ka sebi.
- 4/ Otkloniti krmilo pravca u smislu protivnom onom kojim se avion okreće u kovitu, pa ga držati u tom položaju dok okretanje ne prestane.
- 5/ Kada okretanje bude prestalo, smanjiti silu kojom se upravljačka palica privlači ka sebi.

Ne gurati naglo upravljačku palicu unapred. Postavljanjem palice u krajnji prednji položaj, može se izazvati ulazak aviona u kovit na ledjima.

c - Kladenje aviona pri kovitu

Svaki okret aviona u kovitu praćen je kladenjem, pri čemu se prednji kraj aviona klati gore dole, prvo nisko a zatim sve više, tako da se može popeti i do horizonta. Otkloniti krmilo pravca u smislu protivnom od onog u kojem se avion okreće u kovitu dok se prednji kraj aviona nalazi ispod horizonta, a ne kada se, pri kladenju, popne iznad horizonta. Letni upravljači nisu potpuno upotrebljivi kada se pri kladenju prednji kraj aviona nalazi u najvišem položaju. Za vadjanje aviona iz kovita, u slučaju kada mu je prednji kraj spušten ispod horizonta, potrebno je približno jedna polovina do tri četvrtine okreta.

Uvući staljni trap i podići potkrilca što pre, ukoliko su bili u izvučenom odnosno spuštenom položaju, jer se time olakšava vadjanje aviona iz kovita.

Kada vadjanje iz kovita bude počelo, pričekati da avion stekne dovoljnu brzinu leta pre nego što se predje u izravnavanje. Avion može ući ponovo u kovit ako se upravljačka palica suviše rano povuče ka sebi.

d - Vadjanje iz kovita na ledjima

Avion se nalazi u kovitu na ledjima ako je pilot pritisnut uz opasač. Kovit na ledjima obično nastaje kada se upravljačka palica pri letu na ledjima malom brzinom suviše gurne napred ili kada se pri vadjanju iz redovnog kovita, upravljačka palica suviše brzo gurne napred. U ovom drugom slučaju, avion ulazi u kovit na ledjima iz svog redovnog položaja. Avion se vadi iz kovita na niže naveden način:

- 1/ Postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/.
- 2/ Postaviti krilca u srednji /neutralan/ položaj.
- 3/ Povuci upravljačku palicu ka sebi.

4/ Otkloniti krmilo pravca u smislu protivnom onom kojim se avion okreće u kovitu, pa ga držati u tom položaju dok okretanje ne prestane.

Uvući stajni trap i podići potkrilca što pre, ukoliko su bili u izvučenom odnosno spuštenu položaju, jer se time olakšava vadjanje aviona iz kovita.

Vadjenje iz kovita na ledjima može otpočeti u bilo kojem trenutku, pri čemu će samo vadjenje biti brzo i lako ako je oblik aviona u skladu sa napred navedenim. U trenutku kada prestane okretanje aviona u kovitu, povlačiti upravljačku palicu ka sebi dok se prednji kraj aviona dovoljno ne spusti.

Koviti na ledjima su brzi, neprijatni i zbunjujući. Ne ulaziti namerno u kovit na ledjima.

e - Gubitak moći upravljanja avionom

1/ Opšte. - Okretanje aviona, kada pilot izgubi moć upravljanja njime, snažna su i nepravilna i ne dešavaju se ni po kakvom naročitom redu. U početku okretanja, pilot može imati znatnih teškoća pri savladjivanju promena položaja aviona. Posle gubitka približno 2 000 fita, nepravilna okretanja prestaju i avion ulazi u redovan kovit ili, pak u kovit na ledjima.

2/ Postupak pri gubitku moći upravljanja aviona. - U ovakvom slučaju, postaviti odmah ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/, postaviti krilca u srednji /neutralan/ položaj, uvući stajni trap i podići potkrilca, drugim rečima, postupiti na isti način kao pri vadjanju iz kovita. Kada avion počne da se okreće u kovitu i postane sasvim jasno u kojem se smislu okreće, otkloniti krmilo pravca u smislu protivnom onom u kojem se okreće da bi okretanje prestalo. Gubitak moći upravljanja avionom može nastati u slučaju kada je stajni trap izvučen a potkrilca spuštenu, pogoršavanjem prevučenom lega, na primer, držanjem upravljačke palice uz sebe i upravljanjem krmilom pravca /WALK THE AIRPLANE DOWN/. Zbog toga se i ne preporučuje pribegavati ovakvom načinu upravljanja avionom dok god su stajni trap i potkrilca u izvučenom odnosno spuštenu položaju. Ako se avion nalazi na visini do 10 000 fita, preporučuje se odbaciti krov kabine pošto je to prva radnja pri mogućem izbacivanju iz aviona, a osim toga može olakšati vadjanje iz ovakvog stanja. Prema tome, ako posle odbacivanja krova kabine pilot ostane još nekoliko sekundi u avionu /tj. ne požuri da se izbaci ili iskoči iz aviona/, uspeće da uspostavi svoju vlast nad avionom.

Iskočiti iz aviona ako se ne bude moglo uspostaviti pravilno vadjanje iz kovita ili vadjanje ne bude moglo da otpočne pre nego što se avion spusti do visine 5 000 fita iznad tla.

6. 10 - OSTALI SUČAJEVI LETA

a - Dopuštene akrobacije

Ovim avionom mogu se izvoditi sve akrobacije, izuzev vertikalnog prevučenog leta, namernih kovita /osim u slučaju da je na avionu izvršena promena postavljanjem nove napadne ivice i traka za sprečavanje cepanja strujnica/, kao ni akrobacija za koje je potrebno negativno ubrzanje, pod uslovom da su rezervoari goriva na krajevima krila postavljeni na prazni, kao i da je avion opremljen mitraljezima i municijom /ili umesto mitraljeza i municije, protiv teretom iste težine/. Pri negativnom ubrzanju, pritisak motorskog ulja pada skoro trenutno, posle čega ubrzo nastaje i gašenje motora

ako avion nastavi da leti na ledjima duže od deset sekundi, jer u takvom položaju gorivo ne može da pritiče u motor. Negativno ubrzanje veće od 1 g može da izazove trenutno gašenje motora. Ako se za datkom predviđaju i akrobacije, osvedočiti se, uvidom u obrazac DD Form 781, da je u avion ukrcana propisna količina ulja. U motorskom rezervoaru mora biti najmanje deset kvarta /približno 11 litara/ ulja radi pravilnog podmazivanja motora tokom izvođenja akrobacija. Pilot mora biti krajnje obazriv pri izvođenju akrobacija iz kojih se avion vadi obrušavanjem, jer je gubitak visine pri takvom vadjanju vrlo velik i brz. Uopšte, ne izvoditi akrobacije na visinama do 10 000 fita dok pilot ne bude potpuno svestan brzine kojom avion stiže ili gubi visinu.

b - Letenje sa spoljašnjim tovarima

Rezervoari goriva na krajevima krila utiču vrlo malo na letne osobine aviona. Neravnomerno pretakanje goriva iz rezervoara na krajevima krila izaziva nesimetrično opterećenje krila, ali se obično može nadoknaditi upotrebom trimera krilaca. Međutim, ako je razlika u količini goriva u rezervoarima na krajevima krila veća od 100 galona, avion će moći teško da sleti na siguran način. Stoga se preporučuje odbaciti teži rezervoar. Bombe, hemijski rezervoari, uređaji za rasturanje protivradarskih traka ili putnički sanduk znatno utiču na stabilnost aviona. Nošenje polatnih raketa na propisnim kukama isto tako ne utiče приметно na letne osobine aviona.

c - Stabilnost

Avion je potpuno stabilan po pravcu i uzdužno pri svim propisanim položajima težišta. U poprečnom pravcu avion je neutralno /indiferentno/ stabilan. Ova osobina zahteva samo povremenu proveru poprečnog položaja aviona. Krmilo pravca je neupotrebljivo pri podizanju krila, dok se krilca mogu uspešno upotrebljavati do prevučenog leta

d - Uticaj položaja težišta

Na položaj težišta utiču spoljašnji i unutrašnji tovari aviona. Redovno, svi avioni TV-2 opremljeni su mitraljezima i propisanim količinom municije, ili protivteretom iste težine, da bi krivulja promene položaja težišta bila kao što je ona predstavljena na slici 5.3. Pri ovakvom opterećenju, akrobacije su dopuštene tek kada se isprazne rezervoari goriva na krajevima krila. Kada se gorivo iz rezervoara na krajevima krila utroši, položaj težišta se pomera malo unapred. Ova postepena promena položaja težišta izaziva malo povećanje sile na upravljačkoj palici potrebnih za upravljanje krmilom visine. Pri zadacima sa gadjanjem iz mitraljeza, utrošak celokupne zalihe municije izaziva vrlo brzo pomeranje položaja težišta od približno 3% SAT unazad, usled čega sile potrebne za pokretanje upravljačke palice postaju znatno lakše. Avion je vrlo osetljiv pri dejstvu trimera krmila visine kada mu se težište nalazi iz 29% SAT, pri čemu sile na palici i stabilnost ostaju i dalje pozitivne.

e - Opterećenja aviona pri akrobacijama

Ova opterećenja nastaju kada avion izvodi zaokrete, obrtanje oko uzdužne ose, zakretanje, vadjanje iz obrušavanja ili se ubrzava na bilo koji način. Pilot je dužan da spreči da ova opterećenja postanu suviše velika i to ograničavajući izvođenje akrobacije samo na propisana ubrzanja. Radi toga, pilot se oslanja na pokazivanja merila ubrzanja; merila namenjenog merenju ubrzanja koja dejstvuju na avion. Kada je u opštem slučaju merilo ubrzanja pouzdana naprava, ono, pod ivesnim uslovima, može obmanuti pilota na taj način što će pilot povećati da izvodi bezopasnu akrobaciju, dok, u stvari, avion postaje

opasno preopterećen. Nedostaci merila ubrzanja su ovi:

- 1/ Merilo ubrzanja beleži /pokazuje/ samo ubrzanja u vertikalnoj ravni.
- 2/ Merilo ubrzanja nalazi se na ploči sa merilima, te ne može tačno da izmeri ubrzanja repa.

Na primer, pri akrobacijama kao što su zakretanje i klizanja, merilo ubrzanja pokazuje ubrzanje od približno 1 g. Istovremeno, na vertikalni stabilizator i krmilo pravca dejstvuju prilično velika opterećenja. U stvari, usatljena opterećenja koja dejstvuju pri ovim evolucijama redovno nisu suviše velika, te su skoro upravno srazmerna sili potrebnoj za pokretanje krmila pravca koja dejstvuje na pedale. Pri brzom dejstvu ili brzom prestanku dejstva velikih upravljačkih sila, avion može biti opterećen vrlo velikim opterećenjima. Ovim se ne želi reći da pilot treba da dejstvuje postepeno da bi izbegao suviše velika opterećenja. Napred navedeno o velikim opterećenjima dato je samo kao upozorenje da vrlo brzo dejstvo ili prestanak sila pri umerenim ili velikim brzinama leta izazivaju oštećenja aviona.

f - Približavanje i sletanje

Pri brzinama leta pri približavanju radi sletanja, ovim avionom se upravlja nešto teže nego avionom sa klipnim motorom. To znači da je potrebno obratiti veću pažnju pri završnom prilaženju. Ovo se naročito primećuje ako je prednji kraj aviona podignut pri maloj brzini leta, zbog toga što tada otpor raste vrlo brzo, zbog čega se, s druge strane, brzina leta naglo smanjuje ako se odmah ne poveća snaga motora. Zbog sporog ubrzavanja mlaznih motora počev od malih brojeva r/min, neophodno je da motor radi pri najmanje 50% r/min, dok se avion sasvim ne približi sletnoj stazi, kada će, u slučaju bilo kakve potrebe, ubrzanje motora biti mnogo brže. Ako je sletna staza suviše kratka, brzina leta pri završnom prilaženju mora se vrlo pažljivo podešavati; smanjenje brzine leta i za 5 milja/čas može značiti tvrdo sletanje, čak možda i pre sletne staze. Ako je sletna staza dužine dovoljne za mlazne avione velikih sposobnosti, brzina leta ne mora biti onakva kakva je neophodna pri sletanju na kratke sletne staze. Pri približavanju planiranjem i propisnom brzinom leta pri 50% r/min, avion se izravna redovno do pristajanja. Ako se, pak, na sletanje ide u vodoravnom položaju sa motorom, preporučuje se da se motoru obezbedi veća snaga dok ne bude stigao do svega nekoliko fita od sletne staze. Avion može naglo propasti ako se snaga motora naglo smanji. U slučaju da je brzina leta pri završnom prilaženju suviše velika, smanjivati je otvaranjem vazdušnih kočnica. Pristati na glavne točkove sa prednjim krajem trupa nešto podignutim. Izbegavati pristajanje na prednji točak.

Ako je hod krmila visine navviše ograničen na 20 /plus 2, minus 0/ stepeni, prednji kraj aviona neće se moći držati u podignutom položaju ako je avion u prevučenom letu na nekoliko fita iznad sletne staze. Prema tome, potpuno prevučeni let može nastati samo ako se avion nalazi blizu tla /sletne staze/.

Čim točkovi stajnog trapa pristanu na sletnu stazu, podići potkrilca radi uspešnijeg kočenja. Pri sletanju sa bočnim vetrom, bolje je spustiti krilo na strani sa koje duva vetar nego sletati ukoso. Prilaženje radi sletanja ukoso dopušteno je samo pri vrlo snažnom bočnom vetru, pri čemu se primenjuje kombinovano sa spuštanjem krila. Sletanja pri ugašenom motoru vrše se pri očitanoj brzini leta većoj za približno deset čvorova zbog smanjene mogućnosti izravnjavanja pri zaustavljenom motoru.

g - Neuspelo sletanje ili odlazak na drugi krug

Značaj rada motora pri završnom prilaženju pri najmanje 50% r/min

postaje očigledan ako je završno prilaženje kratko ili bude potrebno, iz bilo kojeg razloga, produžiti na drugi krug. U takvom slučaju odmah dati pun gas a stajni trap i potkrilca uvući odnosno podići, čim bude potpuno sigurno da avion neće moći da pristane. Stajni trap i potkrilca se uvlače odnosno podižu da bi se smanjio otpor i tako avionu omogućilo brže ubrzavanje. Ako motor radi pri približno 50% r/min, onda mu je potrebno samo sedam sekundi da se ubrza do 100% r/min; međjutim, kada bi motor radio malim brojem r/min, za ubrzavanje bi mu bilo potrebno približno 12 sekundi, pri čemu bi tokom prvih šest sekundi ubrzanog rada potisak bio vrlo mali.

h - Odskakivanje

Pod ovim se podrazumeva odskakivanje napred-natrag između prednjeg točka i glavnih točkova stajnog trapa neposredno posle pristajanja aviona na sletnu stazu. Ovakvo kretanje nastaje nepravilnim pristajanjem u slučaju kada avion dodirne tle prvo prednjim točkom, pa tek onda glavnim točkovima, redovno zbog toga što pilot želi da sleti velikom brzinom na sletnu stazu. Ako se zbog nepravilnih postupaka odskakivanje nastavi, posle tri do četiri "skoka" nastaje vrlo nestabilno stanje oko poprečne osi aviona, usled čega dolazi do teških udara aviona o tle, koji mogu izazvati teška oštećenja aviona ili potpuni lom stajnog trapa i zmaja aviona. Prema tome, u slučaju da prednji točak pristane na sletnu stazu pre glavnih točkova pri sletanju, treba očekivati odskakivanje i biti spreman za pravilno otklanjanje takvog stanja /videti 2. poglavlje/.

Posle otklanjanja odskakivanja na propisan način, pilot se mora odmah odlučiti da li će završiti sletanje na preostalom delu sletne staze, ili će dodavanjem gasa do 100% r/min produžiti na drugi krug. Ovakva odluka zavisi od više činilaca, od kojih se navode samo neki: raspoloživa količina goriva u rezervoarima, meteorološki uslovi, dužina i stanje sletne staze, postojanje zaustavne mreže na sletnoj stazi ili ne itd.

7 - NAČIN RADA NEKIH UREDJAJA AVIONA

7.1 - NAČIN RADA UREDJAJA ZA GORIVO

a - Redovan redosled upotrebe rezervoara goriva /slika 7-1/

1/ Osvedočiti se da su pri pokretanju motora svi prekidači rezervoara goriva u položaju "OFF" /isključeno/.

Pre poletanja, proveriti rad pomoćnih pumpi za gorivo u rezervoarima u napadnoj ivici krila i u krilima, osmatranjem svetla za upozorenje da se pravilno pale i gase, kao i količinomera goriva u rezervoaru u trupu da je i rezervoar u trupu propisno dopunjen. Pri postavljanju prekidača u položaje "ON" /uključeno/ i "OFF" /isključeno/, proveriti na merilu električnog opterećenja da li struja stiže stiže do pomoćnih pumpi.

2/ Pre zagrevanja motora, postaviti prekidač rezervoara na krajevima krila u položaj "ON" /uključeno/, pa se osvedočiti da se gorivo iz rezervoara na krajevima krila pretiče kada se broj obrtaja motora poveća na 100% r/min.

3/ Posle poletanja, gorivo se pretiče iz rezervoara na krajevima krila dok god se oni ne isprazne, kada se pali svetlo za upozorenje da su rezervoari na krajevima krila prazni. Prekidač ovih rezervoara ostaje u položaju "ON" /uključeno/ i posle pražnjenja rezervoara da bi rezervoari bili stalno pod pritiskom sabijenog vazduha iz motora, čime se sprečava da se rezervoari ne zgužvaju. Kada se rezervoari na krajevima krila isprazne, postaviti prekidač rezervoara u napadnim ivicama u položaj "ON" /uključeno/ da bi se gorivo iz tih rezervoara pretakalo u rezervoar u trupu. Kada se, pak, isprazne rezervoari u napadnim ivicama krila, kada se pali svetlo za upozorenje da su ovi rezervoari ispražnjeni, postaviti prekidač rezervoara u napadnim ivicama u položaj "OFF" /isključeno/. Posle pražnjenja rezervoara u napadnim ivicama, postaviti prekidač rezervoara u krilima u položaj "ON" /uključeno/ da bi se gorivo iz tih rezervoara moglo da pretoči u rezervoar u trupu. Kada se rezervoari u krilima isprazne, što pokazuje svetlo za upozorenje da su ovi rezervoari ispražnjeni, postaviti prekidač rezervoara u krilima u položaj "OFF" /isključeno/ da pomoćna pumpa za gorivo u ovim rezervoarima ne bi nepotrebno radila.

4/ Kad god se uključuje prekidač bilo kojeg rezervoara, proveriti na količinomeru goriva u rezervoaru u trupu da li se rezervoar u trupu puni ili ne. U slučaju da se sumnja da se bilo koji od ventila sa plovkom zaglavio tokom leta, prekinuti dovod goriva u rezervoar u trupu za nekoliko trenutaka radi osvedočavanja da se količina goriva u trupu smanjuje.

5/ Pri zaustavljanju motora, postaviti sve prekidače rezervoara goriva u položaj "OFF" /isključeno/.

Pri redovnom upravljanju potrošnjom goriva, skupine rezervoara isključuju se kada svetla za upozorenje pokažu da je skupina rezervoara kojoj pripadaju ispražnjena. Međutim, povremeno se izvesna količina goriva iz rezervoara u napadnim ivicama ili krilima pretiče iz jedne skupine u drugu kroz odušne vodove. Na taj način, ako brojilo potrošnje goriva pokazuje nedostatak goriva u poredjenju sa utrošenom količinom goriva, uključiti rezervoar u krilima ili napadnim ivicama krila da bi se nadoknadila količina koja se možda pretočila iz jedne grupe u drugu.

7.2 - NAČIN RADA UREDJAJA KOČNICA TOČKOVA

a - O p š t e

Radi sprečavanja udesa i smanjivanja potrebe za održavanjem i teškoća u vezi s tim, zbog otkaza kočnica točkova neophodno je da se kočnice upotrebljavaju pravilno. Što brže zaustavljanje aviona bez obzira na dužinu sletne staze, upotreba kočnica radi ubrzavanja zaokreta pri vožnji stazama aerodroma i nehotično kočenje točkova pri vožnji su uzroci koji izazivaju preterano trošenje kočnica, čime se i njihovo trajanje znatno smanjuje.

Pucanje gume točka često izaziva i prekid hidrauličnih vodova kočnice usled čega nastaje otkaz takve kočnice.

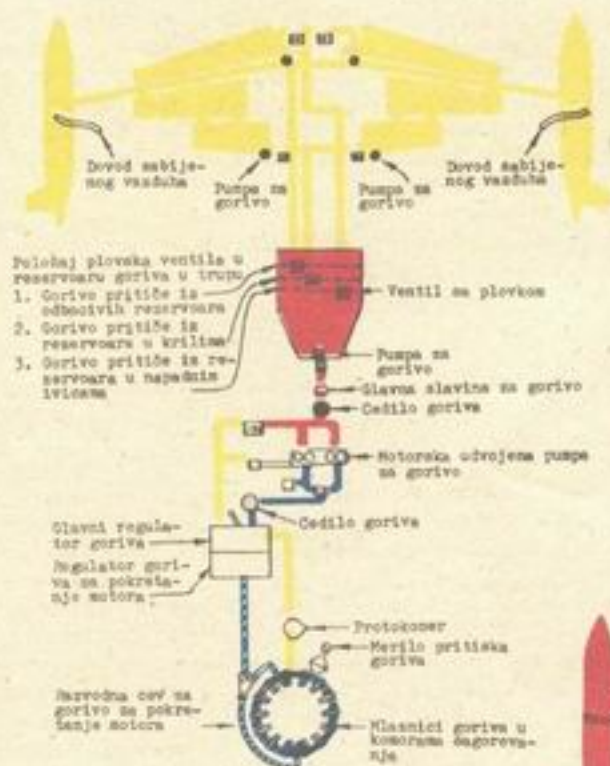
b - Najbolje kočenje

Kočnice mogu uvek da zaustave točak pri obrtanju, ali zaustavljanje aviona zavisi od trenja koje je količnik sile kočenja i opterećenja točka. Utvrđeno je da najbolje kočenje nastaje pri približno 15% do 20% klizanja, tj. točak nastavlja da se kotrlja ali se pri tome i kliza 15% do 20%, što znači da mu je brzina obrtanja 80% do 85% brzine bez ikakvog kočenja. Ukoliko se klizanje povećava, smanjuje se i koeficijent kočenja, te iznosi približno 60%. Pri potpunom klizanju, koeficijent postaje još manji. Za ovakvo smanjenje sposobnosti kočenja postoje dva razloga. Prvo, neposredan uzrok je trljanje gume, usled čega se od gume odvajaju sitni delići koji se pod gumom ponašaju kao mali valjci. Drugo, razvija se toploga počinje da topi gumu, pri čemu istopljena guma deluje kao mazivo. Postojeći podaci pokazuju da pri klizanju aviona težine približno 10 000 funti, koeficijent trenja po suvom betonu iznosi 0,8, dok se pri klizanju od 75%, koeficijent smanjuje i na manje od 0,5. Prema tome, ako se pri kočenju jedan točak potpuno ukoči avion će nastojati da se oko njega zakrene, te se daljim kočenjem ne može postići nikakva popravka.

Usled toga što pri klizanju sačinio trenja opada ukočeni se točak neće otkočiti sve dotle dok se kočni pritisak ne smanji do te mere da obrtni manometar uz smanjen sačinio trenja nadvlada kočno delovanje na točak.

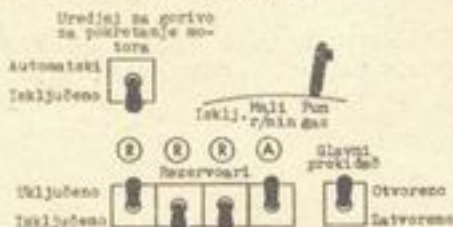
c - Kočenje pri velikoj brzini vožnje

Pri kočenju neposredno po pristajanju ili pri postojanju znatnog uzgona /pri vožnji/ valja biti krajnje obazriv da ne bi nastalo klizanje točkova. Snažno kočenje može potpuno da zaustavi točak mnogo lakše pri kočenju neposredno po pristajanju nego kada bi se kočilo na isti način posle oslanjanja celokupne težine aviona na točkove. Točak zaustavljen na ovaj način, neposredno po pristajanju, ne može se otkočiti pri povećanju opterećenja dok god se kočnice ne otkoče. Pravilno kočenje ne može postojati dok god točkovi ne budu opterećeni velikim opterećenjem. U slučaju da naj snažnije kočenje bude neophodno neposredno po pristajanju, neophodno je prethodno što više smanjiti uzgon i to podizanjem potkrilaca i spuštanjem prednjeg dela aviona pre upotrebe kočnica. Na ovaj način poboljšava se kočenje, jer se povećava sila trenja između guma točkova i površine sletne staze. Da bi protrljavanje pri sletanju bilo kratko, točkove treba kočiti kratkim ravnomernim ali sve snažnijim pritiskom na kočnice. Protrljavanje pri sletanju treba koristiti u potpunosti da bi se moglo iskoristiti aerodinamičko kočenje a kočnice točkova upotrebljavale što manje.



ZAPOMENA:

Gorivo za pokretanje motora prvo prističe samo klasnicima broj 7 i 14. Kada pritisak goriva poraste do određene vrednosti, gorivo prističe klasnicima u svim komorama sagorevanja.



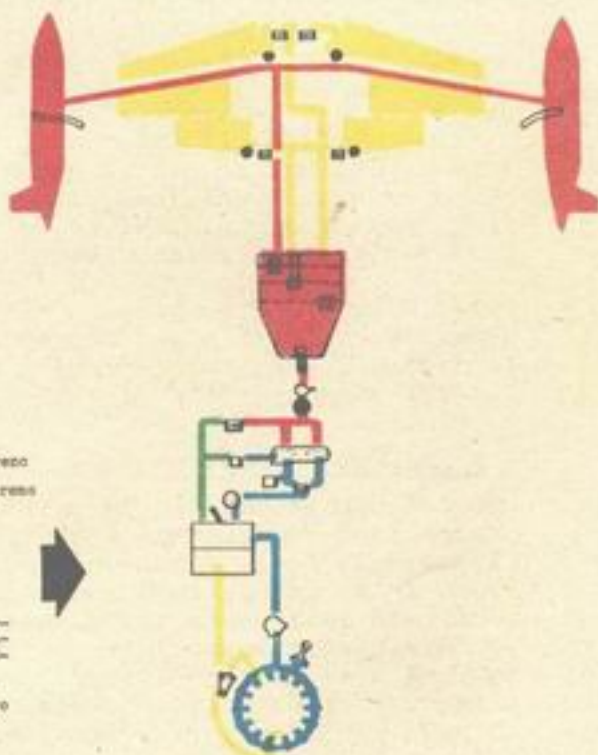
TOK GORIVA PRI POLETANJU

Redovno, gorivo pod pritiskom iz oba dela motorске odvojene pumpe za gorivo odlazi u klasnike svih komora sagorevanja, prolavši predhodno kroz regulator goriva. U slučaju otkaza bilo kojeg od delova pumpe, preostali deo je u stanju da potiskuje gorivo pod propisanim pritiskom.

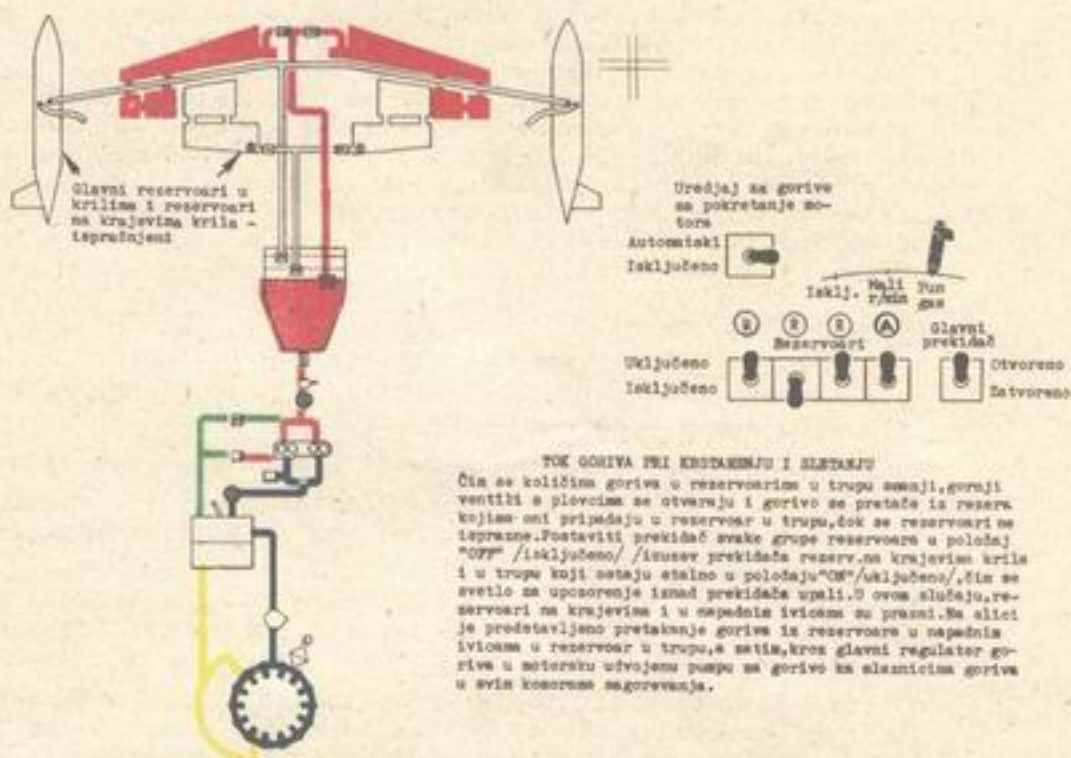


TOK GORIVA ZA POKEŠTANJE MOTORA PRI AUTOMATSKOM UPRAVLJANJU

Posle paljenja smeša vazduha i goriva i ustaljivanja broja r/min motora na 30 do 350 r/min, postaviti ručicu sa gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/ a prekidač uređaja za gorivo za pokretanje motora u položaj "OFF" /isključeno/.



Slika 7.1 - Načina rada uređaja za gorivo
/strana 1/

**NAPOKRENA:**

Na šemi tok goriva pri pokretanju motora videti raspored pojedinih delova i pribora uređaja za gorivo.

- Redovan tok goriva
- Obilazna tok goriva
- Tok goriva iz glavne pumpe
- ▨ Tok goriva za pokretanje motora
- Gorivo pod statičkim pritiskom

d - Hladjenje kočnica

1/ Opšte. - Ako se pri sletanju bude moralo snažno kočiti, kočnice se moraju ostaviti da se potpuno ohlade pre nego što bi se moglo sleteti na isti način, tj. uz snažno kočenje. Najbolje je ako razdoblje između dva sletanja sa snažnim kočenjem traje najmanje petnaest minuta, ako se stajni trap /pri ponovnom uzletanju/ ne uvuče, odnosno trideset minuta ako se stajni trap uvuče. Ako se pri vožnji pri bočnom vetru kočnice upotrebljavaju za upravljanje, trajanje hladjenja mora biti i duže. Ako se pri sletanju avion zaustavio kočnicama tako da su one još vrlo zagrejanje, avion ne sme otići na stajanku na kojoj ima mnogo aviona. Najveće temperature nastaju u točku i kočnici točka od pet do petnaest minuta posle naj-snažnijeg kočenja. Pri vožnji aviona stazama aerodroma, kočnice ne smeju zapinjati. Isto tako, upotrebljavati kočnice što manje pri okretanju aviona na zemlji.

2/ Upotreba kočnica:

a/ Svi piloti i ostalo osoblje ovlašćeno da vozi avion aerodromskim stazama mora potpuno poznavati najnovije propise o kočnicama i njihovoj upotrebi za datu vrstu aviona.

b/ Koristiti aerodinamičko kočenje u najvećoj mogućoj meri.

c/ Koristiti u potpunosti dužinu sletne staze pri sletanju da bi se izbeglo kočenje pri velikoj brzini protrčavanja ili snažno kočenje u poslednjem trenutku.

d/ Voziti brzinom pri kojoj će upotreba kočnica točkova moći da bude svedena na najmanju meru; služiti se u najvećoj meri aerodinamičkim upravljanjem.

e/ Između letova ili posle neuspelog poletanja pričekati od 45 do 60 minuta da bi se kočnice dovoljno hladile. Ako iz operativnih razloga bude neophodno odmah poleteti, ostaviti stajni trap u izvučenom položaju što duže da bi se kočnice mogle dobro da ohlade.

f/ Pri pojavi prvog znaka bilo kakve neispravnosti kočnica, ukloniti se sa staze, zaustaviti avion i pričekati da aerodromski tegljač odvuče avion na stajanku. Avion ne sme nipošto da vozi uz preteranu upotrebu kočnica niti da bude odvučen na stajanku na kojoj se nalazi veliki broj aviona dok se njegove kočnice potpuno ne ohlade.

g/ Avion se ne sme ukočiti na stajanci dok se kočnice i točkovi propisno ne ohlade.

h/ Pri snažnom i dugotrajnom kočenju /npr. pri neuspehom poletanju/, obavestiti vatrogasce da budu u pripravnosti a ostalo osoblje da se udalji od ovakvog aviona.

8 - UPOTREBA PO SVAKOM VREMENU8.1 - LETENJE PO MERILIMAa - Poletanje i penjanje

1/ Opšte. - Ovaj avion ima iste letne osobine bilo da leti po merilima bilo da leti pri spoljašnjoj vidljivosti /VFR/. Medjutim, kao i većina lovaca sa mlaznim motorima, osetljiv je na promene upravljačkih sila, te je potrebno neprekidno pratiti pokazivanja letnih merila. Da bi se mogli dobiti najbolji rezultati, sve promene položaja aviona oko sve tri ose izvoditi postepeno vodeći računa da avion bude uvek propisno trimovan. Dolet i trajanje leta su kritične osobine leta. Naročitu pažnju obratiti na upravljanje krstarenjem pri predviđanju pre letenja po merilima. Predvideti dovoljne količine goriva za poletanje, spuštanje i vadjenje iz obrušavanja. Niže su navedeni postupci od poletanja do pristajanja pri letenju po merilima ili pri noćnom letenju, koji se mogu izvoditi bez obzira na vrstu radiouređaja ili radarskih uređaja kao pomoćnih sredstava za navigaciju i spuštanje odnosno sletanje po merilima.

2/ Poletanje. - Izvršiti redovne provere TOKOM VOŽNJE I PRE POLETANJA, propisane u 2. poglavlju, pa postaviti kazaljku pokazivača pravca pod gornju belegu. Kad počne zalet aviona, popraviti bilo kakva odstupanja od pravca lakom upotrebom kočnica, dok krmilo pravca ne bude moglo da se upotrebi, što se obično dešava pri očitanoj brzini vožnje /IAS/ od 50 čvorova. Pri zaletu, pokazivač pravca je glavno merilo za upravljanje pravcem; medjutim, ako se belege poletne staze mogu videti iz aviona, služiti se njima pri održavanju pravca. Pri očitanoj brzini vožnje /IAS/ od približno 85 čvorova, povući upravljačku palicu ka sebi tako da se poprečna poluga veštačkog horizonta podigne za dve svoje širine, čime se i odredjuje položaj aviona pri poletanju. Održavanjem ovog položaja, avion uzleće redovno pri brzinama poletanja propisanim u Prilogu 1. Kada se avion odlepi veštački horizont postaje glavno merilo za upravljanje propinjanjem i nagibom aviona dok god avion ne bude počeo da se penje.

Preći u penjanje održavajući krila u vodoravnom položaju a dižući prednji kraj aviona tako da poprečna poluga veštačkog horizonta bude podignuta za dve svoje širine iz vodoravnice.

Kada visinomer i verionetar budu pokazali da se avion penje, uvući stajni trap, pa održavati brzinu uzdizanja od približno 500-700 fita/min. Pri očitanoj brzini leta /IAS/ iznad 140 čvorova i na najmanjoj očitanoj visini 100 fita iznad tla, podići potkrilca. Dok se potkrilca podižu, podignuti prednji kraj trupa za još jednu širinu poprečne poluge veštačkog horizonta da bi se potrebna brzina uzdizanja mogla održati. U zavisnosti od povećanja brzine leta povećati i brzinu uzdizanja na 1000-1500 fita/min, koju održavati dok avion ne stekne propisanu brzinu penjanja. Ako je avion opremljen kompasom vrste G-2, postaviti prekidač COMPASS CONTROL/FREE DG u položaj "CONTROL COMPASS" /upravljanje kompasom/.

3/ Penjanje. Avion se penje leteći po merilima redovno pri 100% r/min i brzinama propisanim u Prilogu 1. Približavajući se brzini leta pri penjanju, povećati napadni ugao /propinjanje/ da bi se propisana očitana brzina leta mogla održati. U područjima gustog vazdušnog saobraćaja po nekad je potrebno leteti pri penjanju i malom brzinom ili malom brzinom uzdizanja. Ovakvo penjanje ne predstavlja nikakav problem; medjutim, u ovakvom slučaju, upravljanje snagom postaje važno, te se letna merila i dalje moraju neprekidno posmatrati.

b - Krstarenje

1/ Opšte. - Posle izravnavanja po završenom penjanju, održavati veliku snagu motora dok avion ne bude počeo da leti propisanom brzinom leta pri krstarenju. Pri redovnom letenju po merilima, retko je potrebno nagibe izvoditi pod uglom većim od 30 stepeni; međjutim, avionom se može upravljati i pri strmim zaokretima pod uglom od 60 stepeni. Tokom zaokreta, veštački horizont može imati precesiju propinjanja ili nagiba, te je neophodno neprekidno osmatrati ostala letna merila da bi se propisan položaj mogao zadržati.

2/ Područje brzina. - Avionom se upravlja dobro na svim visinama leta i pri svim brzinama leta počev od brzine leta 10-20 čvorova veće od brzine prevučenog leta do brzine leta 10 čvorova manje od brzine leta jednake Mahovom broju 0,8. Pri brzinama leta većim od Mahovog broja 0,8, poprečna stabilnost naglo opada, te se ne preporučuje leteti po merilima u ovom području brzina leta.

3/ Radio- i navigacijska oprema. - Radiokompas AN/ARN-6 vrlo je podložan uticaju statičkog elektriciteta i statičkog elektriciteta usled ledenih kristala pri letenju velikim brzinama leta na velikim visinama, kada se zbog ovakve vrste elektriciteta zvučni signali ne mogu čuti. Prijem radiosignala se redovno poboljšava kada se uključi okvirna antena i kazaljka azimuta okrene za 90 stepeni prema radiostanici ili području najboljeg prijema. Neki put, potrebno je uključiti okvirnu antenu za navigaciju bez prijema na sluh AURAL NULL PROCEDURES kada automatsko određivanje pravca postaje neuobičajenim ili nepouzdanim. Upotrebu položaja "COMP" /kompas/ prekidača radiokompasa za prijem zvučnih signala radiofara treba svakako izbegavati, jer automatsko upravljanje jačinom zvuka izobličava oblik signala.

4/ Spuštanje. - Pri krstarenju na visinama iznad 20 000 fita, spuštanje na početnu visinu za probijanje, pre nadletanja obeleživačke radiostanice na određеноm aerodromu, mogući je izvršiti brzinama leta i snagom navedenih u dijagramima spuštanja u Prilogu 1. Ako se želi spuštanje na visinu 20 000 fita većom brzinom leta, otvoriti vazdušne kočnice. Pri krstarenju ili spuštanju na visinama do 20 000 fita, spuštanje se vrši brzinom leta, snagom i pri obliku aviona propisanim za redovno probijanje.

Spuštanja malim brojem r/min i brzinama leta jednakim 0,6 Maha i većim izazivaju vrlo strme položaje aviona u odnosu na poprečnu osu, kao i vrlo velike brzine leta na manjim visinama. Osim toga, mali broj r/min može izazivati i nedovoljno razledjivanje; prema tome, ne spuštati se na ovaj način na visine manje od 20 000 fita pri letenju po merilima.

5/ Probijanje. - Radi probijanja redovnom brzinom leta, sa početne visine probijanja, istovremeno otvoriti vazdušne kočnice, smanjiti snagu odnosno broj r/min na 65% r/min i smanjiti uzdužni nagib aviona da bi avion mogao da leti stalnom očitanoj brzinom leta /IAS/ od 250 čvorova, koju treba da i održava tokom probijanja.

Pri grupnom probijanju, podesiti motor tako da radi pri 70% r/min.

Na slikama 8-1 i 8-2 predstavljene su dve vrste spuštanja sa probijanjem; međjutim, propisani postupci za probijanje mlaznim avionima mogu biti i mzičiti na vazduhoplovnim mornaričkim i civilnim aerodromima. Na nekim aerodromima, piloti mlaznih aviona mogu se služiti radarskim uređajima za upravljanje probijanjem ili postupkom VOL-SCAN radi probijanja pri letenju po merilima. Oba načina dopuštaju najveću štednju goriva i vremena, jer vode pilota do mesta odakle on

nastavlja da se približava aerodromu radi sletanja, vođen uređajem za upravljanje sletanjem sa zemlje /GCA/. Pri ovome nije potreban nikakav naročit uređaj, jer pilot samo sluša usmene poruke rukovodaca uređaja na zemlji. VOLSCAN je kombinacija elektronskih uređaja za praćenje i računanje, koji automatski upravljaju svim avionima koji se približavaju određenom aerodromu radi sletanja. Uređaj revolucionarne vrste, VOLSCAN za sada radi na taj način što naročito obučeni rukovodci očitavaju podatke koje je uređaj automatski proračunao i radioputem ih dostavljaju pilotu aviona koji se približava radi sletanja, vodeći ga do ulaznog mesta.

Zbog velike brzine propadanja pri probijanju mlaznim avionom, neophodno je potrebno najvećom mogućom pažnjom neprekidno osmatrati visinomer.

Radi izravnjavanja posle probijanja, zatvoriti vazdušne kočnice na približno 1000 fita iznad određene visine. Istovremeno, smanjiti uzdužni nagib aviona da bi se uspostavila brzina propadanja od približno 200 fita/min, pa u trenutku kada se avion bude nalazio približno 200 fita iznad određene visine polako podići prednji kraj aviona da bi u vodoravan položaj dospao na određenoj visini.

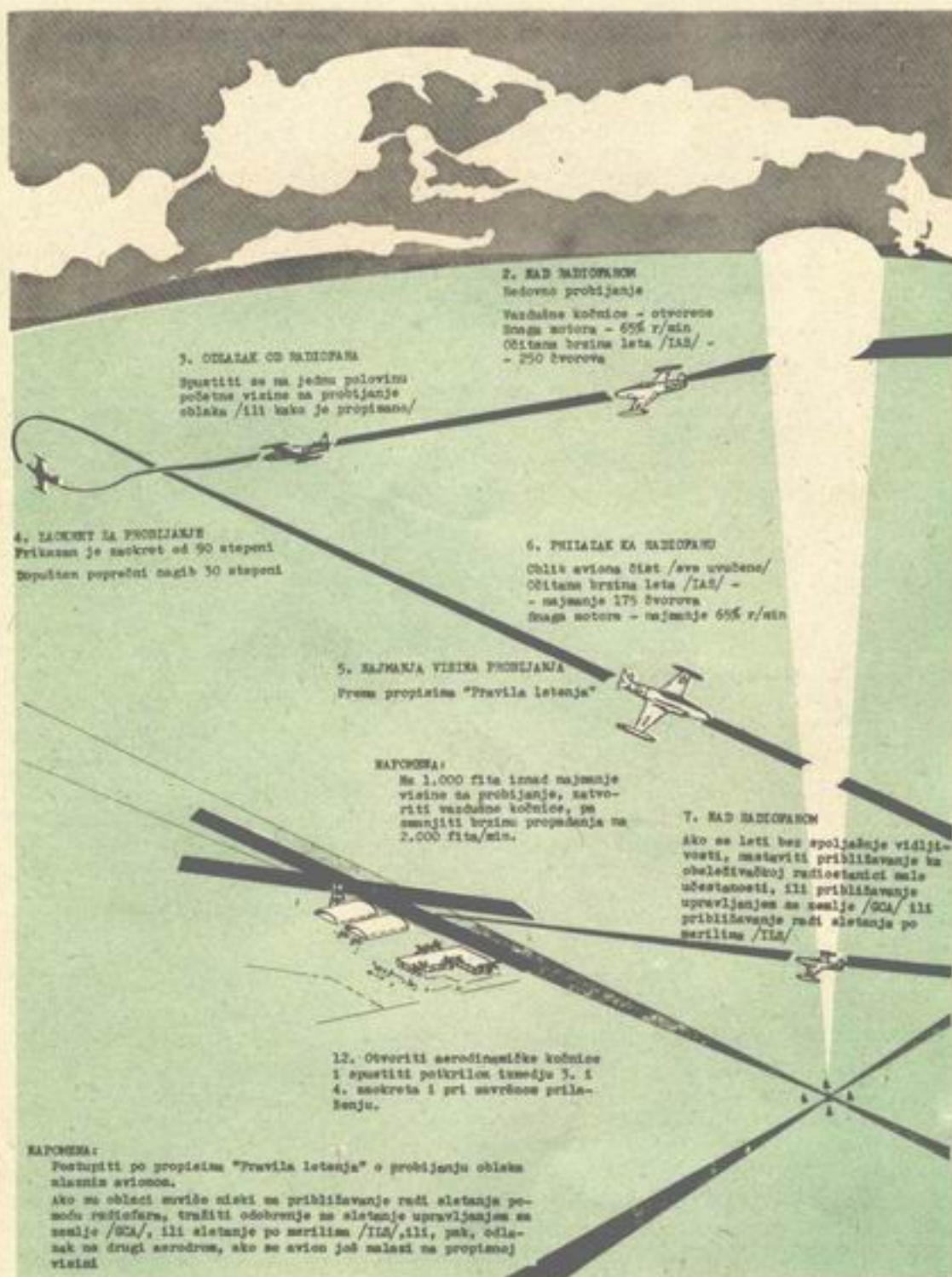
Pri izravnjavanju dopustiti avionu da poveća brzinu leta. Povećana brzina leta omogućuje avionu da doleti do aerodroma bez velike potrošnje goriva. Do obeleživačke radiostanice, održavati najmanje 65% r/min i očitanu brzinu leta /IAS/ najmanje 175 čvorova.

Pošto oblici aviona i propisani postupci za probijanje mlaznim avionom na raznim vazduhoplovnim bazama mogu biti i različiti, zaliha goriva potrebna za probijanje na određenoj ili drugom /pomoćnom/ aerodromu mora se vrlo pažljivo proveriti, pri čemu se moraju uzeti u obzir svi potrebni činioci.

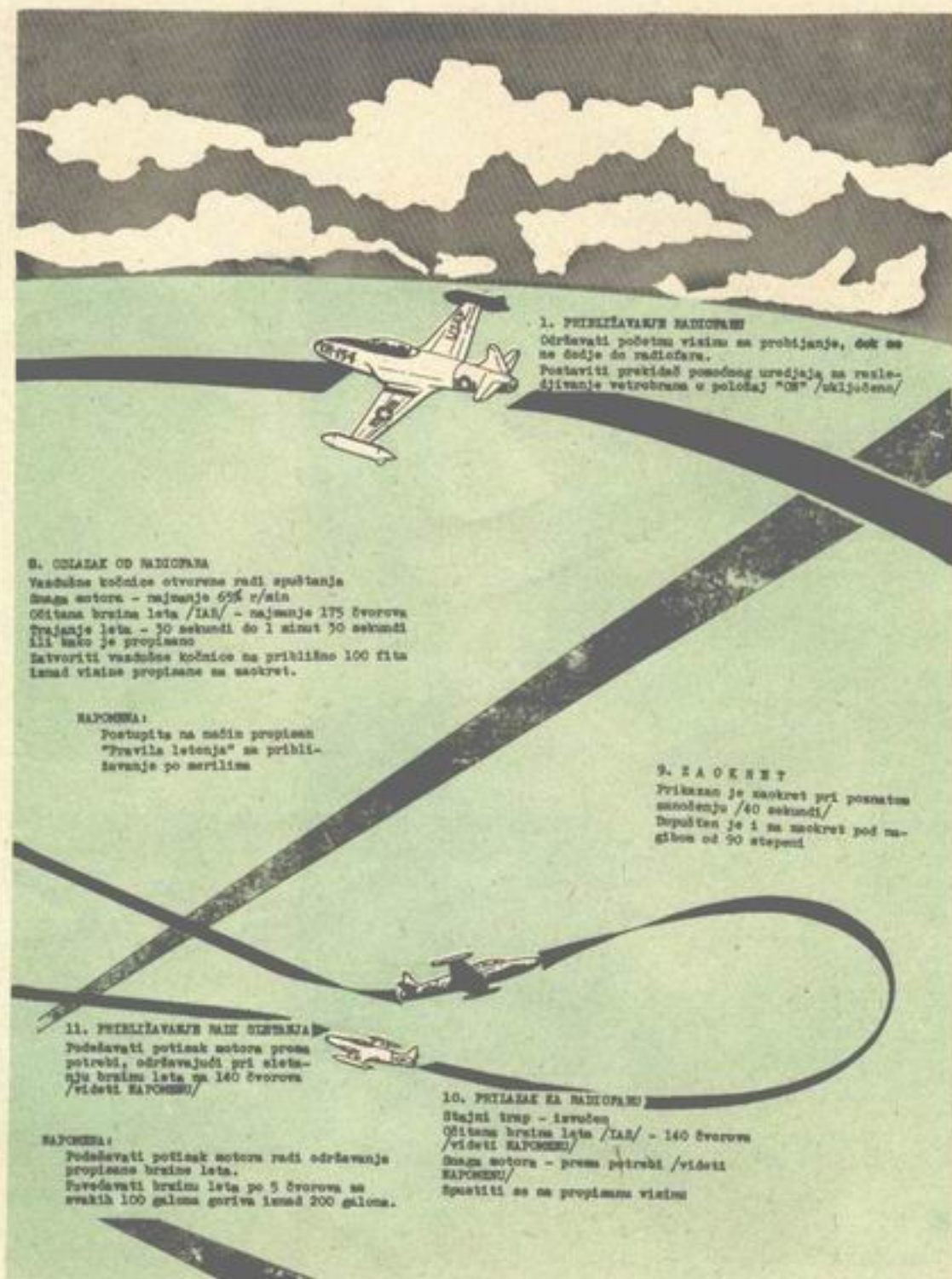
Pre početka probijanja, proveriti meteorološke prilike i osvedočiti se da li određeni aerodrom raspolaže uređajem za upravljanje približavanjem sa zemlje /GCA/ ili uređajem za sletanje po merilima /ILS/, ako se oblaci nalaze na visinama manjim od onih propisanih za upotrebu radiofara, pri približavanju radi sletanja, automatskog radiokompasa ili VOR. Odluku da li odleteti na pomoćni aerodrom ili ne, doneti dok se avion još nalazi na velikoj visini.

U slučaju kada mala zaliha goriva ili ostali razlozi zahtevaju štednju goriva pri probijanju, postupiti na niže naveden način radi smanjenja potrošnje goriva pri spuštanju:

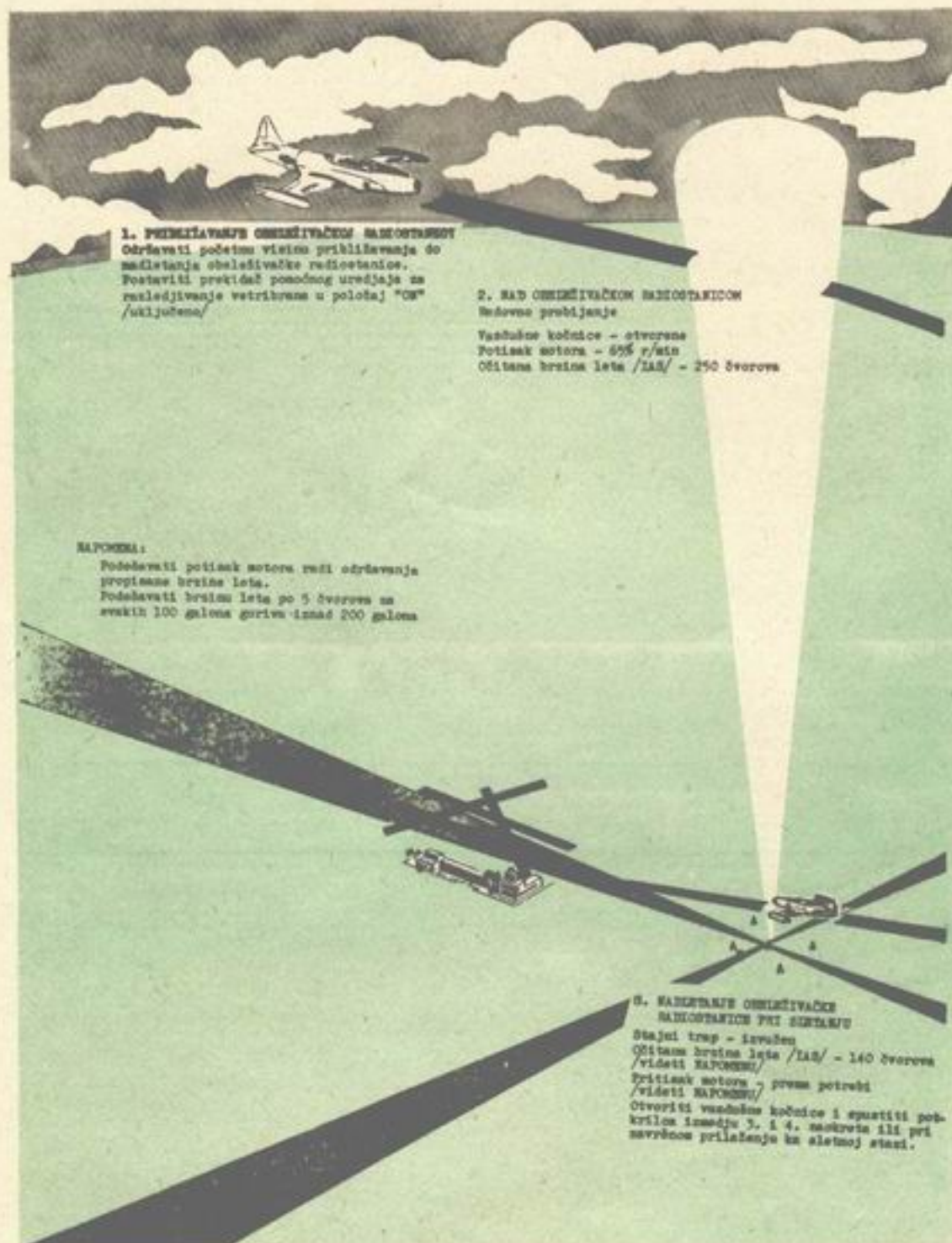
- a/ Pri nadletanju obeleživačke radiostanice na aerodromu na početnoj visini propisanoj za probijanje, postaviti ručicu za gas u položaj "IDLE" /mali broj r/min/, otvoriti vazdušne kočnice i podesiti očitanu brzinu leta /IAS/ na 250 čvorova.
- b/ Probijati se leteći od obeleživačke stanice na 1/3 visine koja se gubi pri spuštanju, pa otpočeti zaokret radi probijanja. Pri zaokretu najveći dopušteni poprečni nagib jeste 30 stepeni.
- c/ Na 2000 fita iznad visine na kojoj treba izravnati, zatvoriti vazdušne kočnice, pa nastaviti spuštanje, povećavajući brzinu leta.
- d/ Na približno 500 fita iznad visine na kojoj treba izravnati, početi podizanje prednjeg kraja aviona, te na određenoj visini potpuno izravnati avion.
- e/ Povećanu brzinu leta iskoristiti za brže stizanje nad obeleživačku radiostanicu, pa održavajući mali broj r/min, pričekati da se očitana brzina leta smanji na približno 175 čvorova.



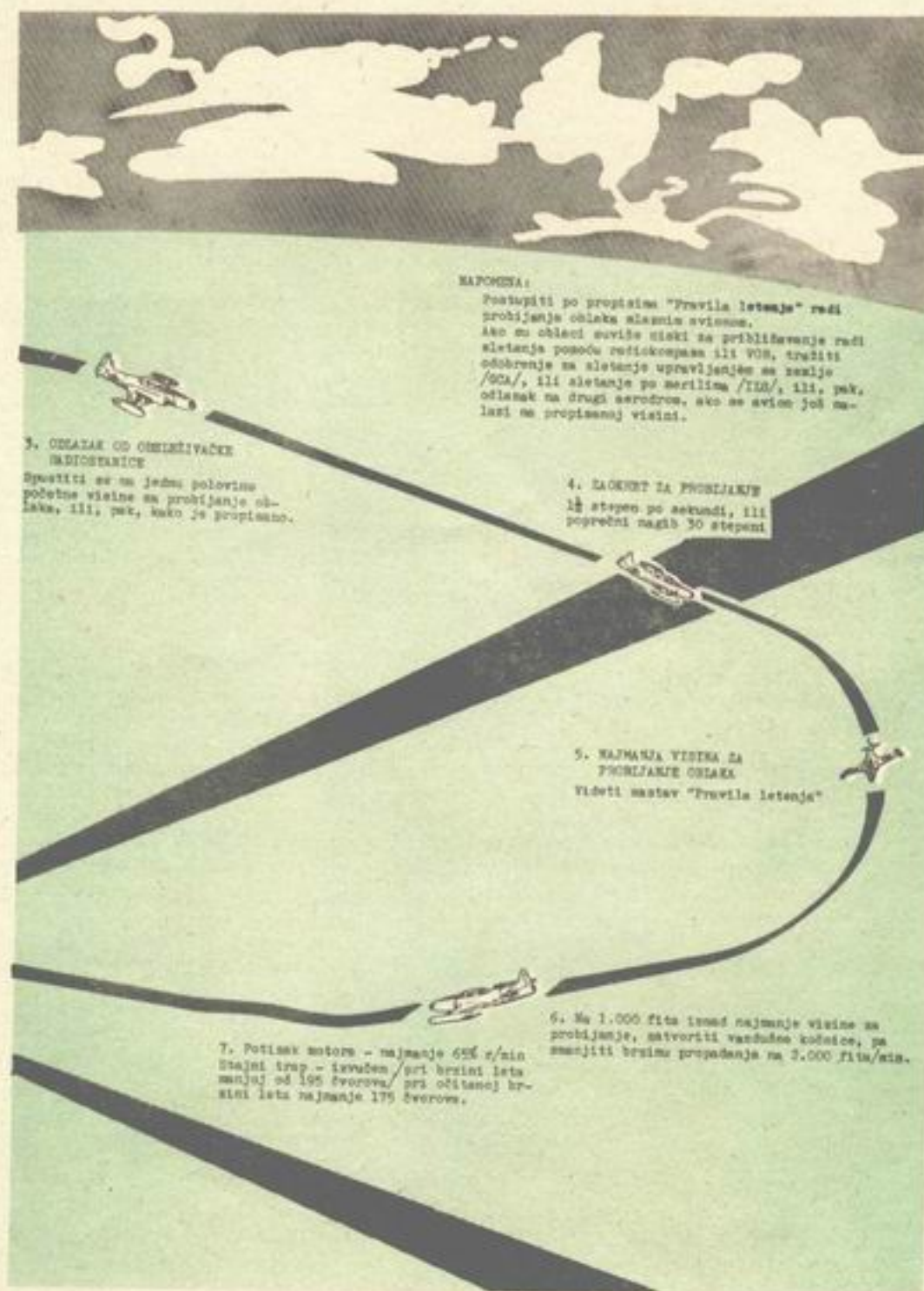
Slika 8.1 - Probijanje oblaka i približavanje radi sle-
tanja navodjenjem radiofaron
/strana 1/



Slika 8.1 - Probijanje oblaka i približavanje radi sle-
tanja navodjenjem radiofaron
/strana 2/



Slika 8.2 - Probijanje oblaka i približavanje pomoću radiokompasa ili VOR
/strana 1/



Slika 8.2 - Probijanje oblaka i približavanje pomoću radiokompasa ili VOR
/strana 2/

Redovno, avion će nadleteti obeleživačku radiostanicu očitano brzinom leta većom od 175 čvorova, pri čemu ručica za gas mora neprekidno biti u položaju koji odgovara malom broju r/min.

Napred navedeni postupak probijanja primenjuje se samo u slučaju nužde ili, pak, po dobijanju odobrenja za neograničeno probijanje, pri čemu samo treba biti ipak vrlo obazriv.

6/ Zadržavanje. - Radi ulaska u krug za čekanje, istovremeno početi zaokret na odredjen pravac, smanjiti snagu i otvoriti vazdušne kočnice, ako očitano brzinu leta treba smanjiti za više od 25 čvorova. Smanjiti očitano brzinu leta na 175 čvorova /u slučaju kada u rezervoarima na krajevima krila nema goriva/ odnosno na 200 čvorova /u slučaju kada u rezervoarima na krajevima krila ima goriva/, pa zatvoriti vazdušne kočnice. Zatim, održavati očitano brzinu leta na 175 čvorova. Najbolja brzina krstarenja pri najmanjoj potrošnji goriva jeste 170 čvorova. Međutim, zadržavanje se može obavljati i većom brzinom leta, što se prepušta pilotu da po svom naodnođenju. Radi spuštanja, u slučaju zadržavanja na velikoj visini smanjiti snagu na 65%, pa održavati brzinu leta kojom je avion leteo pri zadržavanju. Doterivanjem snage motora početi sa izravnavanjem za 100 fita, iznad predviđene visine izravnavanja. Radi spuštanja u slučaju zadržavanja na maloj visini /do 10 000 fita/, otvoriti vazdušne kočnice, pa održavati brzinu leta kojom je avion leteo pri zadržavanju. Uvlačenjem vazdušnih kočnica početi sa izravnavanjem za oko 100 fita iznad predviđene visine izravnavanja.

c - Približavanje

1/ Opšte. - Ako avion leti po merilima na najmanjoj visini za probijanje, pilot je dužan da izvrši približavanje po merilima. Na slikama 8-1 i 8-2 predstavljene su uobičajene vrste približavanja po radiosignalima, dol je na slici 8-3 prikazan propisan način približavanja upravljanjem sa zemlje /CCA - Ground Controlled Approach/. Pošto se avionom upravlja vrlo dobro do brzina leta 10 do 20 čvorova većim od brzine prevučenog leta, približavanje ne predstavlja nikakav problem. Međutim, ako se u avionu nalazi velika zaliha goriva ili ako avion leti kroz uzburkan vazduh, propisana brzina leta može se održati samo većom snagom motora. Pilot treba da poznaje osobinu leta aviona na "pogrešnoj" strani krivulje snage /o čemu je bilo govora u 6. poglavlju/. Avion može i nehotično da dospe u ovo stanje leta. Redovno, sve evolucije pri približavanju pre izvlačenja stajnog trapa vrše se pri očitanoj brzini leta 175 čvorova. Po izvlačenju stajnog trapa, očitana brzina leta može se smanjiti na 140 čvorova, a kada se pri završnom prilazanju spuste i potkrilca, očitana brzina leta može se smanjiti i na 115 čvorova.

Brzine leta pri približavanju moraju se povećavati po 5 čvorova za svakih 100 galona goriva iznad 200 galona preostale zalihe u avionu.

Spuštanja pri približavanju radi sletanja redovno se obavljaju brzinom propadanja od približno 500 fita/min, pri čemu brzina propadanja ne sme biti veća od 1000 fita/min. Radi spuštanja sa avionom čistog oblika, preporučuje se da se broj r/min održava na najmanje 65% r/min da se očitana brzina leta ne bi povećavala. Tokom malih spuštanja, kada se očitana brzina neće znatno povećati, vazdušne kočnice se ne moraju otvarati. Radi spuštanja pri izvučenom stajnom trapu i spuštanjem potkrilcima, podešavati broj r/min da bi se propisana brzina leta mogla održati. Zaokreti pri približavanju ne smeju biti pod uglom većim od 30 stepeni. Preporučuje se vršenje uskladjivanja pomoću kormila pravca u svim zaokretima pri brzini leta propisanoj za približavanje. Pri približavanju, pridržavati se

propisanih postupaka ili usmenih saopštenja. Povremeno se može desiti da približavanje i ne uspe. U slučaju neuspelog približavanja, povećati snagu motora tako da se broj r/min poveća na 100% r/min, zatvoriti vazdušne kočnice u trenutku povećanja snage, pa postaviti avion u položaj pri poletanju po merilima. Stajni trap se uvlači a potkrilca podižu na isti način /i uz ista ograničenja/ kao i pri redovnom poletanju po merilima. U trenutku kada očitana brzina penjanja /IAS/ postane 175 čvorova, smanjiti snagu tako da se broj r/min motora zadrži između 80-85% r/min radi održavanja očitane brzine penjanja /IAS/ 175 čvorova i brzine uzdizanja od 1000 do 1500 fita/min, dok se avion ne popne na visinu neuspelog približavanja. Kada se ta visina dostigne, smanjiti snagu motora tako da se očitana brzina leta održava /IAS/ na 175 čvorova a broj r/min na najmanje 65% r/min.

2/ Približavanje upravljano radiovezom. - Pošto se propisani postupci približavanja upravljanjem radiovezom razlikuju na raznim aerodromima, preporučuje se pilotima da se podsete svih postupaka pri spuštanju i približavanju u toku predviđanja leta. Prema nekim postupcima, piloti imaju vrlo malo mogućnosti za slobodno manevrisanje. Prema tome, neophodno je potrebno strogo se pridržavati pažljivo predviđenog leta da se ne bi odstupilo od propisanih postupaka pri letanju očitanoj brzinom leta 175 čvorova ili većom. U slučaju potrebe za zaokretom, spuštanje na visinu zaokreta može se početi pre nego što avion stigne nad aerodrom na najmanjoj visini propisanoj za probijanje. Trajanje leta pre početka zaokreta jeste 30 sekundi do 1 minuta 30 sekundi /ili kako je propisano/.

NAPOMENA:

NAPOMENA:

Podešavati potisak motora prema potrebi radi održavanja propisane brzine leta.
Povećavati brzinu leta po 5 čvorova za svakih 100 galona goriva isnad 200 galona.

PRILAZANJE

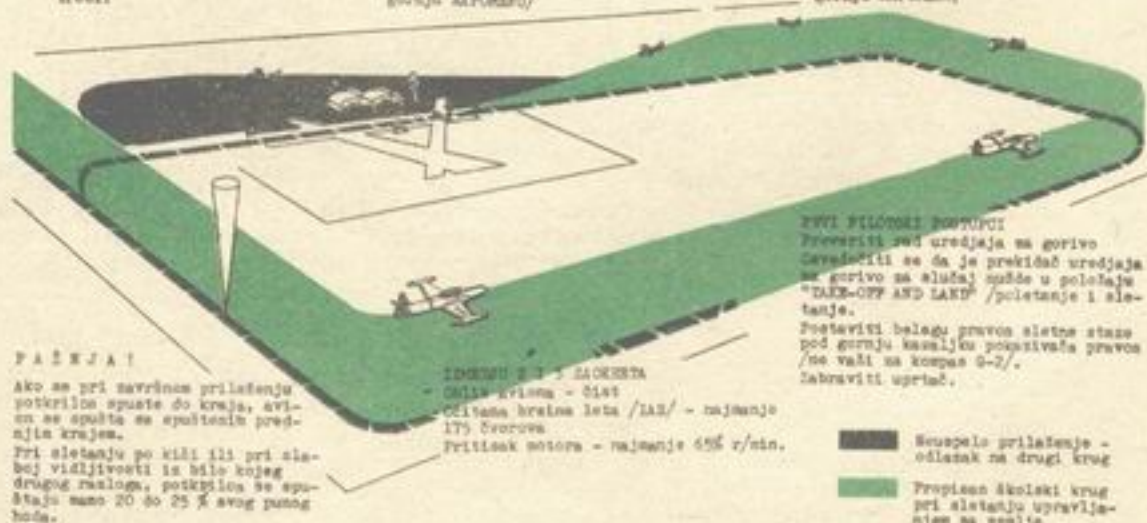
Po ulasku na pravac završnog prilazanja, spustiti prednji kraj aviona.
Očitana brzina leta - 115 čvorova.
Pritisak - podešiti prema potrebi.

PO ZAOKRETU NA ZAVRŠNOM PRILAZANJU

Vazdušne kočnice - otvorene
Postaviti potkrilca na završno prilazanje /videti PAJKAJ/.
Očitana brzina leta /IAS/ - 115 čvorova /videti gornju NAPOMENU/.
Pritisak motora - 70% r/min /videti gornju NAPOMENU/.

IMENU 3 I 4 ZAOKRETA

Stajni trap - izvučen
Očitana brzina leta /IAS/ - 140 čvorova /videti gornju NAPOMENU/.
Pritisak motora - 70% r/min /videti gornju NAPOMENU/.



Slika 8.3 - Približavanje radi sletanja pri upravljanju sa zemlje po GCA

Leteti što bliže aerodromu da bi zemaljske radiostanice mogle što lakše da prate avion. Dopršiti približavanje u skladu sa propisanim postupcima, neprekidno održavajući propisane brzine leta. Stajni trap se redovno izvlači po završetku propisnog zaokreta. Pri približavanjima radi sletanja pri kojima nije potreban propisan zaokret, stajni trap se izvlači po nadletanju aerodroma na najmanjoj visini propisanoj za probijanje. Pri približavanju i sletanju bez zaokreta, otvoriti vazdušne kočnice i spustiti potkrilca kada se aerodrom bude ukazao na vidiku. Ako, pak, približavanje bude izvođeno uz kruženje, otvoriti vazdušne kočnice i spustiti potkrilca između 3. i 4. zaokreta, ili pri završnom prilaženju. Napred navedeni postupci, brzine leta i oblici aviona /položaj stajnog trapa, vazdušnih kočnica i potkrilaca/ uglavnom su istovetni sa približavanja upravljana radiovezo, automatskim radiokompasom /ADP/ ili vrlo visokoučestanim srazmernim radiosignalima /VOR/.

3/ Približavanje upravljano sa zemlje /GCA/. - Postupci za približavanje upravljano sa zemlje /GCA - Ground Controlled Approach/ navedeni su na slici 8.3. Propisane količine goriva i trajanje leta zavise od mesnih uslova i vrste školskog kruga kojim se avion približava radi sletanja. U slučaju nužde, približavanje upravljano sa zemlje može se izvršiti i sa količinom goriva manjom od propisane, u kojem slučaju zahtevati od rukovodca približavanja upravljano sa zemlje /GCA/ da skрати školski krug.

Pri potpuno spuštenim potkrilcima tokom završnog prilaženja, avion se spušta sa spuštenim prednjim krajem, usled čega prednji točak stajnog trapa pristaje na sletnu stazu pre glavnih točkova, ukoliko se pre pristajanja ne promeni položaj aviona. Prema tome, u slučaju da se iz bilo kojih razloga sletna staza ne bude mogla neposredno da vidi, spustiti potkrilca samo 20 do 25 stepeni pri završnom prilaženju. Pri ovako spuštenim potkrilcima, avion sledeće sa nešto podignutim prednjim krajem, pri čemu pristaje prvo glavnim točkovima na sletnu stazu.

8.2 - LETENJE PO NEVREMENU I NOĆNO LETENJE

a - Led i kiša

1/ Opšte. - Uvek pri letenju po nevremenu postoji mogućnost zaledjivanja motora ili zmaja aviona. Tanja krila i veće brzine leta aviona sa mlaznim motorima mogu izazvati stvaranje opasnih naslaga leda i pri srazmerne lakšim uslovima zaledjivanja. Medjutim, ovaj se avion redovno upotrebljava na visinama većim od onih na kojima dolazi do zaledjivanja, pri čemu mu njegove sposobnosti dopuštaju da se udalji sa visina na kojima postoji opasnost od stvaranja leda na avionu i u motoru. Ako se, ipak, na avionu pojavi led, ne zaboraviti dve najvažnije i najozbiljnije stvari. Prvo, zaledjivanje motora može izazvati najveće oštećenje motora. Drugo, bilo kakva nagomilavanja leda na uzgonskim površinama uništava uzgon a povećava otpor, usled čega je avion podložan prevlačenju /prevučenom letu/ i neredovno velikim brzinama leta.

2/ Zaledjivanje aviona. - Led se redovno pojavljuje na vetrobranu i napadnim ivicama krila. Pri umerenim do teškim uslovima zaledjivanja naslaga leda može biti debela i do 3 inča. Inje se redovno pojavljuje pri letenju kroz oblake stratusa i to uglavnom na vodoravnim delovima napadnih ivica krila. Pravi led, posledica hladnog uzburkanog vazduha, nema određenog oblika. U slučaju vrlo velikih naslaga leda, avion postaje vrlo trom za upravljanje. Usled zaledjivanja, očitana brzina leta /IAS/ pri krstarenju može se smanjiti i za 80 čvorova. Redovno, brzina leta ne može se povećati po-

većanjem broja r/min . dok god se na avionu nalaze velike naslage leda. Prema tome, da bi se nadoknadila izgubljena brzina leta, neophodno je spuštati se ka manjim visinama. Pri pojavi leda, opasno nagomilavanje leda sprečava se penjanjem u čist vazduh iznad oblaka, ili penjanjem na visinu na kojoj je vazduh toliko hladan da sprečava dalje stvaranje leda. Ako, pak, penjanje ne bude bilo moguće, spuštanje na visine na kojima vlada temperatura vazduha iznad tačke mržnjenja predstavlja najbolje rešenje.

Zaledjivanje aviona povećava znatno brzine prevučenog leta. Velike naslage leda mogu povećati očitano brzinu /IAS/ prevučenog leta aviona čistog oblika i do 170 čvorova. Prema tome, obratiti najveću moguću pažnju pri prilasku radi sletanja i sletanju po merilima u slučaju postojanja uslova zaledjivanja. Tokom trajanja teških i opasnih uslova zaledjivanja, naslage leda mogu začepiti otvore za ulaz vazduha statičkog pritiska. Postojanje ovakvih uslova primećuje se po neredovno velikoj očitanoj brzini leta u odnosu na trenutni broj r/min . Ovako pogrešno očitana brzina leta, zajedno sa znatno većom brzinom prevučenog leta /nastalom zbog zaledjivanja krila i ostalih delova aviona/, zahteva od pilota najveću moguću pažnju, naročito na malim visinama leta i pri sletanju.

Mlazni motori sa centrifugalnim kompresorom srazmerno su manje podložni zaledjivanju nego mlazni motori sa aksijalnim kompresorom. Tokom leta, okretanje struje vazduha na ulazu u motor dovoljno je za uspešno odvajanje kapljica vode od vazduha i njihovo taloženje na površine motora na kojima zaledjivanje nije opasno. Mada i ovakva vrsta motora može da se zaledi, uslovi zaledjivanja moraju biti izvanredno teški da bi se motor stvarno i zaledio. Prvi znak o pojavi leda jeste povećanje temperature izduva i smanjenje potiska. Ovo su istovremeno i jedini znaci o postojanju leda pre potpunog otkaza motora. U slučaju zaledjivanja usisnog vazduha, smanjivati odmah snagu motora dok se temperatura izduva ne vrati u redovne granice. Pri teškim slučajevima zaledjivanja usisnog vazduha, postaviti ručicu za gas u položaj "OFF" /isključeno/, tj. zaustaviti motor, pa se spustiti na manju visinu, na kojoj temperatura vazduha može biti tolika da se led istopi i tako omogućiti pokretanje motora tokom leta. Izbegavati kad to bude bilo moguće atmosferske uslove zaledjivanja. Ni najbolje predviđanje meteoroloških uslova ne može uvek tačno da predvidi kada će se i gde naći na uslove zaledjivanja. Mnogobrojna područja u kojima verovatno vladaju uslovi zaledjivanja mogu se izbeći pažljivim predviđanjem leta i pravilnim korišćenjem postojećih podataka o meteorološkim prilikama. Postojanje leda u uređaju za gorivo poznaje se po niže navedenim pojavama:

a/ Paljenje u kabini svetla za upozorenje da je cedilo goriva zaledjeno.

b/ Kolebanje broja r/min .

c/ Nemogućnost povećanja broja r/min . Upotrebljavati uređaj za razledjivanje cedila goriva alkoholom, na način opisan u 4. poglavlju.

3/ Sletanje na vlažne ili zaledjene sletne staze. - Pri sletanju na vlažnu ili zaledjenu sletnu stazu, postupiti na način propisan za sletanje najmanje dužine ako je sletna staza male dužine; u protivnom, postupiti na način propisan za sletanje redovne dužine. Dužina sletanja na vlažnu sletnu stazu propisane su u Prilogu A8-1.

b - Letenje kroz uzburkan vazduh i oluju sa grmljavinom

1/ Opšte. Pri redovnom letenju po merilima, može se desiti da bude

potrebno izvršiti probijanje avionom kroz područja uzburkanog vazduha ili oluje sa grmljavinom. U ovakvom slučaju, neizostavno pre ulaska u takvo područje podesiti broj r/min i položaj aviona u odnosu na poprečnu osu. Ako se tokom leta kroz područje uzburkanog vazduha budu održavali ovako podešen broj r/min i položaj aviona, brzina leta i položaj aviona biće približno stalni tokom takvog leta, bez obzira na pogrešna pokazivanja brzinomera i veštačkog horizonta.

2/ Probijanje. - Sigurna i udobna očitana brzina leta /IAS/ pri probijanju na visinama do 30 000 fita jeste 250 čvorova. Na visinama iznad 30 000 fita, smanjiti malo brzinu leta da bi se dobilo izvesno osiguranje /približno 30 čvorova/ između brzine leta pri probijanju i dopuštenog najvećeg Mahovog broja. Na primer: 40 000 fita, očitana brzina leta /IAS/ od 210 čvorova bila bi sigurna i udobna brzina leta. Dobro proučiti opšte meteorološke prilike, uočiti razmeštaj područja oluja sa grmljavinom, pa pripremiti plan letenja tako da avion bude izložen što manje područjima oluja sa grmljavinom.

Pre ulaska u područje oluje sa grmljavinom proveriti rad svih letnih merila, navigacijske opreme, grejača pitoevi i svetla ploča sa merilima.

Pre ulaska u područje uzburkanog vazduha, pilot mora da pripremi avion na propisan način. Ako se oluja ne bude mogla da vidi, njena blizina bi mogla da se otkrije po statičkom električnosti. Pripremiti avion, podešavajući broj r/min tako da bi se mogla ostvariti sigurna očitana brzina leta /IAS/ pri probijanju od 210 do 250 čvorova. Zatim, postaviti prekidač grejača pitoevi u položaj "ON" /uključeno/. Proveriti da li su žiroskopska merila pravilno podešena. Pritegnuti opasač i uprtač. Podesiti sedište tako da iznad glave ostane propisan zazor. Pričvrstiti sve pokretne predmete. Isključiti radiouređaje koji ne mogu da se upotrebljavaju zbog statičkog električnosti, pa podesiti kabinsko osvetljenje na najveći sjaj da bi se smanjio zaslepljujući sjaj munje. Ne izvlačiti stalni trap niti spuštati potkrilca, pošto se na taj način ne povećava aerodinamička stabilnost.

Tokom boravka u oluji, održavati broj r/min i položaj aviona podešene pre ulaska u oluju, jer dok god broj r/min i položaj aviona budu stalni i brzina leta će biti približno stalna bez obzira na očitano brzinu. Očekivati udare uzburkanog vazduha, padavine i munje. Usredsrediti se uglavnom na održavanje aviona u vodoravnom položaju prema pokazivanju veštačkog horizonta. Ne povoditi se za brzinomerom, jer bi se avion mogao dovesti u opasan položaj. Snažna kiša može, delimičnim zatvaranjem /začepljenjem/ glave pitoevi, da smanji znatno očitano brzinu leta aviona. Upotrebljavati što manje krmilo visine i krilca radi održavanja položaja aviona odnosno smanjivanja naprezanja kojima avion može da bude izložen.

c - Noćno letenje

Pre noćnog letenja pažljivo proveriti rad svih delova opreme za osvetljenje. Upamtiti položaj svih prekidača u kabini. Položaji prekidača i opreme za osvetljenje razlikuju se u raznim avionima. Zbog toga dobro upoznati avion kojim će se leteti. Osvedočiti se da se u kabini nalazi propisna ručna /baterijska/ lampa. Radi vožnje avionom noću, postaviti prekidač svetla za sletanje i vožnju u položaj "TAXI" /vožnja/ a radi poljetanja i sletanja postaviti isti prekidač u položaj "LANDING LIGHT" /svetlo za sletanje/. Pri dužem noćnom letenju, postaviti prekidače navigacijskih svetla u položaj "STEADY" /postojano/ da bi se smanjilo zasenjivanje odsajajem od oblaka. Upotrebljavati kiseonik počev od uzletanja. Pri noćnom letenju, crveno

osvetljenje je najpodesnije. Ne zaboraviti ručno osvetljenje.

8.3 - UPOTREBA AVIONA PO HLADNOM VREMENU

a - Postupci pre poletanja

1/ Opšte. - Uspeh upotrebe aviona po hladnom vremenu zavisi prvenstveno od postupaka tokom pregleda aviona posle leta /posleletni pregled/ s obzirom na upotrebu narednog dana. Niže navedeni postupci su neophodni radi olakšanja pregleda pre leta /predpoletnog/ pregleda i obezbeđenja pravilne upotrebe aviona i njegovih uređaja tokom narednog leta.

2/ Pre spoljašnjeg pregleda aviona. - Skinuti sve pokrivače i čepove, pa se osvedočiti da avion nije zaledjen, da na njemu nema snega ni leda. Očistiti sa aviona sneg i inje. Otopiti led neposrednim usmeravanjem mlaza toplog vazduha iz pokretnog zemaljskog grejala.

Pokupiti vodu posle topljenja leda da se ne bi slivala ka nekom od opasnih mesta i tamo ponovo ledila. Opasan gubitak uzgona može nastati ako se avion ne očisti dobro od snega i leda.

Ne lomiti niti strugati led sa obloge aviona, jer se na taj način avion može oštetiti.

Pri temperaturama nižim od -26°C / -15°F /, zagrevanje krova kabine je neophodno da se krov kabine mogao pravilno da zatvori. Osim toga, neophodno je zagrevati zaptivku krova kabine, kabinu i ploču sa merilima. Postaviti crevo pokretnog zemaljskog grejala u kabinu pa spustiti krov kabine na crevo. Osvedočiti se da krov kabine nije "prigušio" priticanje toplog vazduha u kabinu. Postaviti pokrivač krova kabine preko delimično zatvorenog krova kabine. Osvedočiti se da oduške rezervoara goriva, slavine cedila goriva i otopne slavine nisu zaledjene. Ispustiti kondenzovanu vodu. Osvedočiti se da ublaživači udara i pokretačke stubline stajnog trapa nisu prljavi niti zaledjeni; očistiti ublaživače udara i pokretačke stubline krpom natopljenom hidrauličnim uljem, pa se osvedočiti da u ublaživačima udara vlada propisan pritisak sabijenog vazduha. Hidraulično ulje se ne mora zagrevati niti razledjivati do temperature od -54°C / -65°F . Međutim, ako se motor pokreće nedovoljno snažnim zemaljskim generatorom, zagrevanje prostora za smeštaj motorskog pribora i taložnika motorskog ulja olakšava pokretanje motora, jer smanjuje opterećenje pokretača /startera/. Osvedočiti se da je uređaj za razledjivanje cedila goriva propisno napunjen alkoholom. Ako je predviđeno da se poletanje obavi uz pomoć poletnih raketa /JATO/, postaviti ove rakete neposredno pre pokretanja motora da bi rakete bile u što kraćem trajanju izložene niskoj temperaturi.

3/ Unutrašnji pregled aviona. - Proveriti rad letnih upravljača, pa se osvedočiti da se krov kabine može zatvoriti i zavraviti. Radi štednje akumulatora, za pokretanje i proveru rada električnih i radiouređaja, služiti se zemaljskim generatorom.

4/ Pokretanje motora. - Za pokretanje motora potreban je zemaljski generator C-22 ili njemu sličan. Ako se najmanji broj r/min motora /9% r/min/ pri pokretanju ne može ostvariti, zaustaviti motor, pa uključiti snažniji generator. Zagrejati uvednike vazduha akose za pokretanje motora upotrebljava slabiji generator.

Pokrenuti motor na način propisan za redovno pokretanje /videti

2. poglavlje/. Ako pritisak ulja ne bude počeo da raste ni posle 30 sekundi rada motora, ili, pak, ako pritisak bude pao na nulu posle nekoliko minuta rada motora na zemlji, zaustaviti motor, pa pronaći uzrok.

Zagrevanje motora nije potrebno ako pri punom gasu pritisak ulja bude do 100 psi. Privremeno visok pritisak ulja /iznad 100 psi/ nije opasan po rad motora, međutim, odložiti poletanje dok se pritisak ulja ne bude smanjio ispod 100 psi. Činjenica da pritisak ulja ostaje iznad 100 psi, predstavlja znak da je uređaj za ulje neispravan. Takvim avionom zabranjeno je leteti.

5/ Pre vožnje. - Uključiti uređaj za grejanje kabine i razledjivanje vetrobrana, ako bude bilo potrebno, neposredno posle pokretanja motora. Proveriti rad potkrilaca i uređaja za pokazivanje položaja potkrilaca. U slučaju sumnjivog rada, spustiti i podići potkrilca tri do četiri puta dok uređaj za pokazivanje položaja ne bude počeo da radi pravilno. Proveriti rad uređaja za razledjivanje cedila goriva uključivanjem uređaja i osvedočavanjem da merilo opterećenja generatora pokazuje povećanje opterećenja.

Osvedočiti se da su se sva merila dovoljno zagrejala da bi mogla redovno da rade. Tokom vožnje, proveriti da nijedno merilo ne radi tromo.

Zbog niske temperature vazduha, potisak pri svim brojevima r/min motora znatno je veći od redovnog.

Pri zagrevanju motora, pod točkove motora staviti čvrsto ukotvljene podmetače.

6/ Tokom vožnje. - Izbegavati vožnju kroz dubok sneg jer su vožnja i upravljanje avionom kroz dubok sneg izvanredno teški. Osim toga, kočnice točkova mogu da se zalede. Upotrebljavati samo najnužnije električne naprave, radi štednje akumulatora tokom vožnje pri malim brojevima r/min motora. Smanjiti brzinu vožnje, pa produžiti trajanje vožnje pri temperaturama ispod 0°C radi lakšeg kočenja u slučaju nužde i sprečavanja stvaranja leda na površinama aviona od istopljenog snega i leda pod dejstvom toplog izduva aviona koji pretvodi.

Uključiti uređaj za razledjivanje cedila goriva, pa ga pustiti da radi 30 sekundi da bi se sprečilo zaledjivanje cedila goriva tokom poletanja. Osvedočiti se da je prekidač grejala pitcevi u položaju "ON" /uključeno/. U slučaju potrebe, postaviti prekidač grejala mitraljeza u položaj "ON" /uključeno/. Konačno, proveriti rad merila tokom prvog dela zaleta, jer kočnice ne mogu zadržati avion na snegom pokrivenoj ili zaledjenoj poletnoj stazi pri punom gasu.

- * Podesiti temperaturu u kabini tako da u kabini bude udobno toplo a da se pri tome vetrobran ne zamagli pri poletanju.
- * Proveriti rad uređaja za razledjivanje vetrobrana tokom vožnje, pa podesiti temperaturu tako da se pri poletanju vetrobran ne zamagli ni zaledi.

7/ Poletanje. - Pri upotrebi po hladnom vremenu, najveći broj r/min motora ne može se ostvariti pri niskoj temperaturi vazduha zbog veće gustine vazduha. Međutim, regulator broja r/min ne sme se podesavati na 100% r/min zbog toga što bi se na taj način prekoračila dopuštena čvrstoća i snaga motora. Niže su navedeni najveći brojevi r/min pri poletanju po hladnom vremenu:

- 1/ Najveći broj r/min motora pri niskoj temperaturi vazduha.
- 2/ Temperatura vazduha na ulazu u kompresor u $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$ /.
- 3/ Broj r/min motora J33-A-35.

b - Postupci posle poletanja

1/ Penjanje. - Ne uvlačiti odmah staljni trap da bi se što više vode ili blata ocedilo sa točkova i nogu stalnog trapa. Međutim, uvući stalni trap pre nego što avion stekne očitane brzinu leta /IAS/ 195 čvorova.

Veći potisak pri upotrebi po hladnom vremenu na malim visinama leta omogućava bolje penjanje. Pridržavati se dijagrama brzina leta pri penjanju propisanih u Prilogu I.

2/ Krstarenje. - Postupci pri krstarenju po hladnom vremenu istovetni su sa postupcima pri redovnim postupcima upotrebe aviona.

3/ Spuštanje. - Nekoliko minuta pre početka spuštanja, postaviti upravljač uređaja za grejanje kabine u položaj "HOT" /toplo/, uključiti /otvoriti/ upravljački ventil uređaja za razledjivanje vetrobrana, pa uključiti i pomoćni uređaj za razledjivanje vetrobrana, ako to bude bilo potrebno. Na ovaj način, zagrejaće se krov kabine i vetrobran i sprečiti zamagljivanje ili zaledjivanje ovih prozirnih površina pri brzom spuštanju sa velikih visina.

Proveriti temperaturu motora tokom spuštanja i pri letenju školskim krugom radi sletanja, jer su niže temperature česte i na manjim visinama zbog temperaturske inverzije.

4/ Pre sletanja. - Uključiti uređaj za razledjivanje cedila goriva, pa ga pustiti da radi 30 sekundi pre ulaska u školski krug. Isključiti sve manje važne električne naprave radi štednje akumulatora, odnosno radi smanjenja opterećenja akumulatora posle isključenja generatora. Leteti redovnim školskim krugom. Sleteti na redovan način, pri čemu planiranje izvesti pod manjim uglom zbog većeg potiska. Proveriti rad kočnica točkova. Brzina leta pri sletanju i postupci istovetni su sa redovnim pri čemu voditi strogo računa o upotrebi kočnica točkova na snegom pokrivenim ili zaledjenim sletnim stazama.

5/ Zaustavljanje motora. - Motor se pri upotrebi po hladnom vremenu zaustavlja na redovan način.

6/ Pre napuštanja aviona. - Otkočiti kočnice točkova tek kada pod točkove budu postavljeni podmetači. Ostaviti krov kabine u delimično zatvorenom položaju da bi se izjednačavanjem pritiska vazduha u kabini i van nje sprečilo prakanje krova kabine, kao i da bi se smanjilo zaledjivanje vetrobrana i krova kabine. Pregledati ublaživače udara i pokretačke stubline stalnog trapa. Obrisati ublaživače i stubline čistom krpom natopljenom hidrauličnim uljem. Ublaživači udara moraju biti izvanredno čisti, jer bilo kakve ogrebotine zaptivki izazivaju veliko curenje ulja. Kad god to bude bilo moguće, osvedočiti se pre napuštanja aviona da su rezervoari goriva napunjeni. Osvedočiti se, pri punjenju rezervoara, da u uređaj za gorivo nije ušla voda. Postaviti pokrivake na određene delove aviona i čepove otvora. Skinuti akumulatora ako se predviđa da će avion ostati na temperaturi nižoj od -29°C / -20°F / duže od četiri časa.

B.4 - UPOTREBA AVIONA PO TOPLOM VREMENU

a - Postupci pre poletanja

1/ Opšte. - Upotreba po toplom vremenu ili u žarkom području u stvari je istovetna sa redovnom upotrebom aviona, izuzev niže navedenog.

2/ Pre spoljašnjeg pregleda aviona. - Pregledati uvodnike vazduha za motor i prostor za smeštaj motorskog pribora i osvedočiti se da u ovim prostorima nema peska. Ne pokretati motor ako na navedenim mestima ima mnogo peska.

Pažljivo skidati poklopce otvora za punjenje rezervoara goriva. Para goriva može biti znatnog pritiska, te naglo otvoreni poklopac može naneti teže povrede licu koje otvara rezervoar.

Pregledati gume točkova, osvedočiti se da nisu ni na koji način oštećene, kao i da su propisno naduvane. Proveriti nepropusnost hidrauličnih vodova, jer pod dejstvom toplote i vlage ventili i zapтивке mogu nabubreti. Osvedočiti se da električni provednici i naprave nisu zardjali.

3/ Unutrašnji pregled. - Pažljivo rukovati krovom kabine, jer bilo kakvi oštri predmeti mogu ozbiljno oštetiti prozirne površine krova kabine i vetrobrana pri vrlo toplom vremenu.

4/ Pokretanje motora. - Motor se, pri upotrebi aviona po toplom vremenu, pokreće na redovan način.

5/ Pre vožnje. - Provera rada na zemlji moraju se završiti što pre.

6/ Tokom vožnje. - Pažljivo voziti najmanjom snagom da bi se podizala što manja količina prašina ili peska i njom zasipao avion koji sledi. Držati propisno rastojanje između aviona i onog koji prethodi. Upotrebljavati što manje kočnice točkova da se ne bi nepotrebno pregrevale. Pridržavati se strogo propisanih dužina vožnji.

7/ Poletanje. - Pri temperaturi iznad 15°C / 59°F / spoljašnjeg vazduha, pun potisak se, zbog manje gustine vazduha, ne može dobiti čak i ako motor može da radi pri 100% r/min. Pri radu po vrlo toplom vazduhu, kada temperatura može biti iznad 50°C / 128°F /, broj r/min motora mora se smanjiti ispod 100% r/min da temperatura izduva ne bi prekoračila dopuštenu granicu od 715°C .

Predviđanje poletanja je vrlo važna stvar pri upotrebi aviona na temperaturi većoj od 15°C / 59°F /, naročito pri upotrebi kratkih poletnih staza. Avion se u ovakvim slučajevima sporo ubrzava a dužine poletanja su duže zbog manje gustine vazduha. Pri istim očitanim brzinama leta, povećati putne brzine aviona. Brzina aviona pri kojoj se pilot odlučuje da prekine poletanje i preostala dužina poletne staze, kao i provere brzine i dužine poletanja moraju se pažljivo proračunati. Po vrlo toplom vremenu, avion sa kratkih staza može da poleti samo uz pomoć poletnih raketa /JATO/. Predviđanje poletanja pri temperaturama većim od 50°C / 128°F / nije moguće, jer u dijagramima poletanja datim u Prilogu nisu predviđene temperature više od 50°C . Prema tome, ne preporučuje se poletanje pri tako visokim temperaturama.

b - Postupci posle poletanja

1/ Penjanje. - Pridržavati se redovnih postupaka. Brzina uzdizanja

treba da bude što manja zbog toga što je gorivo u rezervoarima toplo, te je pri brzom penjanju više podložno isparavanju.

2/ Krstarenje. - Toplo vreme pri zemlji ne utiče na rad motora na redovnim visinama upotrebe. Na manjim visinama temperature vazduha mogu biti i povišene.

3/ Spuštanje. - Uključiti pomoćni uređaj za razledjivanje vetrobrana i upravljački ventil za razledjivanje motora pre početka spuštanja da se krov kabine ne bi zaledio ni zamaglio toplim vlažnim vazduhom pri spuštanju po toplom vremenu.

4/ Pre sletanja.- Pridržavati se redovnih postupaka.

5/ Posle sletanja. - Pri letenju iznad tla po toplom vremenu, pilot mora biti spreman na iznenadne udare uzburkanog vazduha ili promene pravca vetra. Dužine protrčavanja po sletanju nešto su duže nego pri redovnim temperaturama.

6/ Zaustavljanje motora. - Motor se zaustavlja na redovan propisan način.

7/ Pre napuštanja aviona. - Ostaviti krova kabine u delimično zatvorenom položaju ako se pouzdano zna da na stajanci vetar ne podiže prašinu ni pesak. U područjima koja se odlikuju velikom vlažnošću vazduha i velikim razlikama između dnevne i noćne temperature, preporučuje se ostaviti krov kabine u malo podignutom položaju a ručice slavina cevi za provetravanje kabine u otvorenom položaju. U pustinjama, pokriti uvodnike vazduha za motor i ostale otvore da ne bi vetar uneo pesak u avion kroz takve otvore.

9. - PODACI O SPOSOBNOSTI AVIONA9.1 - U V O Da - Opšte o sposobnostima

1/ Opšte.- U ovom poglavlju dati su svi podaci potrebni za tačan i potpun proračun leta. Svi navedeni podaci odnose se na avione koji se upotrebljavaju sa rezervoarima goriva na krajevima krila ili bez ikakvih spoljašnjih tovara, u koje se, osim uređaja za rasturanje protivradarskih traka i putničkog sanduka, ubrajaju i rezervoari goriva na krajevima krila. Deveto poglavlje podeljeno je na odseke u kojima su dati podaci za proračun glavnih delova svakog leta. U svakom odseku objašnjen je način upotrebe priloženih dijagrama. Dijagrami profila leta sa podacima o doletu i trajanju leta dopunjuju ostale grafičke podatke o sposobnostima.

2/ Osnova podataka o sposobnostima.- Podaci potrebni za proračun leta dati u ovom poglavlju zasnivaju se na rezultatima ispitivanja aviona u letu i u skladu su, ukoliko ne bude drugačije naglašeno, sa propisanim postupcima pri upotrebi aviona, navedenim u ostalim poglavljima ovog sastava. Dijagrami se zasnivaju na sposobnostima pri propisnom vazduhu. Međutim, u slučaju upotrebe aviona pri nepropisnom vazduhu na dijagramima, gde je to bilo moguće, navedene su i potrebne popravke za takav nepropisan vazduh.

3/ Gorivo i jedinična težina goriva.- Sve sposobnosti i težine, navedene u ovom poglavlju, zasnivaju se na upotrebi goriva JP-4 nazivne jedinične težine od 6,5 funti po US galonu. U slučaju da gorivo bude imalo drugačiju jediničnu težinu, upotrebljavati dijagrame sposobnosti na taj način što ukupnu težinu aviona treba prethodno popraviti tako da se težina goriva ukrcanog u avion izmeni u odnosu izmenjene jedinične težine prema propisnoj /6,5 funti po US galonu/. Umesto propisanog goriva može se upotrebljavati i benzin jedinične težine 6 funti po US galonu.

4/ Sposobnosti aviona pri upotrebi putničkog sanduka.- Uticaj putničkog sanduka na poletanje i penjanje može se zanemariti; međutim, dolet aviona opremljenog putničkim sandukom nešto je manji nego dolet aviona na koji nije postavljen putnički sanduk. Otpor putničkog sanduka smanjuje najveću stvarnu brzinu leta aviona pri vodoravnom letu za približno 7 čvorova na visinama od 25 000 do 35 000 fita. Dolet se na visini 35 000 fita smanjuje za približno 2%, a na visini 25 000 fita za približno 4%.

b - Dijagrami propisnih popravki

1/ Opšte.- Brzina leta i visina, očitane neposredno sa brzinomera i visinomera, moraju se pre upotrebe popraviti propisnim popravkama. Slike 9.1-2 do zaključno 9.1-6 predstavljaju dijagrame propisnih popravki, među kojima se nalaze: dijagram pretvaranja Celzijusovih stepeni u Farenhajtove, dijagram popravki zbog položaja brzinomera i visinomera, dijagram uticaja sabitljivosti vazduha na podesnu brzinu leta, dijagram visine po gustini. Popravka greške zbog položaja vrlo je važna za pravilnu upotrebu vrednosti očitanih na visinomeru i brzinomeru, kao i radi poredjenja stvarnih sposobnosti aviona sa propisanim sposobnostima. Dijagram visine po gustini služi lakšem izračunavanju stvarne brzine leta i visine po gustini pri različitim temperaturama. Najzad, dat je i dijagram ukupne težine aviona u zavisnosti od količine goriva ukrcane u avion /slika 9.1-7/.

2/ Upotreba dijagrama popravki greške zbog položaja.- Popravke greš-

Oznaka	Definicije
IAS	Očitana brzina leta bez popravke. U slučaju pojave oznake IAS na dijagramima sposobnosti, pretpostavlja se da je mehanička greška merila jednaka nuli.
ΔV_1	Popravka greške zbog položaja brzinomera
CAS	Podmerena brzina leta, tj. očitana brzina leta popravljena zbog greške položaja brzinomera: $CAS = IAS + \Delta V_1$
ΔV_c	Popravka zbog uticaja sabitljivosti vazduha
EAS	Izjednačena /ekvivalentna/ brzina leta, tj. podmerena brzina leta popravljena zbog uticaja sabitljivosti vazduha: $EAS = CAS + \Delta V_c$
TAS	Stvarna brzina leta, tj. izjednačena /ekvivalentna/ brzina leta popravljena zbog uticaja gustine vazduha: $TAS = EAS \cdot 1/\sqrt{\sigma}$, pri čemu se $1/\sqrt{\sigma}$ dobija iz dijagrama 9.1-6.
OAT	Temperatura spoljašnjeg vazduha
G.S.	Putna brzina leta /stvarna brzina leta u odnosu na tle/, tj. stvarna brzina leta popravljena zbog uticaja vetra: $G.S. = TAS + V_w$
H_d	Visina po gustini, koji se podatak dobija iz dijagrama visine po gustini /slika 9.1-6/, pri čemu je gustina vazduha na datoj visini po pritisku jednaka gustini vazduha definisanoj od strane NASA /Uprava za vazduhoplovstvo i svemirske letove SAD/ za propisan vazduh /standardnu atmosferu/.
ΔH	Popravka greške zbog položaja visinomera
NASA	National Aeronautics and Space Administration /ranije NACA/.
M	Mahov broj
N.MI.	Morske milje

Slika 9.1-1 - Oznake i definicije

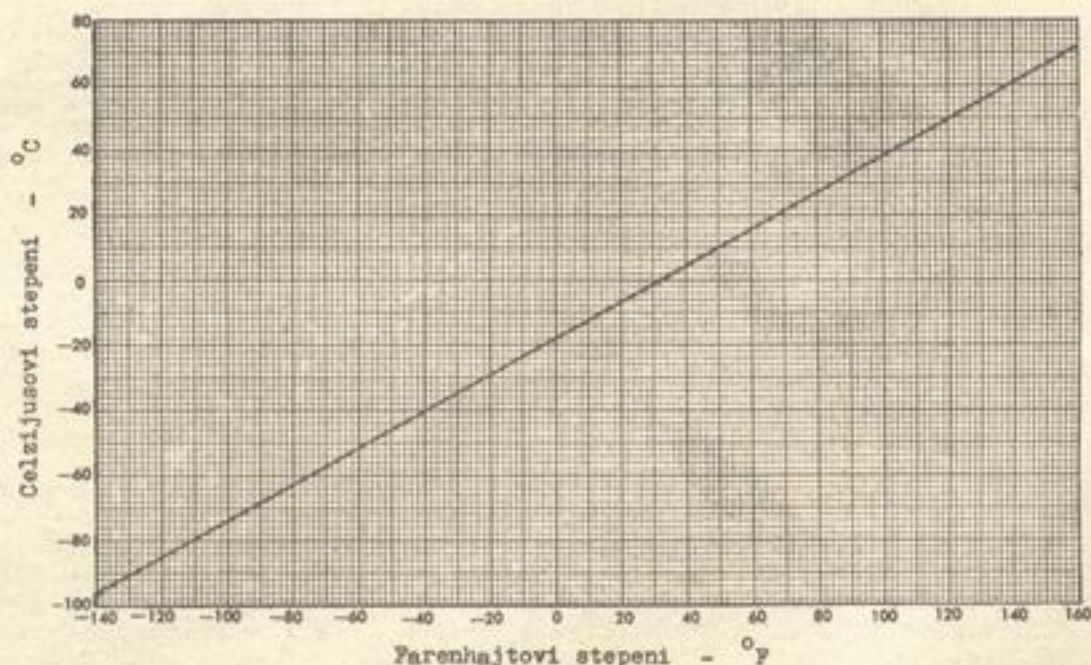
ke zbog položaja brzinomera i visinomera određuju se neposredno iz dijagrama 9.1-3 i 9.1-5, u kojima treba pronaći očitane brzine leta, već popravljenu zbog mehaničke greške samog brzinomera. Sabrati algebarske vrednosti popravke greške zbog položaja merila, očitane sa kriva popravljenim vrednostima očitanim na merilu. Na taj način dobija se podmerena brzina leta ili podmerena visina leta.

3/ Upotreba dijagrama popravki zbog uticaja sabitljivosti vazduha.-

Dijagram 9.1-4 popravki zbog uticaja sabitljivosti vazduha sadrži popravke podmerene brzine leta, da bi se mogla dobiti izjednačena /ekvivalentna/ brzina leta. Ovaj se dijagram upotrebljava na isti način kao i dijagram popravki greške zbog položaja brzinomera ili visinomera. Neupotreba popravki greške zbog položaja i popravki zbog uticaja sabitljivosti vazduha vodi ka nemogućnosti ostvarenja predviđenih sposobnosti aviona.

4/ Primer upotrebe dijagrama propisanih popravki.- U niže navedenom primeru opisan je način upotrebe dijagrama propisanih popravki.

a/ Visina leta	34 800 fita
b/ Očitana brzina leta popravljena zbog mehaničke greške merila /IAS/	217 čvorova
c/ Popravka greške zbog položaja ΔV_1 /slika 9.1-3/	-1 čvor
d/ Podmerena brzina leta /CAS/ /217 - 1 čvor/	216 čvorova
e/ Popravka greške zbog položaja Δh /slika 9.1-5/	-95 fita
f/ Visina po pritisku /H _p / /34 800 - 95 fita/	34 705 fita
g/ Popravka zbog uticaja sabitljivosti vazduha / ΔV_0 / /slika 9.1-4/	-8 čvorova
h/ Izjednačena /ekvivalentna/ brzina leta /EAS/ /216 - 8 čvorova/	208 čvorova
j/ Temperatura spoljašnjeg vazduha /OAT/	-40 °F
k/ Visina po gustini /H _g / /slika 9.1-6/	36 300 fita
l/ $1/\sqrt{\sigma}$ /slika 9.1-6/	1,86
m/ Stvarna brzina leta /TAS/ /208 čvorova x 1,86/	387 čvorova
n/ Brzina čeonog vetra	20 čvorova
p/ Putna brzina /G.S./ /387 - 20 čvorova/	367 čvorova

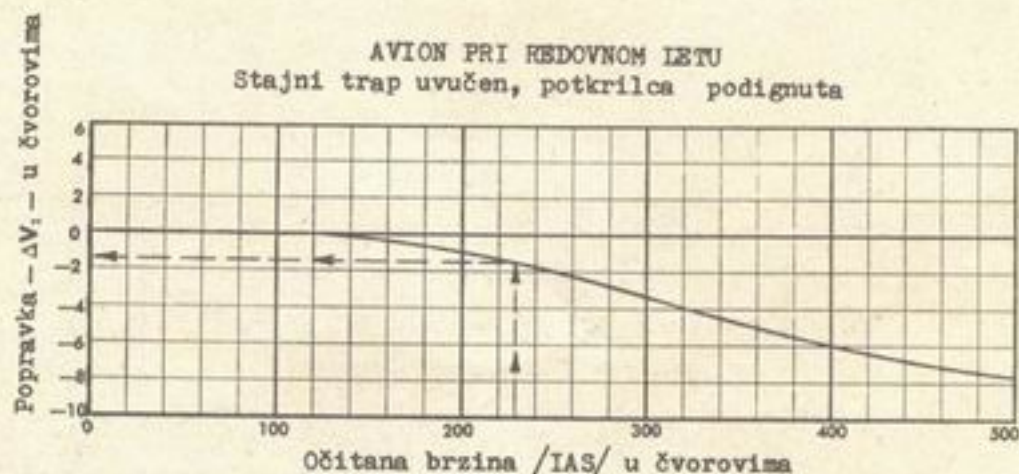


Slika 9.1-2 - Dijagram za pretvaranje Celzijusovih stepeni u Farenhajtove stepene

M o t o r J33-A-20

Gustina goriva: 6,5 funti/galon

Gorivo vrste: JP-4



NAPOMENA:

Podmerena brzina leta /CAS/ dobija se kada se popravka greške zbog položaja doda očitanoj brzini leta /IAS/

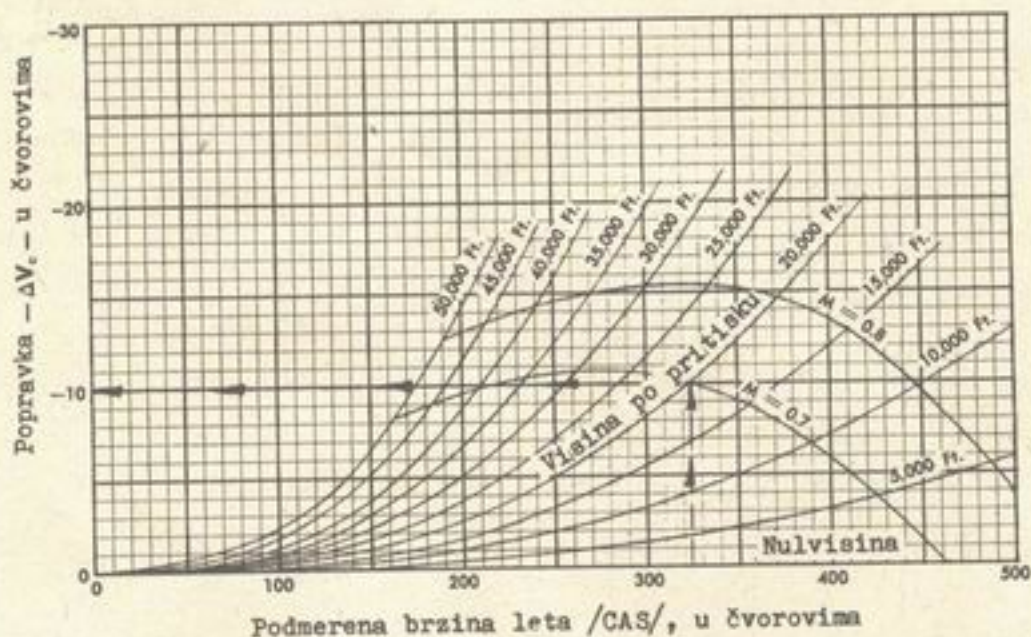
CAS = IAS + ΔV_1 ; IAS = CAS - ΔV_1
 CAS = Brzina leta popravljena zbog greške merila i položaja merila
 IAS = Brzina leta popravljena zbog greške merila

Slika 9.1-3 - Dijagram popravki greške zbog položaja brzinomera

Motor J33A-20

Gustina goriva: 6,5 funti/galon

Gorivo vrste: JP-4



NAPOMENA:

Izjednačena /ekvivalentna/ brzina leta dobija se kada se popravka zbog uticaja sabitljivosti vazduha doda podmerenoj brzini leta ($V_T \cdot 0.6 \cdot \frac{1}{2}$)

$$EAS = CAS + \Delta V_c$$

$$CAS = EAS - \Delta V_c$$

EAS = Izjednačena /ekvivalentna/ brzina leta ($V_T \cdot 0.6 \cdot \frac{1}{2}$)

CAS = Brzina leta popravljena zbog greške merila i položaja merila

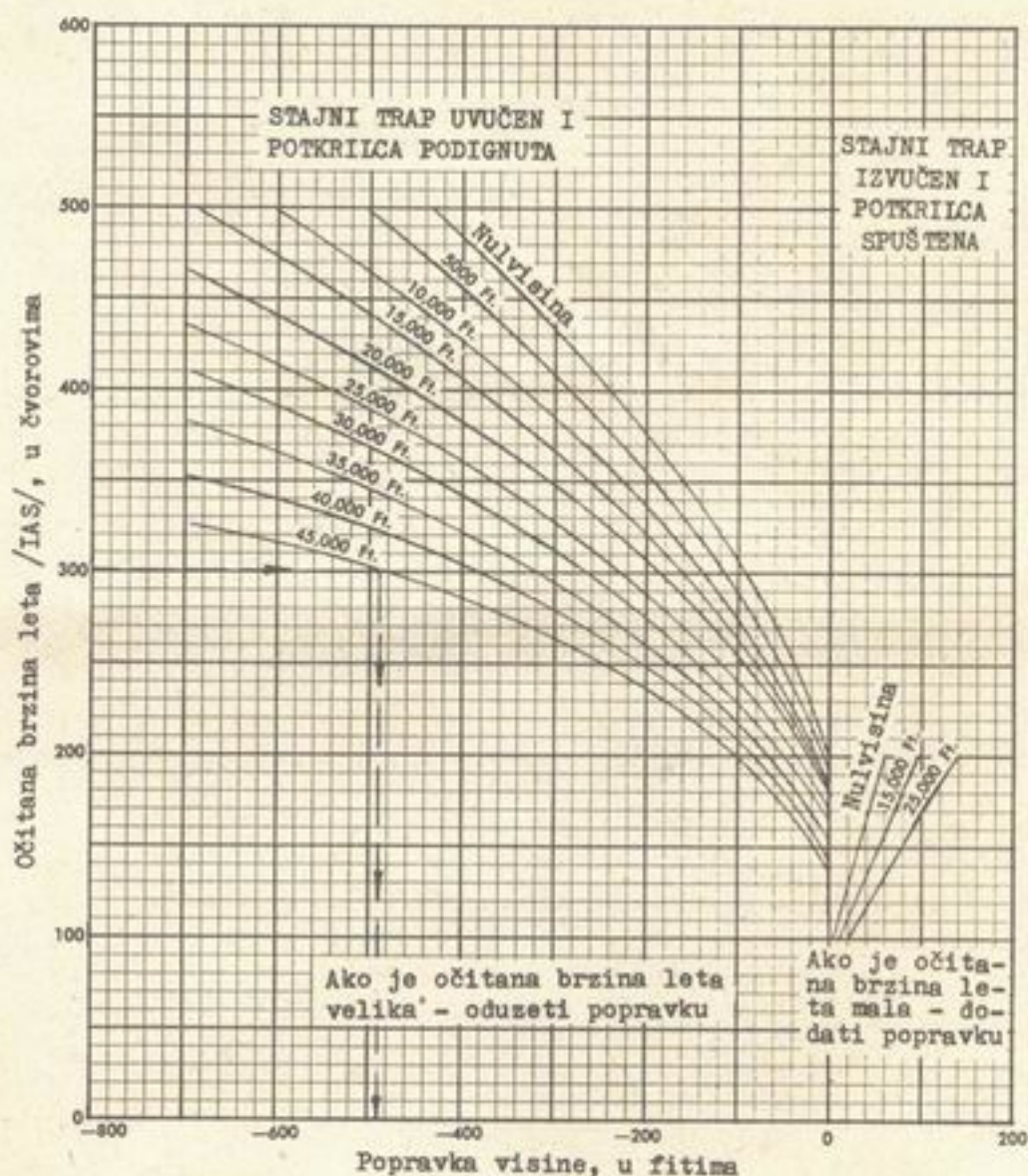
M = Mahov broj

Slika 9.1-4 - Dijagram popravki podmerene brzine leta zbog uticaja sabitljivosti vazduha

Motor J33-A-20

Gustina goriva: 6.5 funti/galon

Gorivo vrste: JP-4



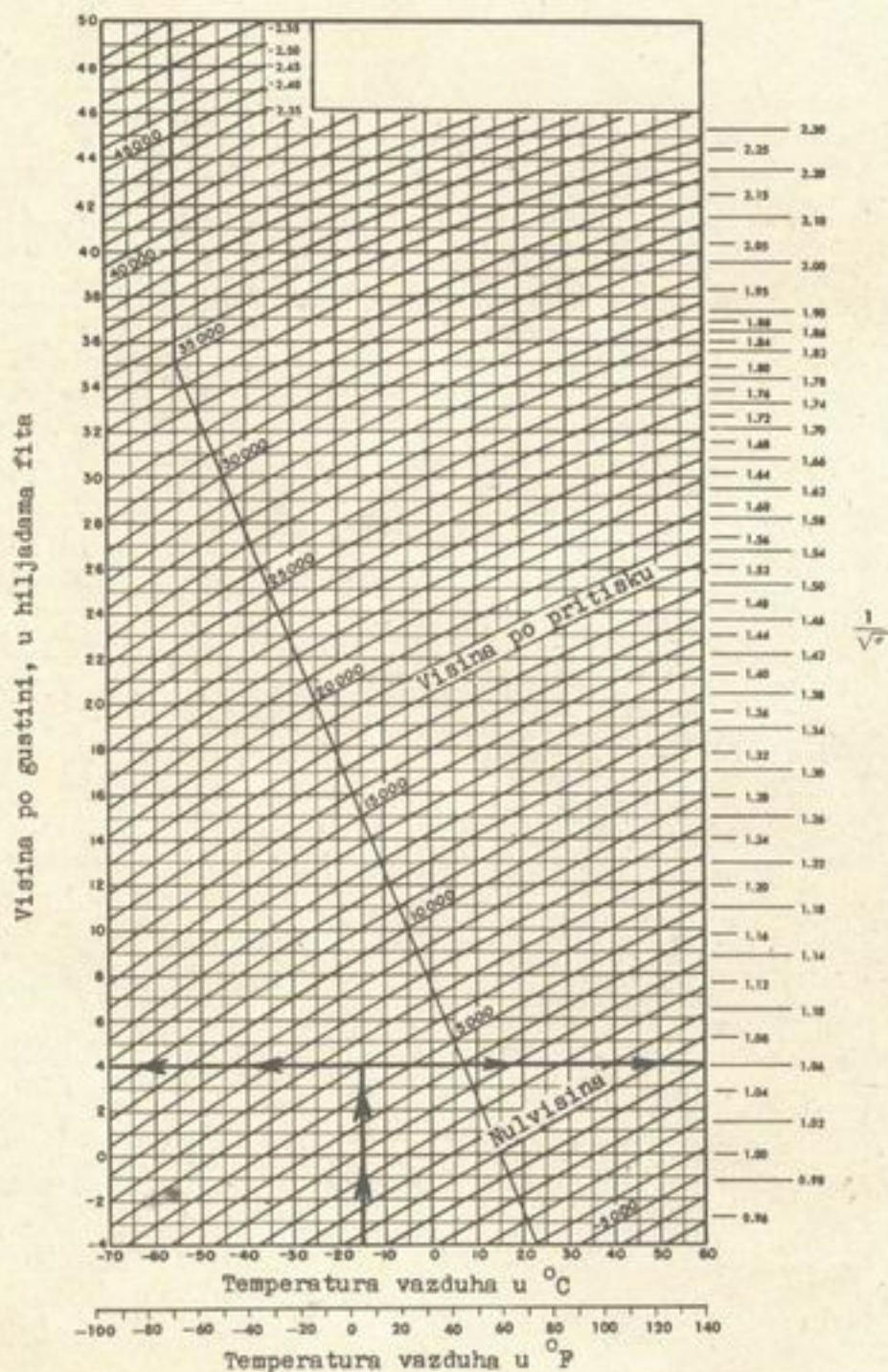
NAPOMENA:

Dodati popravku greške zbog položaja visinomeru na vrednost očitane na visinomeru da bi se dobila tačna visina

NAPOMENA:

Položaj otvora za vazduh statičkog pritiska: presek trupa 51,0; visina 84,81

Slika 9.1-5 - Popravka greške zbog položaja visinomeru



PRIMER: Ako je temperatura vazduha -15°C a visina po pritisku 6000 fita, visina po gustini je 4000 fita, a $\frac{1}{\sqrt{\sigma}} = 1,06$

Slika 9.1-6 - Dijagram visine po gustini

$W = 0,076475 \text{ funti/kubni fut;}$

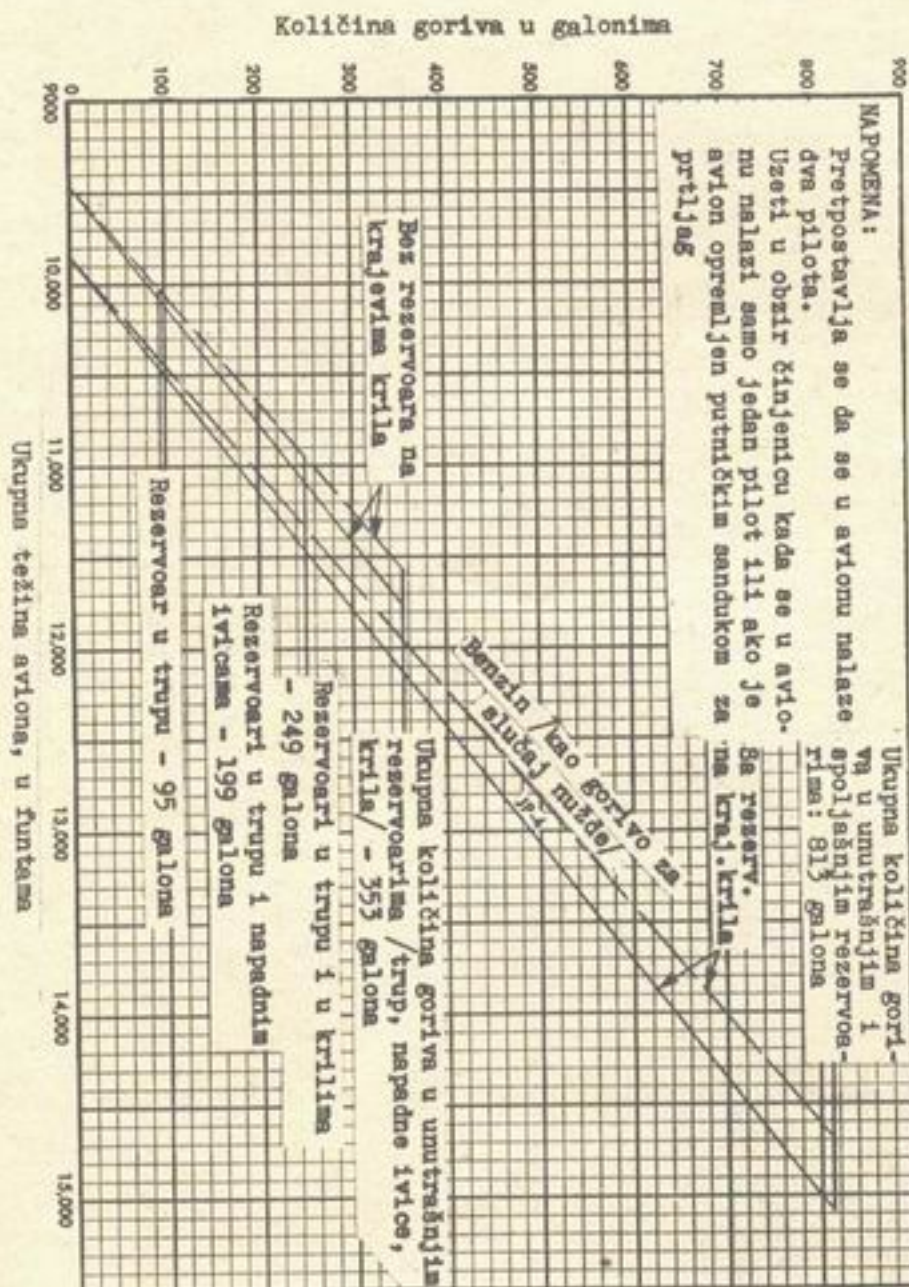
Propisan vazduh na nulvisini

 $1 \text{ inč žive /Hg/} = 70,732 \text{ funti/kvadratni fut} =$
 $= 0,4912 \text{ funti/kvadratni inč}$
 $T = 15^{\circ}\text{C} = 59^{\circ}\text{F}$
 $P = 29,921 \text{ inča žive /Hg/}$
 $a_0 = 1116,89 \text{ fita/s}$
 $\rho_0 = 0,0023769 \text{ slaga/kubni fut}$

Podaci zasnovani na propisanom danu propisanom od strane Medjunarodne organizacije civilnog vazduhoplovstva /ICAO/, NACA Technical Report No. 1235.

Visina u fitama	Relativna gustina ρ/ρ_0	$1/\sigma$	Temperatura		Relativna brz. zvuka a/a_0	Pritisak	
			$^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{C}$		inča živ. stuba	relativni P/P_0
—2000	1.0398	0.9714	66.132	18.962	1.0064	32.15	1.0294
—1000	1.0296	0.9855	62.546	16.981	1.0030	31.03	1.0147
0	1.0000	1.0000	59.000	15.000	1.0000	29.92	1.0000
1000	.9711	1.0148	55.424	12.619	.9956	28.86	.9844
2000	.9428	1.0299	51.868	11.038	.9921	27.82	.9798
3000	.9151	1.0454	48.302	9.057	.9894	26.82	.9662
4000	.8881	1.0611	44.733	7.075	.9864	25.84	.9537
5000	.8617	1.0772	41.169	5.094	.9837	24.90	.9420
6000	.8359	1.0938	37.603	3.113	.9812	23.98	.9314
7000	.8106	1.1107	34.037	1.132	.9789	23.09	.9216
8000	.7860	1.1279	30.471	— 0.849	.9767	22.22	.9125
9000	.7620	1.1456	26.905	— 2.831	.9746	21.39	.9040
10000	.7385	1.1637	23.338	— 4.812	.9725	20.58	.8962
11000	.7154	1.1822	19.772	— 6.793	.9704	19.79	.8891
12000	.6932	1.2011	16.206	— 8.774	.9684	19.03	.8826
13000	.6712	1.2205	12.640	— 10.756	.9664	18.29	.8767
14000	.6500	1.2403	9.074	— 12.737	.9645	17.58	.8713
15000	.6292	1.2606	5.508	— 14.718	.9626	16.89	.8663
16000	.6090	1.2815	1.941	— 16.699	.9607	16.22	.8618
17000	.5892	1.3029	— 1.625	— 18.680	.9589	15.57	.8576
18000	.5699	1.3246	— 3.191	— 20.662	.9571	14.94	.8536
19000	.5511	1.3470	— 4.757	— 22.643	.9554	14.34	.8497
20000	.5328	1.3700	— 6.323	— 24.624	.9537	13.75	.8459
21000	.5150	1.3935	— 7.889	— 26.605	.9520	13.18	.8423
22000	.4976	1.4176	— 9.456	— 28.587	.9503	12.64	.8389
23000	.4807	1.4424	— 11.022	— 30.568	.9487	12.11	.8356
24000	.4642	1.4678	— 12.588	— 32.549	.9471	11.60	.8324
25000	.4481	1.4938	— 14.154	— 34.530	.9455	11.10	.8293
26000	.4325	1.5204	— 15.720	— 36.511	.9440	10.62	.8263
27000	.4173	1.5480	— 17.286	— 38.492	.9424	10.17	.8234
28000	.4025	1.5762	— 18.852	— 40.473	.9409	9.725	.8206
29000	.3881	1.6052	— 20.419	— 42.453	.9394	9.297	.8179
30000	.3741	1.6349	— 21.985	— 44.434	.9379	8.885	.8153
31000	.3605	1.6654	— 23.551	— 46.417	.9364	8.488	.8128
32000	.3473	1.6969	— 25.117	— 48.398	.9349	8.106	.8104
33000	.3345	1.7291	— 26.683	— 50.379	.9334	7.737	.8081
34000	.3220	1.7623	— 28.249	— 52.361	.9319	7.382	.8058
35000	.3099	1.7964	— 29.816	— 54.342	.9304	7.041	.8035
36000	.2981	1.8315	— 31.382	— 56.323	.9289	6.712	.8013
37000	.2864	1.8673	— 32.948	— 58.305	.9274	6.397	.8000
38000	.2750	1.9029	— 34.514	— 60.286	.9259	6.097	.7987
39000	.2639	1.9397	— 36.080	— 62.267	.9244	5.811	.7974
40000	.2532	2.0155	— 37.646	— 64.248	.9229	5.538	.7961
41000	.2428	2.0645	— 39.212	— 66.229	.9214	5.278	.7948
42000	.2326	2.1148	— 40.778	— 68.210	.9200	5.030	.7935
43000	.2227	2.1662	— 42.344	— 70.191	.9185	4.794	.7922
44000	.2131	2.2189	— 43.910	— 72.172	.9171	4.569	.7909
45000	.1936	2.2728	— 45.476	— 74.153	.9156	4.355	.7896
46000	.1845	2.3281	— 47.042	— 76.134	.9142	4.151	.7883
47000	.1758	2.3848	— 48.608	— 78.115	.9127	3.956	.7870
48000	.1676	2.4428	— 50.174	— 80.096	.9113	3.770	.7857
49000	.1597	2.5022	— 51.740	— 82.077	.9100	3.593	.7844
50000	.1522	2.5630	— 53.306	— 84.058	.9086	3.425	.7831
51000	.1451	2.6254	— 54.872	— 86.039	.9073	3.266	.7818
52000	.1383	2.6892	— 56.438	— 88.020	.9060	3.111	.7805
53000	.1318	2.7544	— 57.999	— 90.001	.9047	2.965	.7792
54000	.1256	2.8216	— 59.560	— 91.982	.9034	2.826	.7779
55000	.1197	2.8903	— 61.120	— 93.963	.9021	2.693	.7766
56000	.1141	2.9606	— 62.680	— 95.944	.9008	2.567	.7753
57000	.1087	3.0326	— 64.240	— 97.925	.8995	2.446	.7740
58000	.1036	3.1063	— 65.800	— 99.906	.8982	2.331	.7727
59000	.98677	3.1819	— 67.360	— 101.887	.8970	2.222	.7714
60000	.9414	3.2593	— 68.920	— 103.868	.8957	2.118	.7701
61000	.8972	3.3386	— 70.480	— 105.849	.8944	2.018	.7688
62000	.8551	3.4198	— 72.040	— 107.830	.8932	1.924	.7675
63000	.8150	3.5029	— 73.600	— 109.811	.8920	1.833	.7662
64000	.7767	3.5881	— 75.160	— 111.792	.8908	1.747	.7649
65000	.7403	3.6754	— 76.720	— 113.773	.8896	1.665	.7636

Slika 9.1-7 - Podaci o propisanom vazduhu



Motor J35-A-20
Gorivo vrste: JP-4
Gustina: 6,5 funti/galon
Gorivo benzin:
Gustina: 6,0 funti/galon

Slika 9.1-8 - Dijagram ukupne težine aviona u zavisnosti od količine goriva

9.2 - PRORAČUN POLETANJAa - Poletanje

1/ Dijagrami poletanja.- U ovom odseku prikazani su i objašnjeni dijagrami koji se upotrebljavaju pri proračunu dužina poletanja pri najvećoj snazi motora ili pri najvećoj snazi motora povećanoj potiskom poletnih raketa. Dužine poletanja pri najvećoj snazi zasnivaju se na redovnom ubrzanju aviona pri redovnom poletanju, opisanom u 2. poglavlju ovog sastava. Dužina poletanja pri najvećoj snazi povećanoj potiskom poletnih raketa zasniiva se na brzini zaleta pri kojoj se pale poletne rakete, na osnovu koje se dobijana najmanja dužina zaleta ili najmanja dužina poletanja pri preletu prepreke visoke 50 fita.

2/ Proračun poletanja.- Način proračuna i dijagrami za proračun poletanja dati su u ovom odseku radi provere da li se poletanje izvodi prema proračunu. Uveden je pojam nastavljanja ili prekida poletanja radi provere ubrzanja pri poletanju u što dočnijem trenutku zaleta bez ugrožavanja sigurnosti pilota i aviona. Ubrzanje je dato u odnosu na ukupnu dužinu poletne staze tako da se u slučaju neredovnog ubrzanja, odluka o nastavljanju ili prekidu poletanja može doneti pre nego što avion stigne do dužine pri prekidu poletanja. Definicije izraza koji se upotrebljavaju pri proračunu poletanja, kao i namena dijagrama, date su u niže navedenim pododsecima.

3/ Dužina zaleta i brzina uzletanja

a/ Najveća snaga.- Dužina zaleta pri poletanju je stvarna dužina poletne staze koju je avion prešao od početka zaleta do početka uzleta /odlepljivanja/. Na slici 9.2-2 date su redovne dužine zaleta. Ovaj se dijagram upotrebljava za proračun dužina poletanja sa suvih poletnih staza tvrdog zastora pri redovnim nadmorskim visinama, temperaturama vazduha, brzinama vetra i nagibima poletne staze. Na dijagramima su date i propisane brzine poletanja.

b/ Poletanje pri najvećoj snazi povećanoj potiskom poletnih raketa.- Na slici 9.2-6 date su najmanje dužine zaleta pri poletanju najvećom snagom povećanom potiskom dvaju poletnih raketa potiska 1000 funti pri raznim nadmorskim visinama, temperaturama vazduha, brzinama vetra i nagibima poletnih staza. Najmanje dužine poletanja pri upotrebi poletnih raketa dobijaju se pri brzinama propisanim na slici 9.2-8. Trajanje rada poletnih raketa zavisi od temperature, a tim što pri temperaturi 0°F potisak poletnih raketa traje 18 sekundi, dok pri temperaturi 120°F traje 12 sekundi. Upotrebom poletnih raketa na propisan način, potisak raketa traje približno dok avion ne uzleti /dok se ne "odlepi" od poletne staze/. Dužina poletanja radi preleta prepreke visoke 50 fita samo pri najmanjoj dužini zaleta data je na slici 9.2-7.

c/ Brzina pri prekidu poletanja.- Ova brzina jeste najveća brzina do koje se avion može ubrzati pri poletanju, pretpostavljajući da se redovno ubrzava, pa da se opet može zaustaviti na preostaloj dužini poletne staze. Slika 9.2-3 sadrži podatke o brzinama pri prekidu poletanja pri raznim ukupnim težinama aviona, visinama po pritisku, temperaturama i stvarnim dužinama poletne staze. Propisane dužine pri prekidu poletanja odnose se na vodoravne poletne staze tvrdog zastora, bez obzira da li su suve ili vlažne.

d/ Dužina zaleta pri prekidu poletanja.- Ova dužina jeste dužina na kojoj avion ima brzinu pri prekidu poletanja, pod uslovom da je ubrzanje bilo redovno. Dužina pri prekidu poletanja dobija se iz dijagrama brzine vožnje pri zaletu /slika 9.2-4/, na kojem su date dužine zaleta u zavisnosti od očitane brzine vožnje. Na dijagramima date su i naročite krive - vodjice - odnosa brzine i dužine pri prekidu poletanja a u zavisnosti od ukupne težine aviona, visine aerodroma po pritisku i temperature vazduha.

e/ Brzina vožnje i dužina pri proveru ubrzanja.- Brzina vožnje pri proveru ubrzanja jeste najmanja brzina vožnje koju avion mora imati kod beleže na 2 000 fita od početka zaleta. Ako se brzina vožnje pri proveru ubrzanja ne stekne do mesta na kojem se proverava ubrzanje ili pre njega, koje se nalazi između 1000 i 2000 fita od početka zaleta, poletanje se mora prekinuti. Brzina vožnje pri proveru ubrzanja dobija se iz slike 9.2-4 na način opisan primerom. Ova se brzina zasniva na najmanjem dopuštenom ubrzanju aviona pri poletanju i predstavlja najmanju potrebnu brzinu vožnje, popraavljenom zbog uticaja vetra, kojim avion stiže propisanu brzinu poletanja na 90% raspoložive dužine poletne staze. U slučaju da brzina vožnje pri proveru ubrzanja bude za više od deset čvorova manja od redovne brzine na mestu provere ubrzanja, oduzeti deset čvorova od redovne brzine vožnje na mestu provere da bi se dobila najmanja dopuštena brzina vožnje pri proveru ubrzanja.

b - Ukupna dužina poletanja do preleta 50 fita

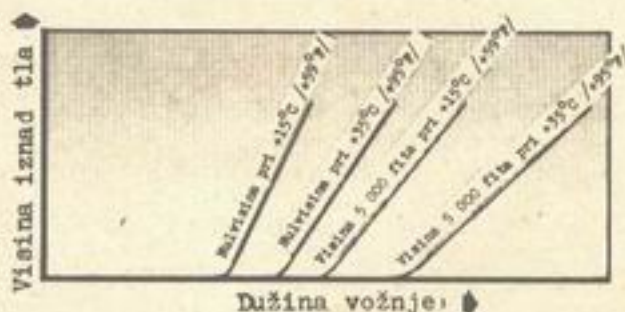
1/ Poletanje pri najvećoj snazi.- Ukupna dužina poletanja radi preleta visine 50 fita jeste zbir dužine zaleta i dužine uzleta do visine 50 fita iznad površine poletne staze. Slika 9.2-5 prikazuje ukupne dužine poletanja pri najvećoj snazi. Na dijagramu su predstavljene dužine poletanja pri raznim nadmorskim visinama i nagibima poletne staze, temperaturama vazduha i brzinama vetra, kao i brzine leta pri preletu 50 fita.

2/ Poletanje pri najvećoj snazi povećanoj potiskom poletnih raketa.- Na slici 9.2-10 predstavljene su najmanje dužine poletanja radi preleta 50 fita pri najvećoj snazi povećanoj potiskom poletnih raketa a u zavisnosti od nadmorske visine i nagiba poletne staze, temperature vazduha i brzine vetra. Ove dužine zasnivaju se na upotrebi poletnih raketa na način propisan slikom 9.2-11, pri čemu potisak poletnih raketa traje približno do preleta 50 fita. Dužine zaleta pri ovakvom poletanju /slika 9.2-9/ nisu i najmanje dužine pošto se dužine zaleta zasnivaju na upotrebi poletnih raketa samo za najmanju ukupnu dužinu poletanja.

3/ Uticaj komponente vetra na poletnoj stazi.- Brzina vožnje pri redovnom ubrzanju na mestu na kojem pilot odlučuje o nastavljanju ili prekidu poletanja i na mestu provere ubrzanja mora se popraviti zbog uticaja vetra. Popravka se izvodi dodavanjem komponente brzine vetra na poletnoj stazi neposredno na brzine vožnje bez vetra. Komponente brzine vetra izračunavaju se pomoću slike 9.2-1, koji služi za određivanje brzine poprečne komponente vetra. Pri proračunu redovnog poletanja uticaj čeonog vetra na dužinu zaleta može se zanemariti, jer čeoní vetar samo doprinosi sigurnijem poletanju.

4/ Uticaj nadmorske visine poletne staze i temperature vazduha na poletanje.- Potisak motora se smanjuje ukoliko se nadmorska visina aerodroma ili temperatura vazduha povećavaju. Prema tome, na većim nadmorskim visinama i pri toplijem vremenu potrebne su i veće dužine poletanja. Niže su prikazani uticaji nadmorske visine poletne staze i temperature vazduha na dužine poletanja, pri čemu valja uo-

Šiti kako se dužina zaleta i dužina uzleta do određene visine nad poletnom stazom povećavaju u zavisnosti od porasta temperature vazduha i povećanja nadmorske visine poletne staze.



Slika 9.2-a - Uticaj visine i temperature vazduha na sposobnosti aviona pri poletanju

5/ Primer proračuna poletanja

a/ Opšte.- Na niže navedenom primeru objašnjen je tačan način proračuna poletanja, pri čemu se skreće pažnja da se i proračun pomoću stvarnih dijagrama sposobnosti aviona izvodi na isti način. Poziv na dijagrame /nazivi dijagrama u zagradama/ služi samo kao primer i ne sme se upotrebljavati pri stvarnim proračunima poletanja.

b/ Primer.- Proračunati poletanje prema niže navedenim podacima:

- Snaga: najveća, bez upotrebe poletnih raketa	
- Ukupna težina aviona	15 100 funti
- Temperatura vazduha na aerodromu	91°F
- Nadmorska visina aerodroma	3 000 fita
- Vetar: brzina	13 čvorova
pravac	70 stepeni
- Poletna staza:	
pravac	030 stepeni
nagib	- 1%
dužina	6 500 fita

01/ Poletna staza je obeležena belegama kojih ima sedam, uključujući i nulbelegu, s tim što je dužina između dve uzastopne belege jednaka 1 000 fita. Prva belega, ili belega broj 6, nalazi se na 250 fita od početka poletne staze. Provera ubrzanja se izvodi, prema tome, pri prolazu pored belege broj 5, posle predjenih 1 200 fita /50 fita se dopušta avionu radi okreta i poravnavanja sa središnjicom poletne staze/.

02/ Odrediti komponentu vetra duž poletne staze /slika 9.2-1/. Pri vetru brzine 13 čvorova pod uglom 40 stepeni /070 stepeni - 030 stepeni/, čeon vetar je brzine:

10 čvorova

03/ Odrediti brzinu poletanja i dužinu zaleta pri nulbrzini vetra i nulnagibu poletne staze /slika 9.2-2 - Dužina zaleta/, na način opisan za određivanje brzine vožnje pri proveru ubrzanja:

Očitana brzina poletanja: 120 čvorova
Dužina poletanja pri nulvetru: 4 950 fita

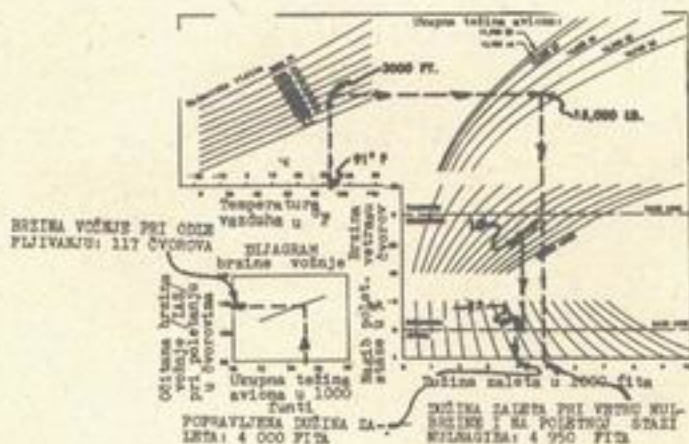
04/ Iz istog dijagrama odrediti dužinu zaleta popravljenu zbog uticaja vetra i nagiba poletne staze: 4 000 fita

05/ Odrediti brzinu pri prekidu poletanja pri nulbrzini vetra neposredno iz slike 9.2-3 /Brzina pri prekidu poletanja/, popravljajući dužinu poletne staze za dužinu utrošenu pri poravnavanju aviona sa središnjicom poletne staze: 102 čvora

Dodati komponentu vetra duž poletne staze: 10 čvorova,
te dobiti na taj način, popravljenu očitano brzinu /IAS/ pri prekidu poletanja: 112 čvorova

06/ Odrediti ukupnu težinu aviona pri poletanju i dužinu zaleta pri vetru nulbrzine na slici 9.2-4 /Brzina pri zaletu/, pa naći odgovarajuću vodjicu. Očitati popravljenu dužinu vožnje pri prekidu poletanja u preseku vodjice i brzine vožnji pri prekidu poletanja pri vetru nulbrzine /ovo treba izvesti kod belege broj 3/: 3 200 fita

. Za rezervoarima na krajevima krila ili bez njih

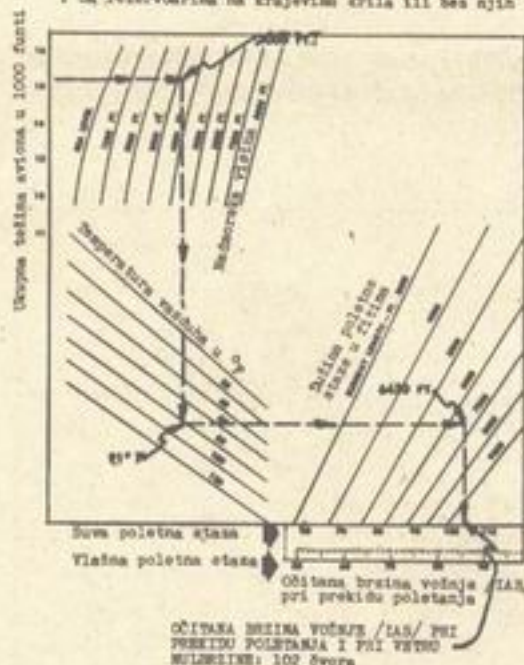


Slika 9.2-b - Dužina zaleta /ne upotrebljavati pri proračunu leta/

07/ Produžiti vodjicom pri redovnom ubrzanju do preseka krive za dužinu zaleta 1 200 fita. Brzina vožnje na tome mestu predstavlja očitano brzinu /IAS/ vožnje pri proveru redovnog ubrzanja i vetru nulbrzine /ovo treba izvesti kod belege broj 5/:

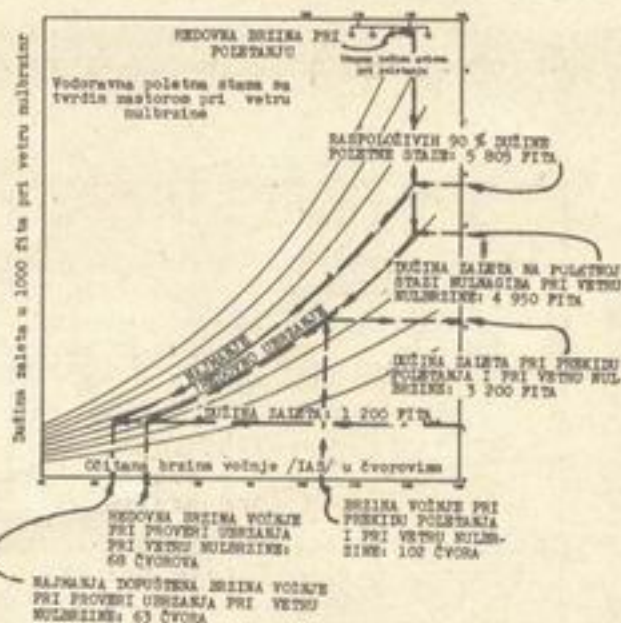
68 čvorova

- Sa rezervoarima na krajevima krila ili bez njih



Slika 9.2-c - Brzine vožnje pri prekidu poletanja / ne upotrebljavati pri proračunu leta/

- Sa rezervoarima zapremine 230 galona na krajevima krila ili bez njih
- Potkrilica spuštene 70° / 30 stepeni/



Slika 9.2-d - Brzina vožnje pri zaletu /ne upotrebljavati pri proračunu leta/

08/ Radi popravke brzine vožnje zbog uticaja vetra dodati komponentu vetra duž poletne staze, koja je jednaka 10 čvorova /68 čvorova - 10 čvorova/ /IAS/;

09/ Odrediti brzinu vožnje pri najmanjem dopuštenom ubrzanju /slika 9.2-4/. Pronaći vođicu pri redovnom ubrzanju za 90% raspoložive dužine poletne staze /0,90 · 6 450 fita = 5 805 fita/, pa očitati brzinu vožnje posle 1 200 fita dužine zaleta;

10/ Dodati 10 čvorova kao komponentu vetra duž poletne staze, te tako dobiti brzinu vožnje pri najmanjem dopuštenom ubrzanju /64 čvorova plus 10 čvorova/;

11/ Razlika između redovne brzine vožnje i najmanje brzine vožnje na mestu provere ubrzanja jeste 4 čvora. Dopušteno je odstupanje do najviše 10 čvorova. Najmanja dopuštena očitana brzina vožnje pri ubrzanju, prema tome, ostaje;

12/ Odrediti redovnu dužinu poletanja do visine 50 fita iz slike 9.2-5. Za čeonni vetar brzine 10 čvorova i nagib od -1%, dužina poletanja je;

pri čemu je očitana brzina vožnje

78 čvorova

64 čvora

74 čvora

74 čvora

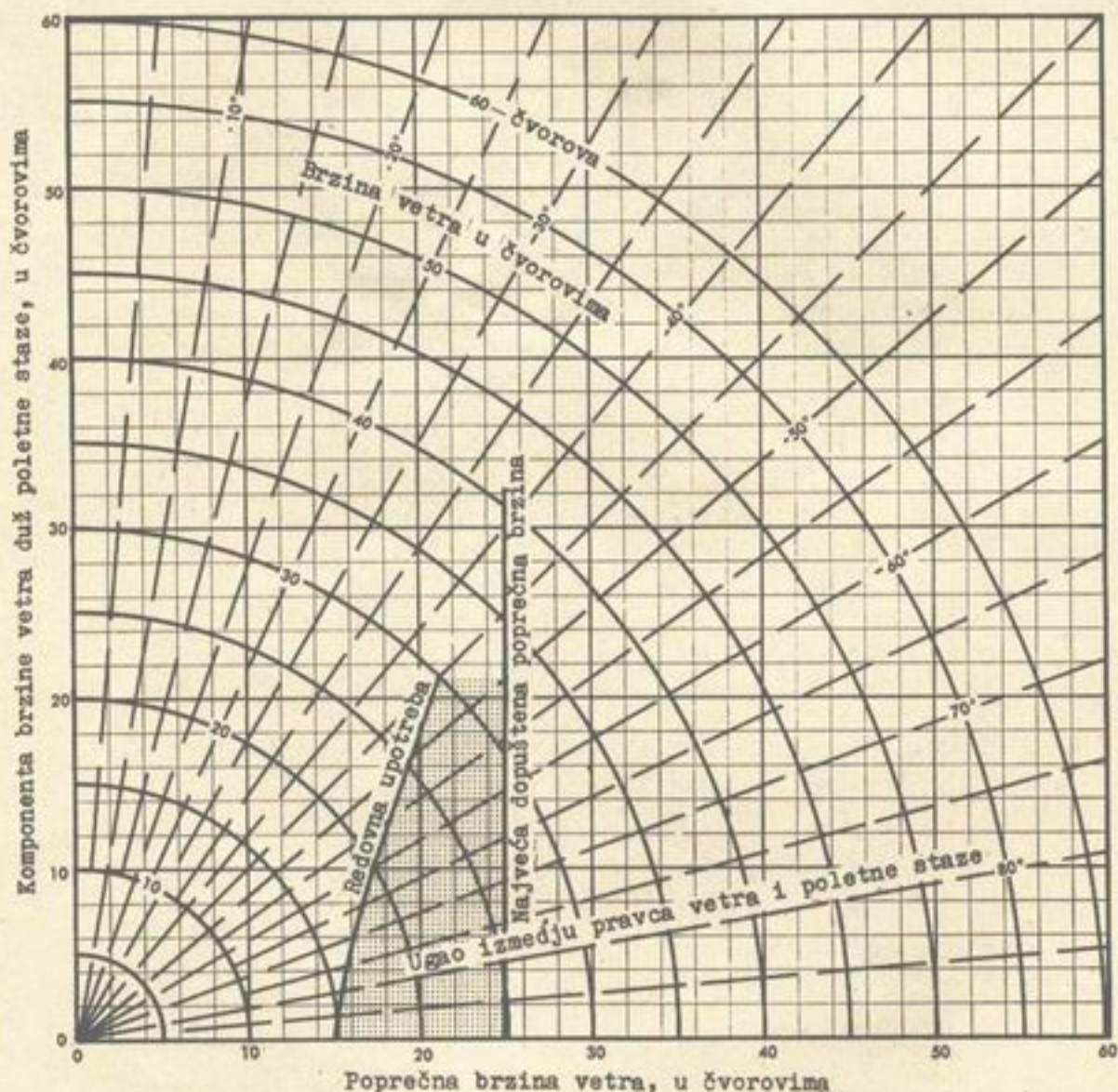
6 300 fita

135 čvorova

M o t o r J33-A-20

Gustina goriva: 6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4

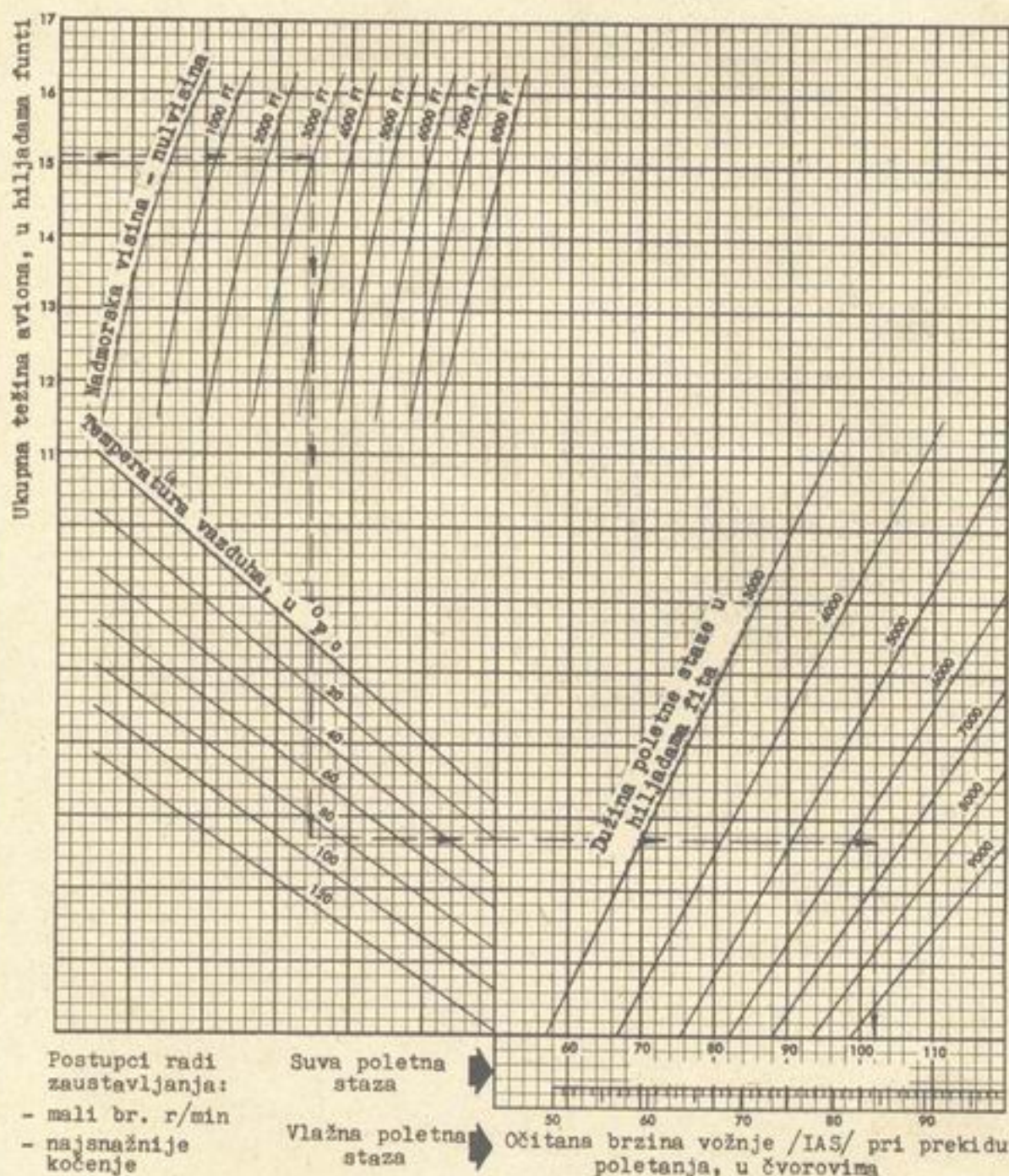


Videti 2-poglavlje u kojem su propisane najmanje brzine aviona pri pristajanju ili podizanju prednjeg točka pri poprečnom vetru

Slika 9.2-1 - Dijagram brzina vetra

- Najveća snaga
- Sa rezervoarima goriva na krajevima krila ili bez njih
- Potkrilca spuštена 70% /30 stepeni/
- Poletna staza sa tvrdim zastorom
- Vetar nulbrzine

M o t o r : J33-A-20
Gustina goriva: 6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



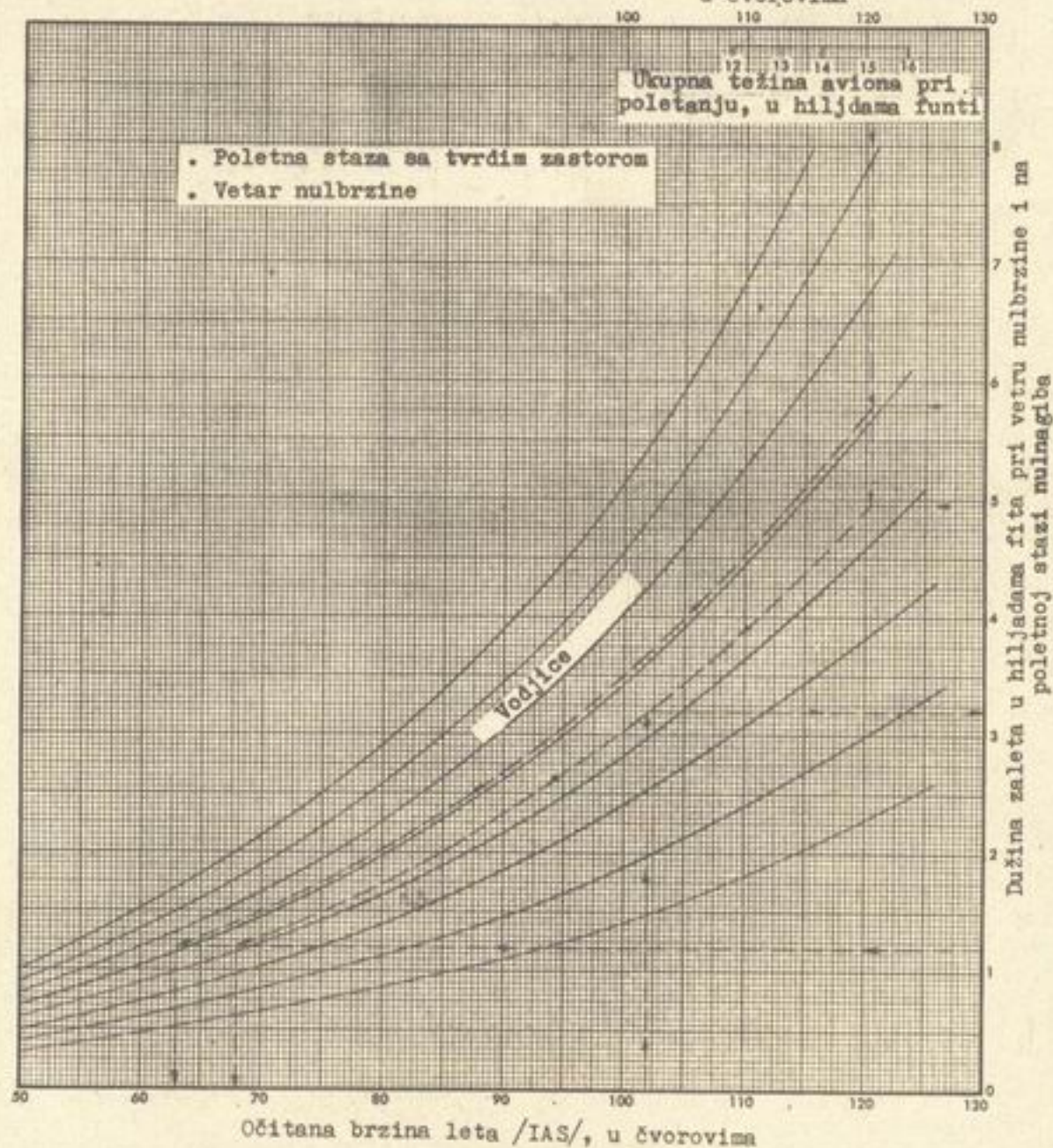
Slika 9.2-3 - Brzina vožnje pri prekidu poletanja

- . Najveća snaga
- . Sa rezervoarima goriva na krajevima krila ili bez njih
- . Potkrilca spuštена 70% /30stepeni/

Motor: J33-A-20

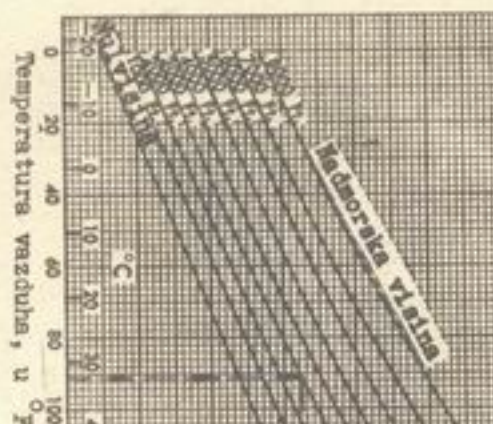
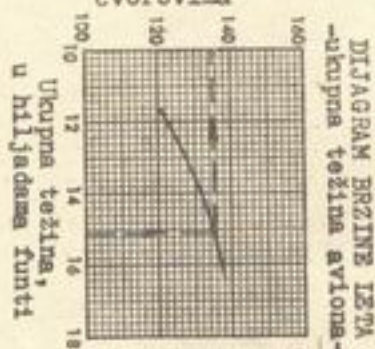
Očitana brzina leta /IAS/,
u čvorovimaUkupna težina aviona pri
poletanju, u hiljadama funti

- . Poletna staza sa tvrdim zastorom
- . Vetar nulbrzine

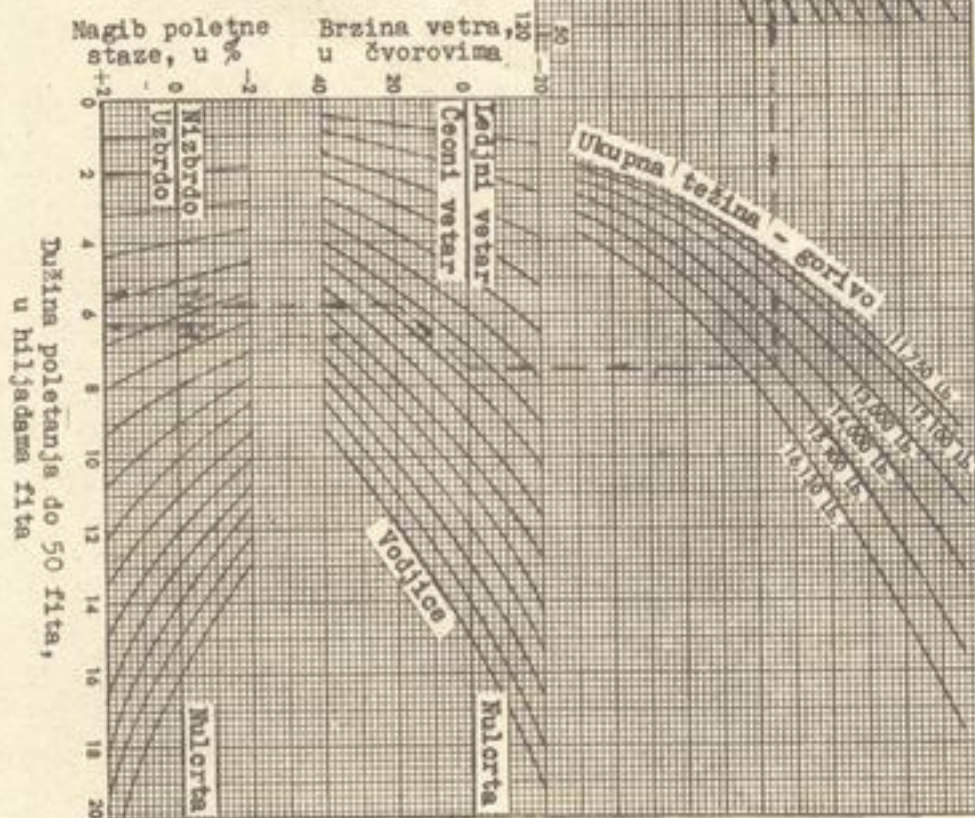


Slika 9.2-4 - Brzina vožnje pri zaletu

Qčitana brzina leta
/IAS/ pri preletu
visine 50 fita, u
čvorovima



- Najveća snaga sa rezervarima na krajevima krila ili bez njih
- Potkrilica spuštena 70°/30stepent/
- Poletna staza sa tvrdim zaslonom



Motor: J33-A-20
Gustina goriva: 6,5 funti/galon
Vista goriva: JP-4

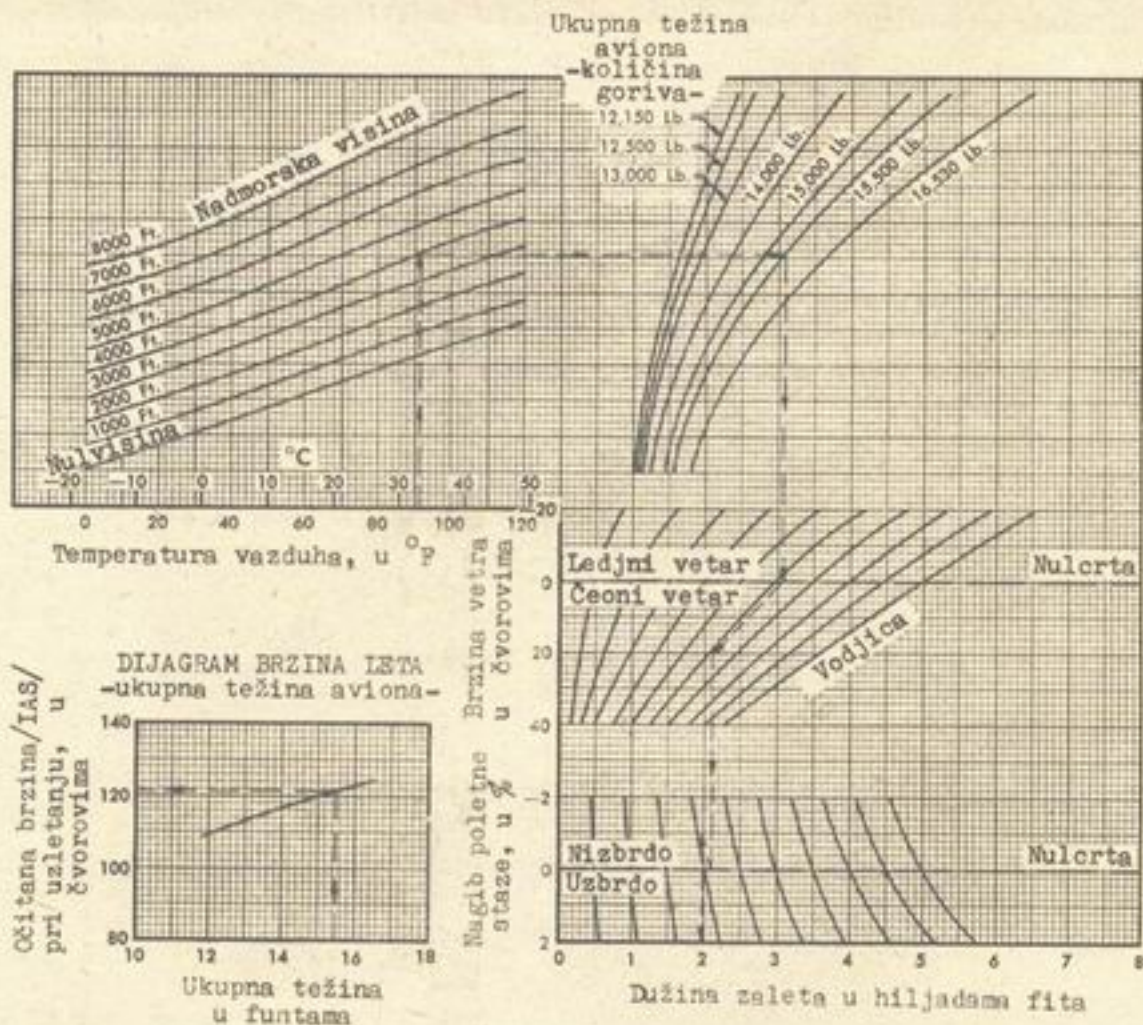
Slika 9.2-5 - Dužina poletanja do visine 50 fita

- Najveća snaga uz upotrebu poletnih raketa
- Potkrilca spuštена 70% /30 stepeni/
- Poletna staza sa tvrdim zastorom

M'o t o r: J33-A-20

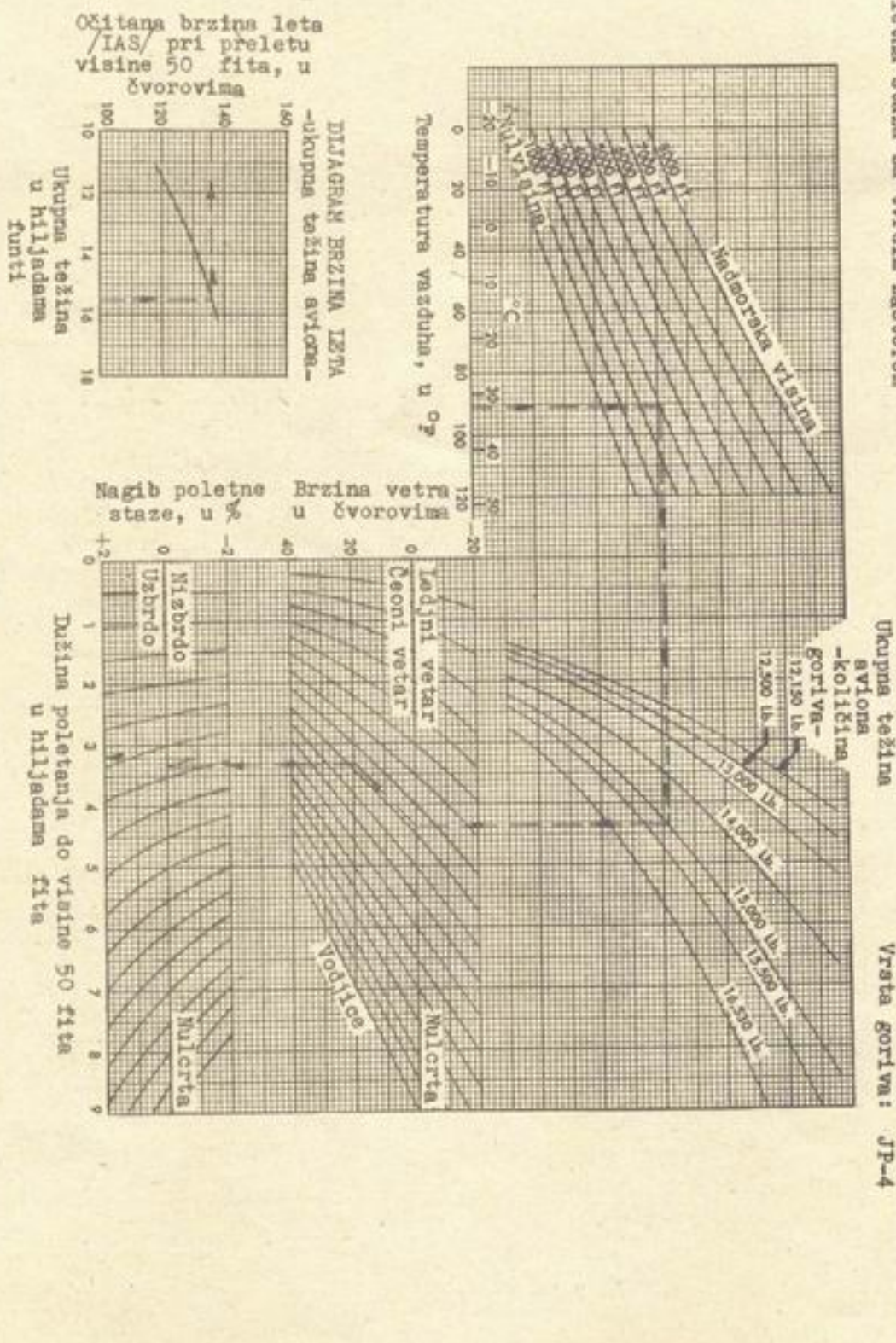
Gustina goriva: 6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.2-6 - Najmanja dužina zaleta pri najvećoj snazi uz upotrebu poletnih raketa

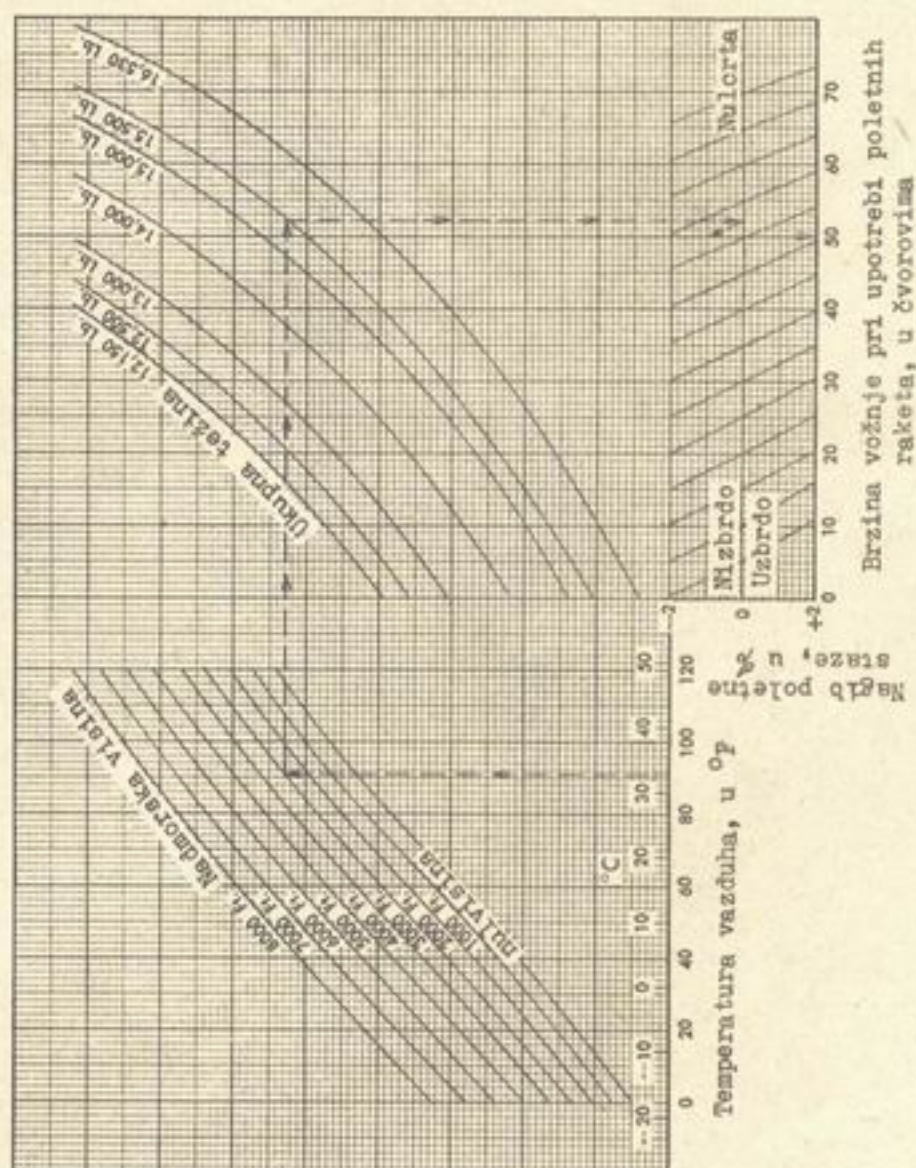
- Najveća snaga uz upotrebu poletnih raketa
- Potkrilca spuštена 70% / 30stepeni/
- Poletna staza sa tvrdim zastorom



Slika 9.2-7 - Najmanja dužina poletanja do visine 50 fita pri najvećoj snazi uz upotrebu poletnih raketa

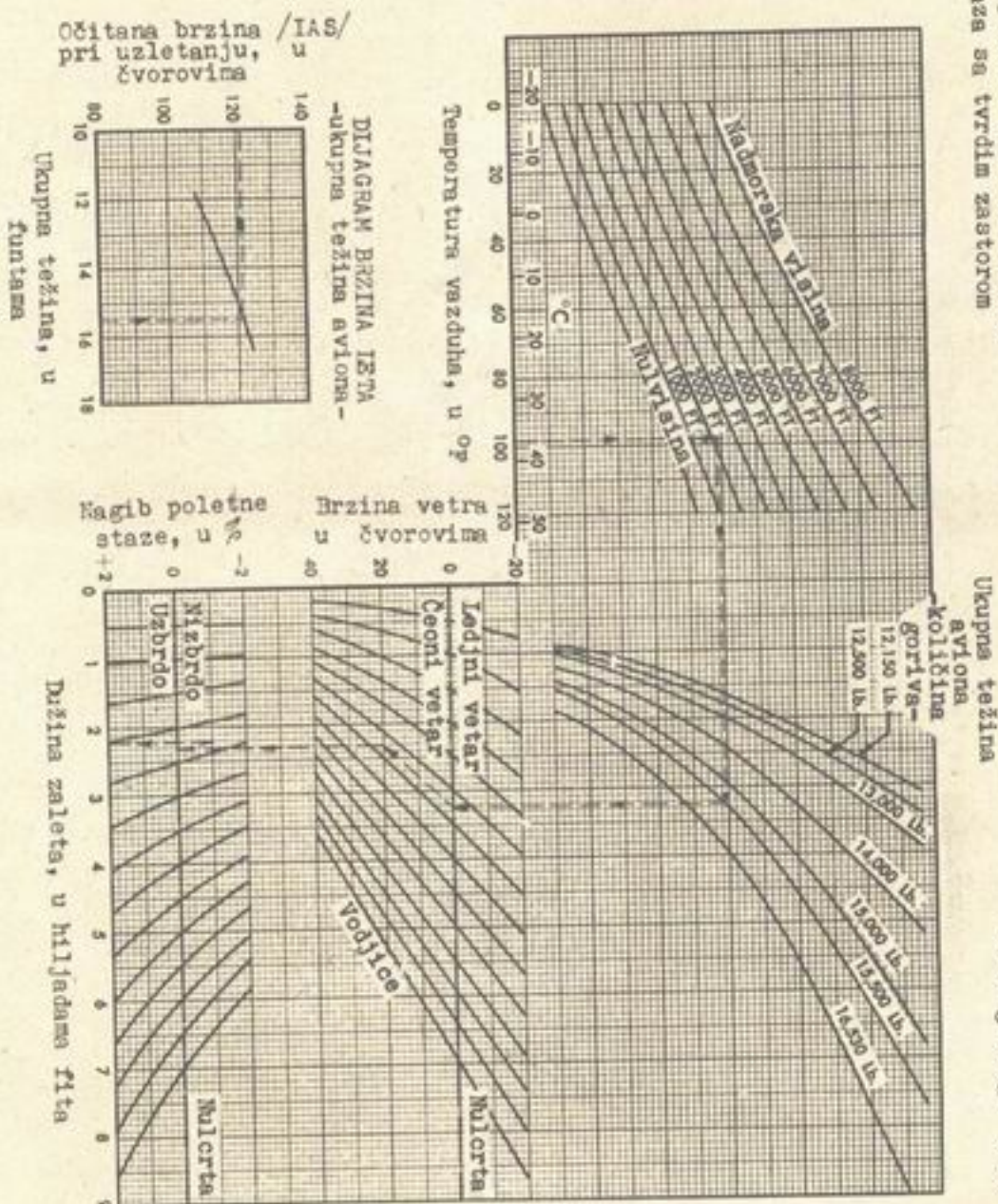
- Potkrilca spuštена 70% / 30 stepeni/
- Poletna staza sa tvrdim zastorom

M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva: 6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.2-8 - Brzina vožnje uz upotrebu poletnih raketa pri najkraćem zaletu

- Najveća snaga uz upotrebu poletnih raketa zasnovano na najnovijoj ukupnoj dužini poletanja do 50 fita
- Potkrilica spušta se 70°/30 stepeni
- Poletna staza sa tvrdim zastorom



Slika 9.2-9 - Dužina zaleta pri najvećoj snazi uz upotrebu poletnih raketa

9.3 - PRORAČUN PENJANJAa - Penjanje

1/ Opšte.- Sposobnosti penjanja po propisnom danu aviona promenljive ukupne težine sa rezervoarima goriva na krajevima krila ili bez njih prikazane su dijagramima na slikama 9.3-1 i 9.3-3 i to pri najvećoj snazi i pri redovnoj upotrebi. Sposobnosti su izražene dužinom penjanja i trajanjem penjanja u zavisnosti od ukupne težine aviona na visinama od nulvisine do visine upotrebe pri brzini uzdizanja 100 fita po minuti. Za tačno praćenje smanjivanja težine pri penjanju usled potrošnje goriva na dijagramima su predviđene i krive - vodjice. Brzina uzdizanja /u fitama/min/ i brzina leta pri penjanju u čvorovima određuju se za bilo koju tačku tokom penjanja na visinu pomoću krivih stalne težine, predstavljenih na slikama 9.3-2 i 9.3-4.

2/ Podaci o količinama goriva.- Pri ortanju kriva sposobnosti aviona pri penjanju nisu predviđene količine goriva potrebne za ubrzavanje aviona pri poletanju do brzine leta pri penjanju ili od brzine krstarenja do brzine leta pri penjanju. Međutim, na krivama sposobnosti aviona pri penjanju naznačena je količina goriva koju treba dodati količini utrošenog goriva pri kretanju aviona po zemlji, poletanju i ubrzavanju do brzine leta pri penjanju.

3/ Brzina penjanja

a/ Opšte.- Podaci pomoću kojih su nacrtani dijagrami zasnovani su na datom rasporedu brzina penjanja. Radi najboljih sposobnosti neophodno je potrebno strogo se pridržavati propisanih brzina. Penjanje brzinama koje se razlikuju od navedenih vodi ka smanjenju brzine uzdizanja na svim visinama, usled čega penjanje traje duže, pri čemu se troši i veća količina goriva. Na slici 9.2-a predstavljen je način promene brzine uzdizanja u zavisnosti od brzine leta pri različitim ukupnim težinama aviona.

b/ Odredjivanje brzine penjanja.- Brzina uzdizanja srazmerna je višku snage: prema tome, najveća brzina uzdizanja dobija se pri onoj brzini leta pri kojoj je i višak snage najveći. Na gornjem delu slike 9.3-b predstavljen je način promene brzine leta u zavisnosti od snage potrebne za održavanje date brzine leta i raspoložive snage motora. Razlika između dve snage pri istoj brzini leta jeste višak snage.

Brzina leta pri kojoj je razlika raspoložive snage i potrebne snage najveća jeste brzina leta pri kojoj je brzina uzdizanja najveća. Na donjem, pak, delu slike 9.3-b predstavljen je odnos potrebnog potiska prema raspoloživom potisku.

4/ Brzina uzdizanja pri nepropisnim temperaturama

a/ Opšte.- Dijagrami penjanja predviđeni su za uslove propisanog dana. Međutim, predviđen je način popravke jednake /ekvivalentne/ težine kojim se određuju sposobnosti aviona pri penjanju i pri nepropisnom danu uz upotrebu dijagrama penjanja za propisan dan. Prema ovom načinu, stvarna ukupna težina aviona na početku penjanja zamenjuje se jednakom /ekvivalentnom/ težinom kojom se počinje proračun penjanja. Jednaka /ekvivalentna/ težina dobija se dodavanjem priraštaja težine / Δ težine/ na stvarnu ukupnu težinu aviona. Ovim priraštajem težine uzima se u obzir promena temperature spoljašnjeg vazduha u odnosu na propisnu temperaturu / Δ temperature/. Na svim dijagramima sposobnosti aviona pri penjanju postoji i dijagram zavisnosti priraštaja

težine / Δ težine/ od priraštaja temperature / Δ temperature/, pri čemu je predviđen priraštaj težine / Δ težine/ za sve priraštaje temperature / Δ temperature/ do 40°F od propisne temperature. Niže navedene jednačine, koje su takodje date na dijagramima sposobnosti penjanja, služe odredjivanju jednake /ekvivalentne/ težine upotrebom priraštaja Δ težine:

Topao dan: Jednaka /ekvivalentna/ težina = stvarna ukupna težina aviona + Δ težine.

Hladan dan: Jednaka /ekvivalentna/ težina = stvarna ukupna težina aviona - Δ težine.

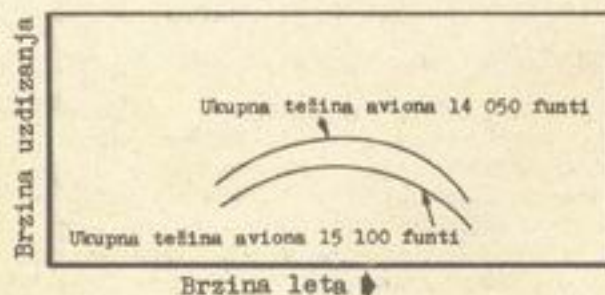
Jednačinu za topao dan upotrebljavati kada je temperatura vazduha veća od temperature vazduha, pri propisnom danu. S druge strane, jednačinu za hladan dan upotrebljavati kada je temperatura vazduha manja od temperature vazduha pri propisnom danu.

b/ Odredjivanje jednake /ekvivalentne/ težine.- Pri odredjivanju jednake /ekvivalentne/ težine postupiti na niže naveden način:

- Odrediti iz meteoroloških prognoza srednju temperaturu spoljašnjeg vazduha pri penjanju na odredjenu visinu.
- Na slici 9.1-6 /dijagram visine po gustini/ poći od srednje nadmorske visine pri penjanju, te odrediti temperaturu pri propisnom danu.
- Odrediti Δ temperature. Razlika između temperature pri propisnom danu /prethodni stav/ i temperature spoljašnjeg vazduha /prvi stav/ predstavlja Δ temperature.
- Na dijagramu zavisnosti Δ težine od Δ temperature za dati slučaj penjanja poći od Δ temperature odredjene u prethodnom stavu, pa odrediti Δ težine.
- Upotrebom jednačine za temperaturu vazduha pri nepropisnom danu, datom na dijagramu penjanja, algebarski sabrati Δ težine, odredjen u prethodnom stavu sa stvarnom ukupnom težinom aviona na početku penjanja, te na taj način odrediti jednaku /ekvivalentnu/ težinu aviona.

b - Upotreba dijagrama

1/ Primer.- Odrediti sposobnosti penjanja pri nepropisnom danu za



Slika 9.3-a - Zavisnost brzine uzdizanja od brzine leta pri penjanju i ukupne težine aviona

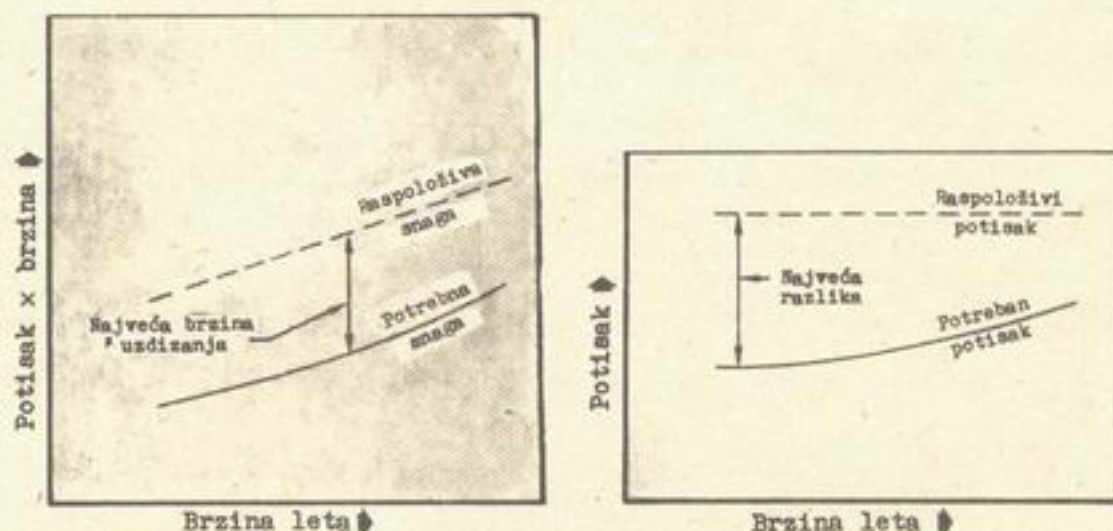
slučaj penjanja pri najvećoj snazi sa visine 5 000 fita na visinu 38 000 fita, pri početnoj stvarnoj ukupnoj težini aviona jednakoj 14 700 funti. Srednja temperatura spoljašnjeg vazduha jeste -8°F prema pretpostavci na srednjoj nadmorskoj visini 21 500 fita.

a/ Na slici 9.-6 /dijagram visine po gustini/ poći od srednje nadmorske visine /21 500 fita/ i temperature propisnog dana -28°C / -18°F .

b/ Pri temperaturi -8°F spoljašnjeg vazduha i temperaturi -18°F propisnog dana, temperatursko odatupanje / ΔT : 10°F iznad propisne temperature /jednačina za topao dan/.

c/ Popravka Δ težine radi izravnavanja uticaja nepropisne temperature dobija se iz krive u donjem delu slike 9.3-1 /dijagram penjanja pri najvećoj snazi/. Pri $\Delta T = 10^{\circ}\text{F}$ priraštaj Δ težine 850 funti

d/ Upotrebom jednačine za topao dan /slika 9.3-1/ /dijagram penjanja pri najvećoj snazi/ dodati Δ težine stvarnoj ukupnoj težini od 14 700 funti pri čemu se dobija jednaka /ekvivalentna/ težina aviona 15 550 funti.



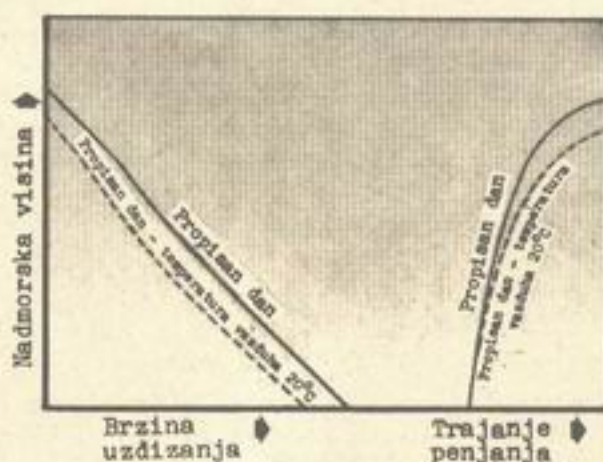
Slika 9.3-b - Zavisnost najbolje brzine leta pri penjanju od brzine leta i snage odnosno potiska

e/ Na slici 9.3-1 /dijagram penjanja pri najvećoj snazi/ poći od ove jednake /ekvivalentne/ ukupne težine aviona i početne nadmorske visine, te odrediti:

Početna dužina	7 morskih milja
Početno trajanje	1,8 minuta

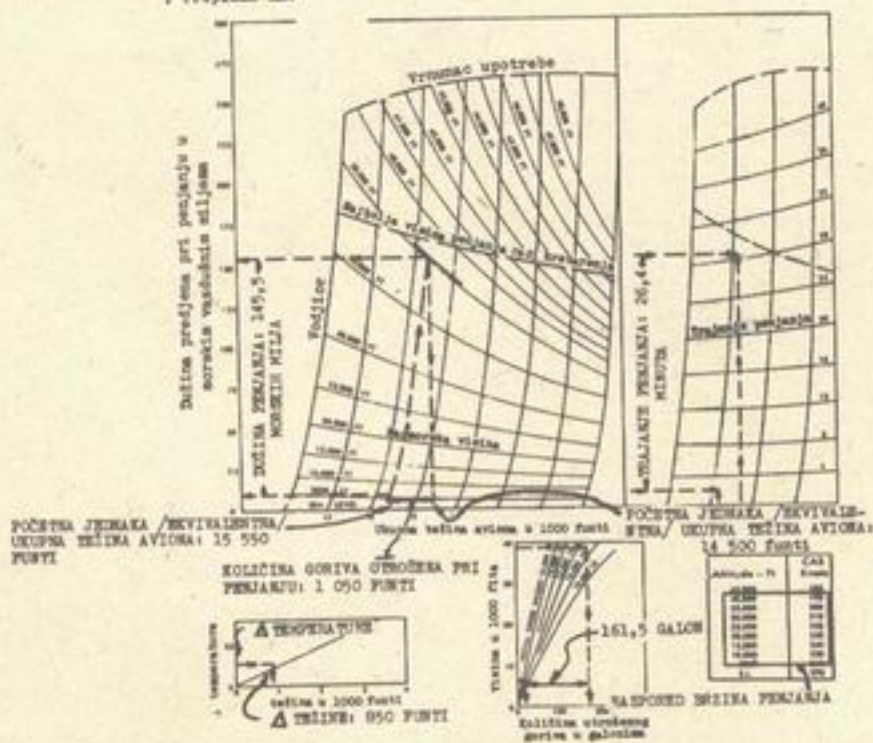
f/ Povuci krivu paralelnu najbližoj vodjici do preseka sa konačnom visinom leta /38 000 fita/, pa odrediti

Krajnju dužinu	152,5 morskih milja
Krajnje trajanje	28,2 minuta
Krajnja jednaka /ekvivalentna/ težina	14 500 funti



Slika 9.3-c - Zavisnost sposobnosti penjanja od temperature vazduha

- Sa rezervoarima goriva zapremine 250 galona na krajevima krila ili bez njih
- Propisan dan

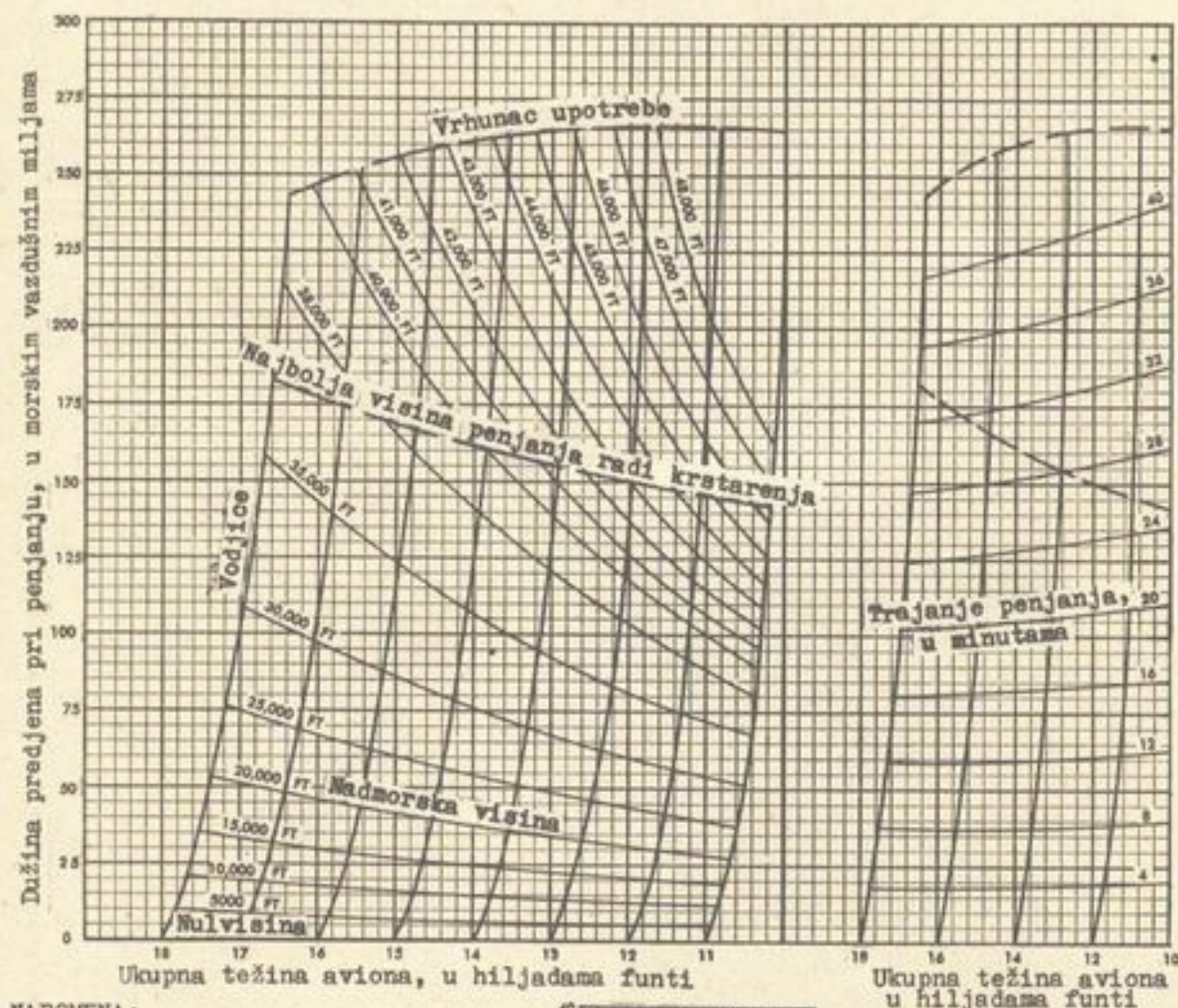


Slika 9.3-d - Primer proračuna penjanja /ne upotrebljavati pri proračunu leta/

- g/ Dužina penjanja na taj način jeste: $152,5 - 7 = 145,5$ morskih milja
- h/ Trajanje penjanja jeste $28,2 - 1,8 = 26,4$ minuta
- j/ Količina goriva potrebna za penjanje jeste: $15\ 550 - 14\ 500 = 1\ 050$ funti
- k/ Stvarna ukupna težina aviona pri kraju penjanja jeste $14\ 700 - 1\ 050 = 13\ 650$ funti
- l/ Odredjivanje brzine uzdizanja pri datim uslovima penjanja:
- Iz dijagrama na slici 9.3-2, za visinu 5 000 fita i jednaku /ekvivalentnu/ ukupnu težinu aviona 15 500 funti, očitati brzinu uzdizanja: 2 750 fita/min.
 - Za visinu 38 000 fita i pri konačnoj jednakoj /ekvivalentnoj/ ukupnoj težini aviona 14 000 funti, očitati brzinu uzdizanja: 480 fita/min.

- Penjanje pri najvećoj snazi - 100% r/min
- Sa rezervoarima goriva zapremine 230 galona na krajevima krila ili bez njih
- Propisan dan

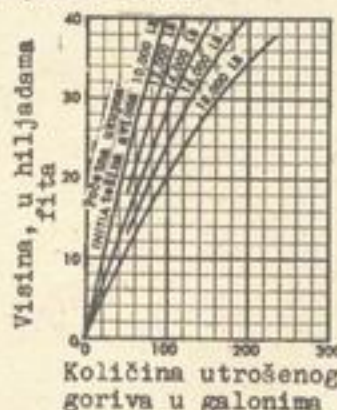
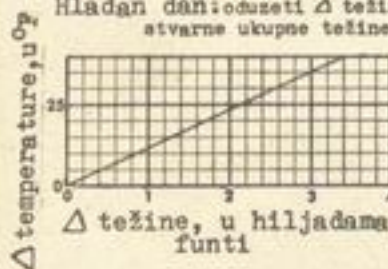
M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



NAPOMENA:

Topao dan: dodati Δ težine na stvarnu težinu aviona

Hladan dan: oduzeti Δ težine od stvarne ukupne težine aviona



Visina, u fitima	CAS Knots
45,000	180
40,000	190
35,000	200
30,000	210
25,000	220
20,000	230
15,000	240
10,000	250
5,000	260
Nulvisina	270

Brzina leta pri penjanju

NAPOMENA:

Za vožnju pre polatanja, polatanje i ubrzanje do brzine leta pri penjanju, predvideti 60 galona goriva

Slika 9.3-1 - Dijagram penjanja pri najvećoj snazi - 100% r/min

M o t o r: J33-A-20

Gustina goriva:

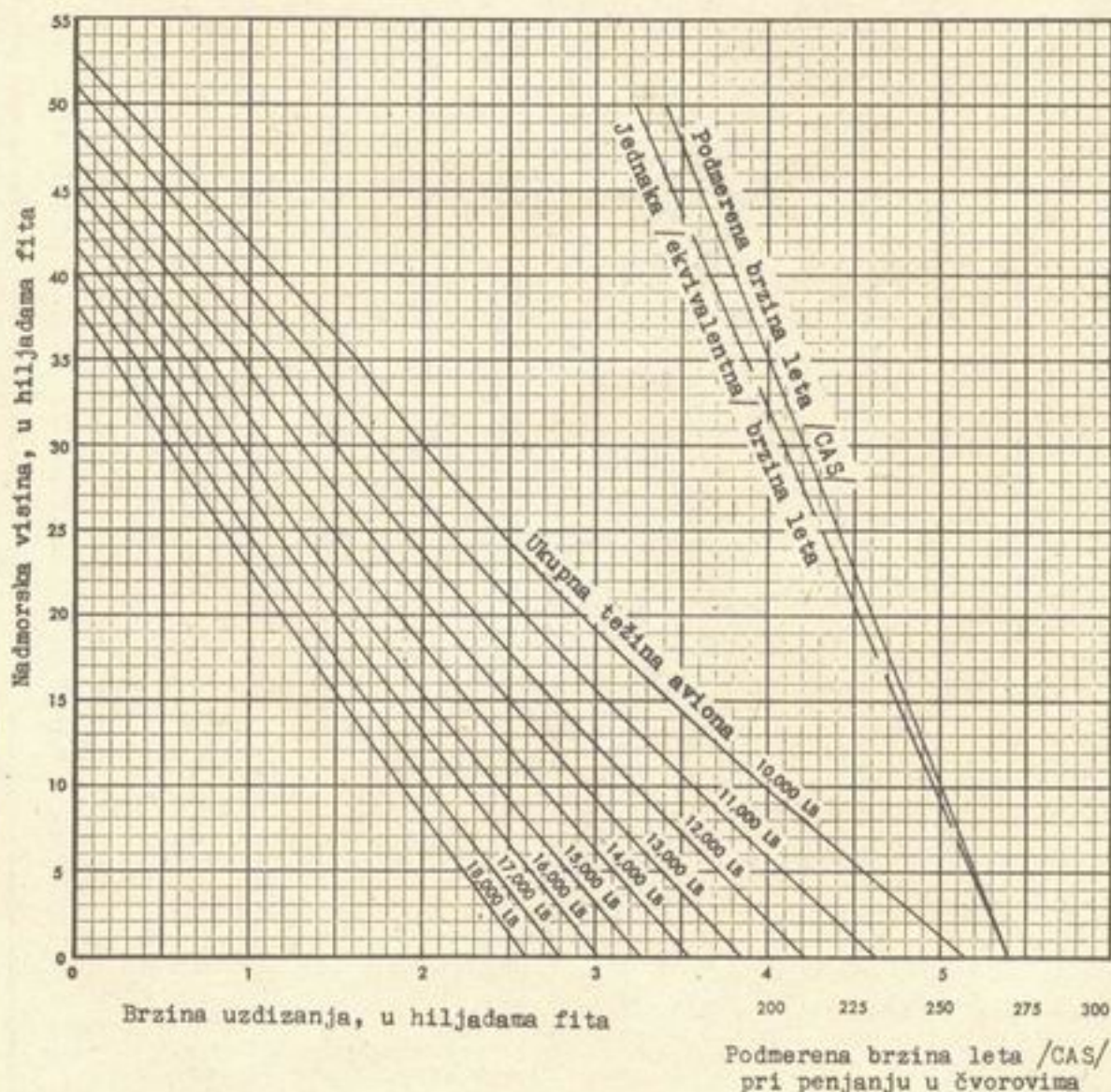
6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4

- Sa rezervoarima goriva zapremine 230 galona na krajevima krila ili bez njih
- Propisan dan

NAPOMENA:

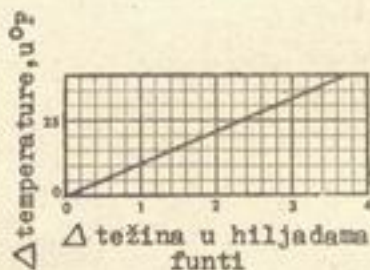
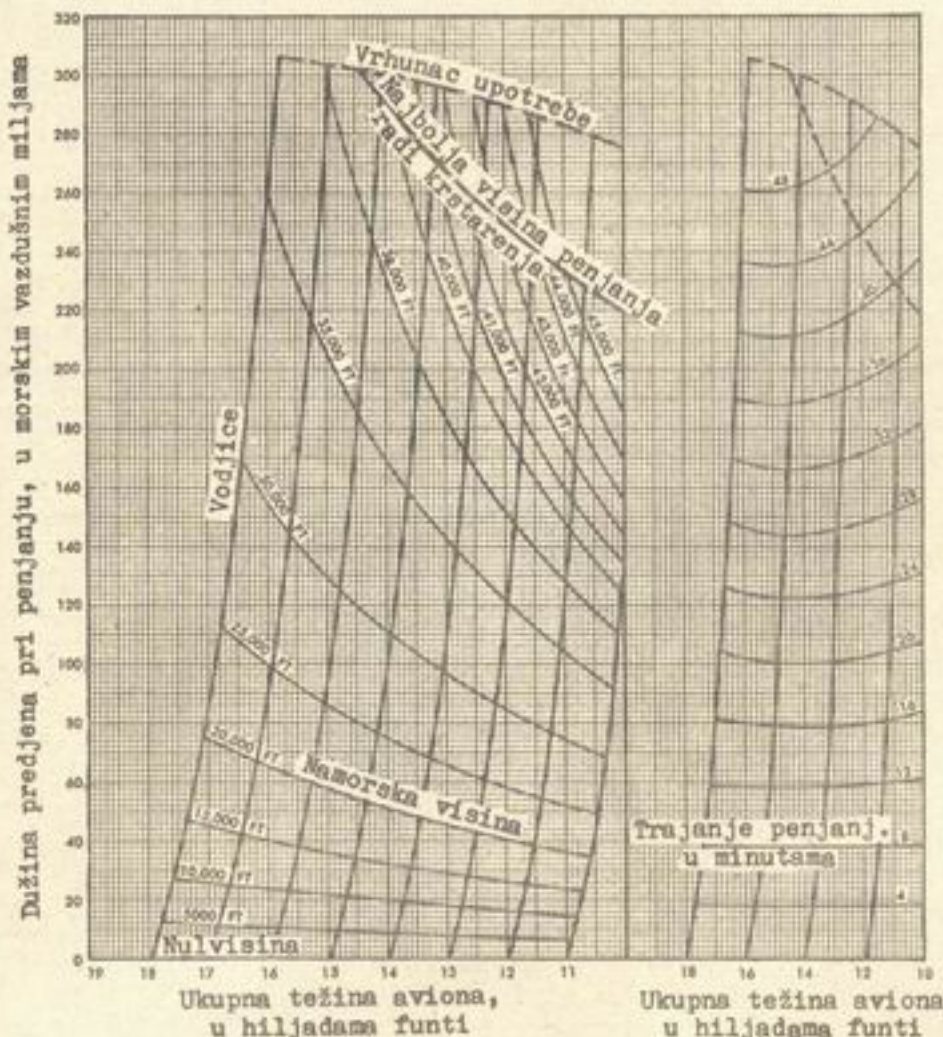
Za vožnju pri poletanju, poletanje i ubrzanje do brzine leta pri penjanju, predvideti 60 galona goriva



Slika 9.3-2 - Brzina uzdizanja pri najvećoj snazi - 100% r/min

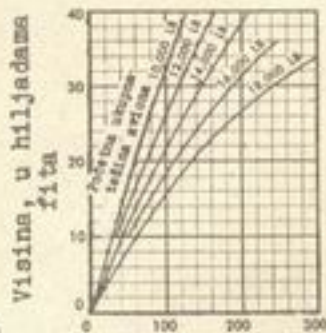
- Sa rezervoarima goriva zapremine 230 galona na krajevima krila ili bez njih
- Propisan dan

M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



NAPOMENE:

- Topao dan: dodati Δ težine na stvarnu ukupnu težinu aviona
- Hladan dan: oduzeti Δ težine od stvarne ukupne težine aviona



Visina, u fitima	CAS Knots
45,000	180
40,000	190
35,000	200
30,000	210
25,000	220
20,000	230
15,000	240
10,000	250
5,000	260
Nulvisina	270

Brzina leta pri penjanju

- Za vožnju pre poletanja, poletanje i ubrzanje do brzine leta pri penjanju, predvideti 60 galona goriva

Slika 9.3-3 - Dijagram penjanja pri redovnoj snazi - 96% r/min

- . Sa rezervoarima goriva zapadne 230 galona
na krajevima krila ili bez njih

M o t o r: J33-A-20

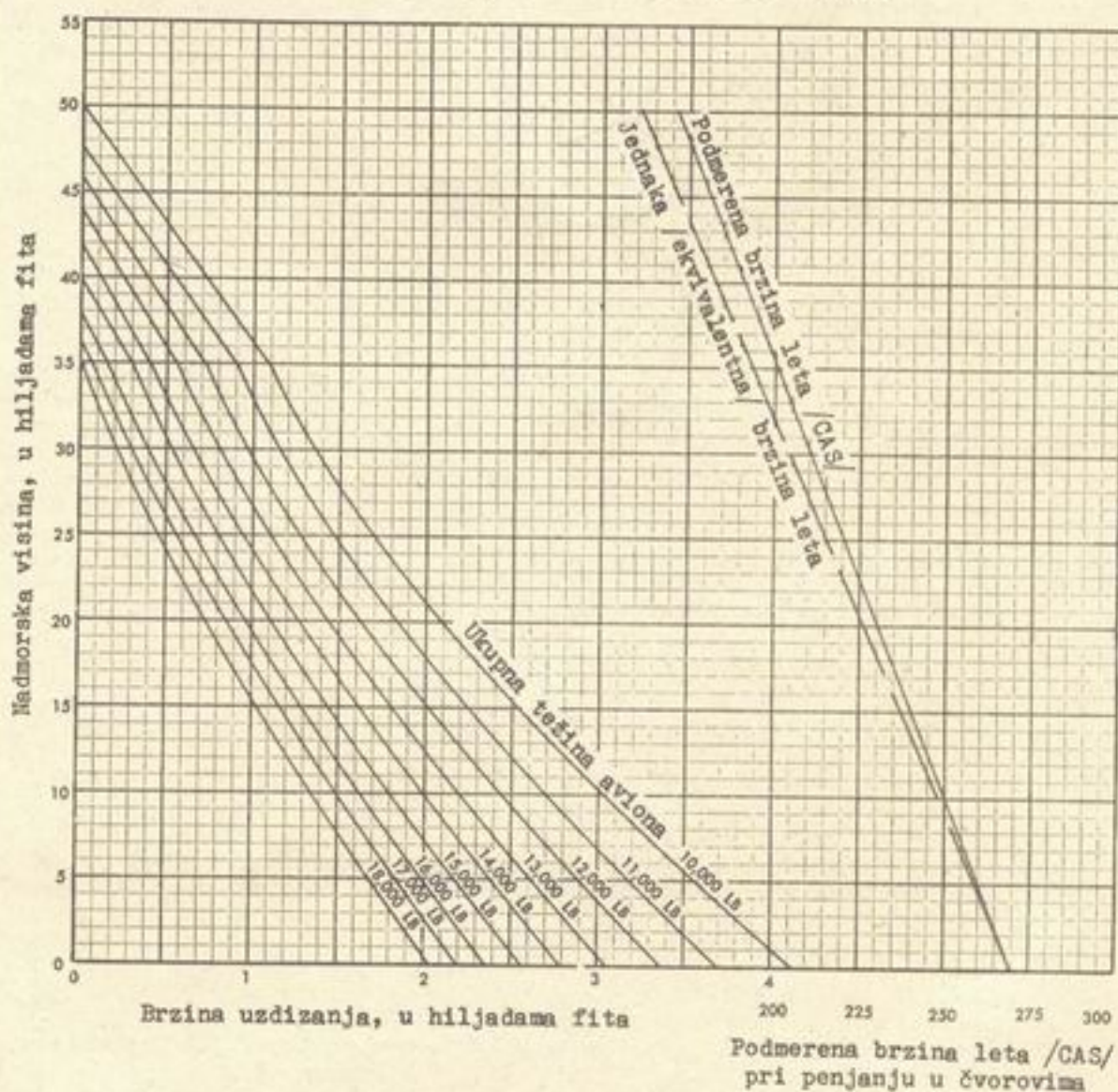
Gustina goriva:

6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4

NAPOMENA:

Za vožnju pri poletanju, poletanje i ubrzanje do brzine
leta pri penjanju, predvideti 60 galona goriva



Slika 9.3-4 - Brzina uzdizanja pri redovnoj snazi - 96% r/min

9.4 - PRORAČUN DOLETA

a - Dijagrami za proračun doleta

1/ Dijagrami profila doleta.- Ovi dijagrami daju jasnu sliku sposobnosti doleta aviona i služe tačnom proračunu leta za najveći broj zadataka u kojima je dolet najvažnija osobina. Upotrebom ovih dijagrama otklanja se potreba preračunavanja podataka dobijenih sa dijagrama predjenog puta u morskim miljama po galonu goriva i sa dijagrama penjanja radi pravilnog odredjivanja količine goriva potrebne za dati zadatak kao i trajanja leta pri izvršenju takvog zadatka. Umesto složenih proračuna, pilot se služi dijagramima u kojima su dati odnosi trajanja leta, količine goriva i predjenog puta pri najboljim uslovima krstarenja na svim visinama na kojima avion može da leti. Za proračun doleta postoje dve vrste dijagrama: dijagram profila zadatka i dijagram profila najboljeg povratka.

2/ Dijagram profila zadatka

a/ Opšte.- U ovim dijagramima dati su podaci za vodoravno krstarenje kao i za najveći dolet na raznim visinama leta aviona. Iz dijagrama se može odrediti trajanje leta i količina goriva potrebna za prelet date dužine u slučaju vetra nulbrzine na bilo kojoj visini krstarenja od nulvisine do najbolje visine krstarenja-penjanja.

b/ Osnova dijagrama.- Pretpostavlja se da se let sastoji od poletanja, penjanja pri najvećoj snazi i najvećeg doleta. Medjutim, dijagrami se mogu upotrebiti i za delove leta pri izvršenju zadatka, kako će to biti objašnjeno docnije. Dijagrami se zasnivaju na ukupnim težinama aviona od 11 750 odnosno 15 100 funti sa ukupnom zalihom goriva od 353 galona, u slučaju kada avion nije opremljen rezervoarima goriva na krajevima krila odnosno sa ukupnom zalihom goriva od 813 galona ako je opremljen takvim rezervoarima. U napred navedene količine goriva uračunata je i količina od 60 galona goriva potrebna za vožnju pri poletanju, poletanje i ubrzavanje aviona do brzine leta pri penjanju. U dijagramima nije uračunata nikakva količina goriva za zadržavanje, spuštanje i sletanje po završetku zadatka.

c/ Raspored dijagrama.- U opštem slučaju, dijagram profila zadatka se čita s leva na desno počev od početnog penjanja do krstarenja. Putanja početnog penjanja predstavljena je punom ortom koja pokazuje dužinu puta predjenu pri penjanju od trenutka kada avion postigne početnu brzinu leta pri penjanju pa do bilo koje date visine za krstarenje. Ukupan dolet /ne računajući dužinu predjenu pri ubrzavanju do brzine leta pri penjanju ili do spuštanja/ pri bilo kojoj količini utrošenog goriva i na bilo kojoj visini leta predstavljen je crtkanim krivama "Količine utrošenog goriva". Na primer, na odredjenoj visini krstarenja od 25 000 fita i doletu od 400 morskih vazdušnih milja utrošiće se, u slučaju kada je avion opremljen rezervoarima goriva na krajevima krila /slika 9.4-2/, ukupno 400 galona goriva od trenutka pokretanja motora na zemlji do trenutka kada se bude našao na visini 25 000 fita i daljini 400 morskih vazdušnih milja od mesta polaska. Trajanje penjanja na bilo koju visinu i doleta do odredjenog mesta predstavljeno je tačkastim krivama. U trajanje takvog leta nije uračunato trajanje penjanja, ubrzavanja ni spuštanja. Kriva visine za najbolje vodoravno krstarenje predstavlja najbolju visinu krstarenja za bilo koji dolet. Ova kriva ne predstavlja i krivu putanje leta. Sposobnosti krstarenja na raznim visinama predstavljene su presekom krive "količine utrošenog goriva".

va" i krivih trajanja leta sa krivom "krstarenja-penjanja na raznim visinama". Pri upotrebi dijagrama za delove puta, trajanje leta i dolet pri odlasku kao i sposobnosti pri povratku mogu se odrediti za bilo koju raspoloživu zalihu goriva. Očitavanje dijagrama počinje podatkom visine krstarenja i količine goriva, pomoću kojih se podataka određuju početna daljina i trajanje leta. Sabiranjem potrebne dužine predjene radi penjanja na visinu krstarenja sa početnom dužinom dobija se konačna dužina leta, kao i količina utrošenog goriva i trajanje leta. Razlika između početne i konačne količine goriva i početnog i konačnog trajanja leta predstavljaju količinu goriva potrebnu za let odnosno trajanje leta.

b - Krstarenje pri propisnom danu

1/ Krstarenje vodoravnim pravcem.- Avion se penje na visinu krstarenja najvećom snagom pri 100 r/min, pri čemu se brzine leta menjaju prema datim dijagramima. Kriva penjanja predstavljena dijagramom profila leta važi za bilo koju visinu krstarenja. Najbolje brzine leta /podmerene brzine leta - CAS/ pri krstarenju za najveći dolet vodoravnim krstarenjem date su u donjem delu dijagrama profila leta zajedno sa približnim brojevima r/min motora pri krstarenju. Na kraju početnog penjanja, brzina leta treba da bude nešto veća od najbolje brzine leta pri vodoravnom krstarenju na datoj visini pre nego što se snaga motora pri penjanju smanji radi održavanja propisne brzine leta dok se ne uspostavi ustaljeno krstarenje. Posle toga, tokom krstarenja neophodno je potrebno održavati najbolju podmerenu brzinu leta /CAS/. Radi održavanja stalne visine leta motor može raditi bilo kojim brojem r/min koji za to bude bio potreban. Broj r/min potreban za održavanje stalne visine leta smanjivaće se ukoliko se gorivo bude trošilo.

2/ Krstarenje-penjanje.- Da bi postigao apsolutno najveći dolet, pilot mora stalno da leti najboljom visinom za krstarenje pri svakoj trenutnoj ukupnoj težini aviona. Najbolja visina krstarenja povećava se ukoliko se gorivo troši, odnosno ukoliko se ukupna težina aviona smanjuje, što zahteva neprekidno mada blago penjanje da bi se ostvario najveći dolet. Pri ovakvom načinu letenja, avion leti stalnom brzinom leta od 0,7 Maha i stalnom snagom pri 96% r/min. Ovi uslovi leta održavaju se na taj način što se brzina leta održava za 30 čvorova podmerene brzine leta /CAS/ nižom od crvene kazaljke, koja predstavlja najveću dopuštenu brzinu leta jednaku 0,8 Maha. Na visinama na kojima se leti krstarenjem-penjanjem, razlika između 0,7 i 0,8 Maha jeste približno 30 čvorova CAS. Na taj način, održavajući brzinu leta za 30 čvorova manjom od brzine leta koju pokazuje crvena kazaljka, brzina leta će biti tačno 0,7 Maha.

Može se desiti da kazaljka koja pokazuje najveći dopušteni Mahov broj bude pomećena u koji drugi položaj. U takvom slučaju, odrediti stvarni položaj kazaljke. Smanjivati područje od 30 čvorova CAS između podmerene brzine leta pri krstarenju-penjanju i položaja crvene kazaljke za 3 čvora CAS za svakih 0,01 Maha smanjenja najvećeg dopuštenog Mahovog broja.

3/ Visina leta pri početku krstarenja-penjanja.- Visina leta pri krstarenju-penjanju menja se u zavisnosti od temperature vazduha. Međutim, i sposobnosti penjanja menjaju se u zavisnosti od temperature. Ako posle penjanja na određenu visinu treba preći u krstarenje, promena u sposobnostima penjanja /usled promene temperature/ može se iskoristiti kao merilo pri određivanju visine sa koje treba otpočeti krstarenje-penjanje. Propisna visina za otpočinjanje krstarenja-penjanja određuje se penjanjem uzinama leta pri

penjanju najvećom snagom dok se brzina uzdizanja ne bude smanjila na 500 fita/min. Tada se avion izravna i podešava /trimuje/ na veću brzinu leta pre nego što se smanji snaga. Posle toga, dok god se bude održavala brzina leta jednaka 0,7 Macha i 96% r/min, avion će se automatski penjati na najbolju visinu da bi postigao najveći dolet pri krstarenju-penjanju.

c - Krstarenje pri toplom danu

1/ Krstarenje vodoravnim pravcem.- Za vodoravno krstarenje na visinama blizu 40 000 fita i po vrlo toplom danu, može se dogoditi da za održavanje stalne visine leta pri najboljoj podmerenoj brzini leta /CAS/ bude potreban i broj r/min veći od 96% r/min /najveća trajna snaga/. U ovakvom slučaju najbolje je održavati najbolju podmerenu brzinu leta /CAS/ i 96% r/min, pa pustiti avion da se sam penje na visinu koju mu dopuštaju njegova ukupna težina i snaga motora. U početku avion će malo gubiti visinu, zatim će se postepeno popeti na propisnu visinu krstarenja. Posle toga, ukoliko se gorivo bude trošilo, pilot može da smanjuje i broj r/min, da bi održavao propisnu podmerenu brzinu leta /CAS/.

2/ Krstarenje-penjanje.- Pogoršanje sposobnosti penjanja pri toplom danu očigledno će biti najveće pri letenju krstarenjem-penjanjem. Ovo nastaje stoga što će visina celog leta biti smanjena. Kao što je napred navedeno, krstarenje-penjanje treba otpočeti kada se brzina uzdizanja pri najvećoj snazi motora bude smanjila na 500 fita/min, bez obzira na temperaturu spoljašnjeg vazduha.

d - Razni uticaji na sposobnosti aviona pri krstarenju

1/ Uticaj vetra.- Pri proračunu leta, uzeti u obzir i uticaj vetra da bi se dobila prava količina potrebnog goriva, kao i pravo trajanje leta do odredjenog mesta. Pošto vetar može duvati iz bilo kojeg pravca u odnosu na kurs aviona, to se može postaviti i pitanje kako uzimati u obzir vetar koji nije ni čeon i ni ledjni. Radi proračuna krstarenja, vetar iz svih pravaca može se uzeti u obzir kao komponenta vetra duž pravca u obliku ledjnog ili čeonog vetra u trajanju potrebnom za izvršenje zadatka. Radi odredjivanja uticaja vetra na trajanje leta, količinu potrebnog goriva i daljinu preleta, izračunati srednju pravu brzinu leta /TAS/ /daljina trajanje leta pri vetru nult brzine/, pa dodati brzinu vetra srednjoj pravoj brzini leta /TAS/ ili je oduzeti od te brzine i tako dobiti srednju putnu brzinu /GS/, tj. srednja TAS manja brzina čeonog vetra, ili srednja TAS više brzina ledjnog vetra, odnosno dužina preleta pod uticajem vetra /srednja TAS trajanje leta pod uticajem vetra/. U dijagramu profila leta početi od ovako dobijene dužine preleta za slučaj visine krstarenja, pa odrediti količinu goriva potrebnu za slučaj leta pod uticajem vetra.

2/ Uticaj temperature spoljašnjeg vazduha na dolet.- Uticaj nepropisne temperature spoljašnjeg vazduha na dolet pri vodoravnom krstarenju je mali ako pilot održava najbolju podmerenu brzinu leta /CAS/. Može se desiti da bude potrebno podesiti broj r/min motora za rad na potrebnoj visini leta. Medjutim, promena u potrošnji goriva, koja iz toga proističe, nadoknadjuje se promenom prave brzine leta /TAS/, te se opšta potrošnja goriva uglavnom ne menja. Trajanje leta se, medjutim, menja i to za postotak promene putne brzine.

Iz dijagrama profila zadatka dobija se dolet aviona pri upotrebi goriva vrste JP-4. U slučaju upotrebe benzina kao jedinog raspoloživog goriva, pomnožiti količinu goriva, izraženu brojem galona, potrebnu za prelet odredjenog puta činiocem 1,08.

e - Upotreba dijagrama profila zadatka

1/ Opšte.- Niže navedeni primeri proračuna doleta služe pravilnom razumevanju načina upotrebe dijagrama doleta. Osim dijagramima, način upotrebe dijagrama prikazan je i primerima.

2/ Primer broj 1.- Pomoću dijagrama na slici 9.4-a odrediti trajanje leta, potrebnu količinu goriva, brzinu leta pri krstarenju i približnu snagu pri krstarenju radi preleta 600 morskih milja na visini 25 000 fita pri propisnom damu sa čeonim vetrom brzine 600 čvorova, u slučaju kada je avion opremljen rezervoarima na krajevima krila.

a/ Iz dijagrama profila, za prelet 600 morskih milja i visinu 25 000 fita odrediti potrebnu količinu goriva /pri vetru nulbrzine/ 527 galona

b/ Trajanje leta

1 h 42 min /1, 0 h/

c/ Srednja prava brzina leta /TAS/, tj. dužina/trajanje leta pri vetru nulbrzine = 600 morskih milja/1,70 h

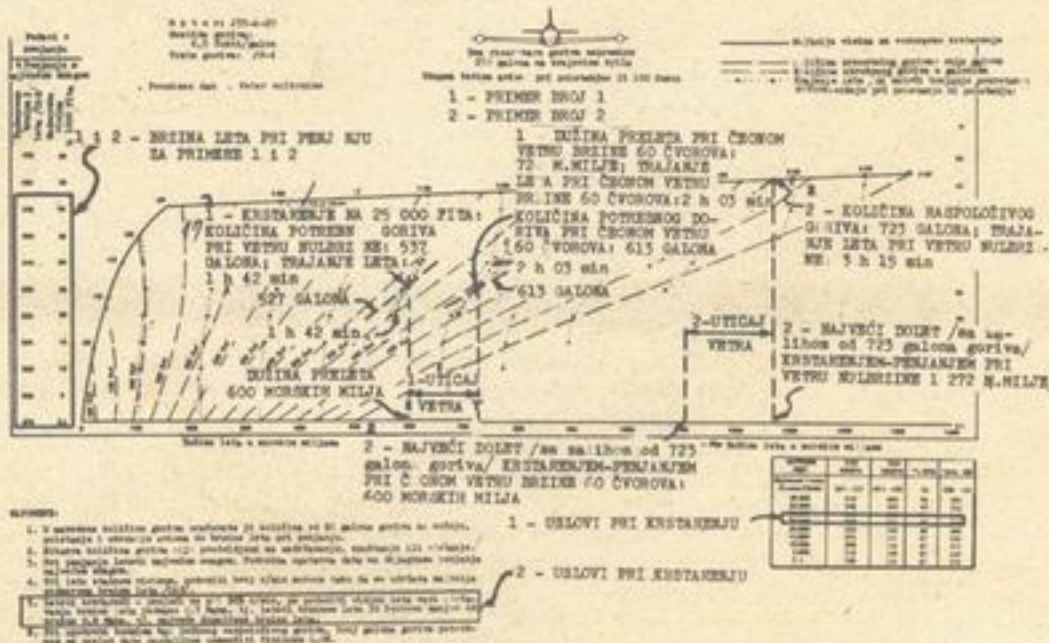
353 čvora

d/ Srednja putna brzina /GS, tj. srednja prava brzina leta - brzina čeonog vetra = 353 čvora - 60 čvorova/

293 čvora

e/ Trajanje leta pri vetru /dužina puta/srednja putna brzina = 600 morskih milja/293 čvora/

2,05 h /2 h 03 min/



Slika 9.4-a - Primer dijagrama profila zadatka
/ne upotrebljavati za proračun leta/

- f/ Duzina leta pri vetru /srednja prava brzina leta /TAS/. trajanje leta pri vetru = 353 čvora . 2,05 h/ 724 morske milje
- g/ Iz dijagrama profila leta, za visinu krstarenja do izračunate dužine leta pri vetru odrediti količinu goriva potrebnu za let pri vetru 613 galona
- h/ Odrediti brzinu leta pri krstarenju iz datih podataka 250 čvorova /CAS/
- j/ Odrediti približnu početnu snagu 90% r/min

3/ Primer broj 2.- Odrediti najveći dolet aviona opremljenog rezervoarima goriva na krajevima krila pri ukupnoj zalihi goriva u avionu 813 galona i čeonom vetru brzine 50 čvorova. Za spuštanje i sletanje predvideti 90 galona goriva.

- a/ Količina goriva za penjanje i krstarenje-penjanje /ukupna zaliha goriva manje količina goriva za spuštanje i sletanje, 813 galona manje 90 galona/ 723 galona
- b/ Početi proračun doleta količinom od 723 galona, pa odrediti najveću dužinu leta pri krstarenju-penjanju pri vetru nulbrzine 1 272 morske milje
- c/ Trajanje leta pri vetru nulbrzine: 3 h 15 min /3,25 h/
- d/ Srednja prava brzina leta /TAS, tj. dužina leta/trajanje leta pri vetru nulbrzine = 1 272 morske milje/3,25 h/ 391 čvor
- e/ Srednja putna brzina /GS, srednja prava brzina leta - brzina čeonog vetra = 391 čvor - 50 čvorova 341 čvor
- f/ Najveći dolet pri vetru /srednja putna brzina . trajanje leta pri vetru nulbrzine = 341 čvor . 3,25 h/ 1 110 morskih milja
- g/ Odrediti brzinu leta pri krstarenju-penjanju, 30 čvorova manju od brzine koju pokazuje crvena kazaljka, približno 0,7 Maha
- h/ Odrediti snagu pri krstarenju-penjanju: 96% r/min

f - Dijagram profila najboljeg povratka

1/ Opšte.- Ovaj dijagram određuje najveći dolet pri bilo kojoj količini preostalog goriva i datoj visini leta penjanjem najvećom snagom na visinu krstarenja-penjanja a zatim krstarenjem-penjanjem dok se cela zaliha goriva ne utroši. Iz dijagrama se ne može odrediti dolet pri vodoravnom krstarenju, izuzev u slučaju kada je količina preostalog goriva toliko mala da se penjanjem na visinu krstarenja-penjanja ne može dobiti nikakva korist. Ova vrsta dijagrama profila korisna je za proračun povratka sa zadatka kao i za proračun letova najvećeg doleta.

2/ Krstarenje-penjanje.- Postupak krstarenja-penjanja pri upotrebi dijagrama najboljeg povratka istovetan je postupku opisanom za upotrebu dijagrama profila zadatka. U slučaju potrebe penjanja na visinu krstarenja-penjanja vrši se najvećom snagom, tj. 100% r/min, naznačenim brzinama leta pri penjanju. Krive za proračun penjanja /pune krive/ označavaju predjeni put i sa krivama količine preostalog goriva /ortkane krive/ služe za određivanje količine goriva utrošene pri penjanju. Krstarenje-penjanje otpočinje se kada se brzi.

na uzdizanja smanji na 500 fita/min, posle čega avion leti stalnom brzinom od 0,7 Maha i snagom pri 96% r/min. Za zadržavanje, spuštanje i sletanje nije predviđena nikakva rezerva goriva. Uticaji brzine vetra i temperature spoljašnjeg vazduha, objašnjeni pri opisu upotrebe dijagrama profila zadatka, primenjuju se i pri upotrebi dijagrama najboljeg povratka.

g - Najbolji dolet pri vodoravnom povratku

1/ Opšte.- Penjanje na visinu krstarenja-penjanja ne donosi nikakvu korist u slučaju da se u rezervoarima goriva u avionu nalazi mala količina goriva, jer se jednak ili veći dolet može ostvariti i na manjoj visini. Ovo je predstavljeno dvama ošćenim delovima na dijagramima profila povratka. U prvom delu ovakvog dijagrama, avion se penje na visinu određenu krivom najboljeg doleta za stalnu visinu leta /debela crtkana kriva/ i krstari vodoravnim letom na toj visini naznačenom najboljom podmerenom brzinom leta /CAS/. U drugom delu dijagrama, avion održava postojeću visinu leta i krstari ka središtu vodoravnim letom najboljom podmerenom brzinom leta /CAS/. U slučaju da se u rezervoarima goriva u avionu nalazi velika količina goriva a pilot želi da se vrati na domaći aerodrom vodoravnim letom umesto krstarenjem-penjanjem, sposobnosti aviona pri povratku određuju se upotrebom dijagrama profila zadatka za pojedine delove leta.

Iz dijagrama profila najboljeg povratka dobija se dolet aviona pri upotrebi goriva vrste JP-4. U slučaju upotrebe benzina, kao jedinog raspoloživog goriva, pomnožiti količinu goriva, izraženu brojem galona, potrebnu za prelet određenog puta, činiocem 1,08.

h - Upotreba dijagrama najboljeg povratka

1/ Dolet.- Iz dijagrama profila najboljeg povratka, na osnovu količine preostalog goriva i stvarne visine leta aviona određuje se najveći mogući dolet. Deo dijagrama u kojem se nalaze početni uslovi određuje postupak krstarenja, kojeg se treba pridržavati, kako je istaknuto u beleški uz oba dela dijagrama.

2/ Količina goriva.- Da bi se predvidela količina goriva kao zaliha za naročite potrebe, odrediti raspoloživi dolet u preseku krive željene rezervne količine goriva i kriva visine krstarenja, pa oduzeti tako dobijenu vrednost od najvećeg doleta u slučaju raspolaganja celokupnom količinom raspoloživog goriva i tako odrediti raspoloživu dužinu leta. Radi određivanja količine goriva potrebne za prelet određene dužine, oduzeti datu dužinu najvećeg doleta pri raspolaganju celokupnom količinom goriva. Sa tako određenim podatkom o dužini leta, naći presek te krive i krive visine krstarenja. Očitati neposredno preostalu količinu goriva, pa oduzeti tako dobijenu količinu goriva od ukupne raspoložive količine goriva da bi se dobila potrebna količina goriva.

3/ Trajanje leta.- Trajanje leta jeste zbir trajanja penjanja /ukoliko je penjanje potrebno/ i trajanje leta na visini krstarenja. Pri proračunu trajanja leta mora se uzeti u obzir i uticaj vetra kako bi se dobila prava količina goriva potrebna za let odnosno trajanje leta radi preleta do određenog mesta. Pošto vetar može duvati iz bilo kojeg pravca, približno tačno uzimanje u obzir uticaja vetra jeste sabiranje odnosno oduzimanje komponente vetra duž pravca leta u obliku čeonog ili ledjnog vetra u trajanju potrebnom za izvršenje zadatka, pri čemu se promena brzine vetra u zavisnosti od visine može zanemariti, jer je penjanje srazmerno malog trajanja. Niže je naveden primer upotrebe dijagrama profila najboljeg povratka. U primeru je dat i primer dijagrama radi lakšeg razumevanja načina upotrebe dijagrama.

4/ Primer. - Pomoću dijagrama na slici 9.4-b odrediti količinu goriva i trajanje leta potrebne za prelet do aerodroma udaljenog 900 morskih milja pri čeonom vetru brzine 40 čvorova. Avion je opremljen rezervoarima goriva na krajevima krila a nalazi se na visini 15 000 fita i ima u svojim rezervoarima ukupno 700 galona goriva.

a/ Početna ukupna težina aviona = 15 100 funti manje
/813 galona manje 700 galona/ /6,5 funti/galon/ 14 356 funti

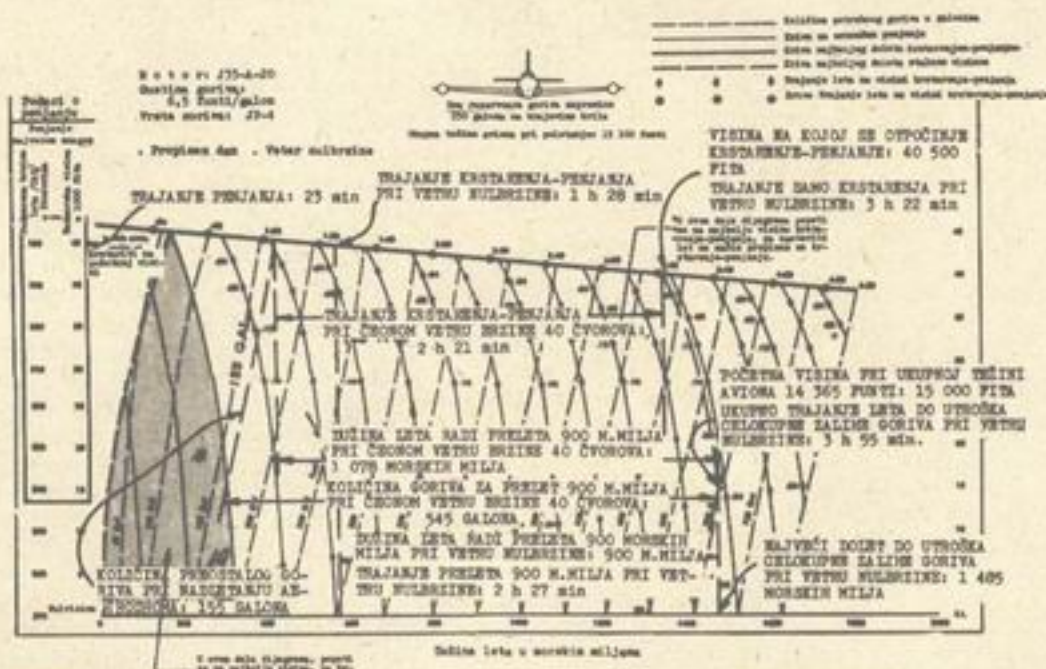
b/ Za 15 000 funti i 700 galona goriva u rezervoarima aviona, odrediti početnu tačku na dijagramu profila najboljeg povratka. S obzirom na položaj ove početne tačke, neophodno je popeti se na određenu visinu najvećom snagom, pa nastaviti let krstarenjem-penjanjem. Očitati neposredno najveći raspoloživi dolet do utroška celokupne zalihe goriva pri vetru nulbrzine: 1 485 morskih milja

c/ Ići krivom za proračun penjanja do krive najboljeg doleta pri krstarenju-penjanju, pa očitati visinu leta na kojoj treba otpočeti krstarenje-penjanje 40 500 fita

Očitati i trajanje krstarenja-penjanja do utroška celokupne zalihe goriva pri vetru nulbrzine 3 h 22 min

d/ Trajanje penjanja sa visine 15 000 fita na visinu 41 000 fita 23 min

e/ Ukupno trajanje penjanja i krstarenja-penjanja do utroška celokupne zalihe goriva pri vetru nulbrzine /3 h 22 min više 23 min/ 3 h 55 min



1. Krivica proračuna penjanja u silaznici dobiva se iz tablice goriva prema visini leta i brzini leta.
2. Krivica najbržeg doleta krstarenjem-penjanjem dobiva se iz tablice goriva prema visini leta i brzini leta.
3. Krivica najbržeg doleta vrhovne brzine dobiva se iz tablice goriva prema visini leta i brzini leta.
4. Trajanje leta do utroška celokupne zalihe goriva dobiva se iz tablice goriva prema visini leta i brzini leta.
5. Trajanje penjanja do utroška celokupne zalihe goriva dobiva se iz tablice goriva prema visini leta i brzini leta.
6. Trajanje doleta do utroška celokupne zalihe goriva dobiva se iz tablice goriva prema visini leta i brzini leta.

USLOVI PRI
KRSTARENJU

Visina leta (ft)	Brzina leta (M. milja)	Udaljenost (M. milja)	Trajanje (h:min)	Gorivo (gal)
15 000	40	1 485	3:55	700
40 500	40	1 485	3:55	700
41 000	40	1 485	3:55	700
42 000	40	1 485	3:55	700
43 000	40	1 485	3:55	700
44 000	40	1 485	3:55	700
45 000	40	1 485	3:55	700
46 000	40	1 485	3:55	700
47 000	40	1 485	3:55	700
48 000	40	1 485	3:55	700
49 000	40	1 485	3:55	700
50 000	40	1 485	3:55	700

Slika 9.4-b - Primer dijagrama profila najboljeg zadatka /ne upotrebljavati za proračun leta/

Obilje avlona

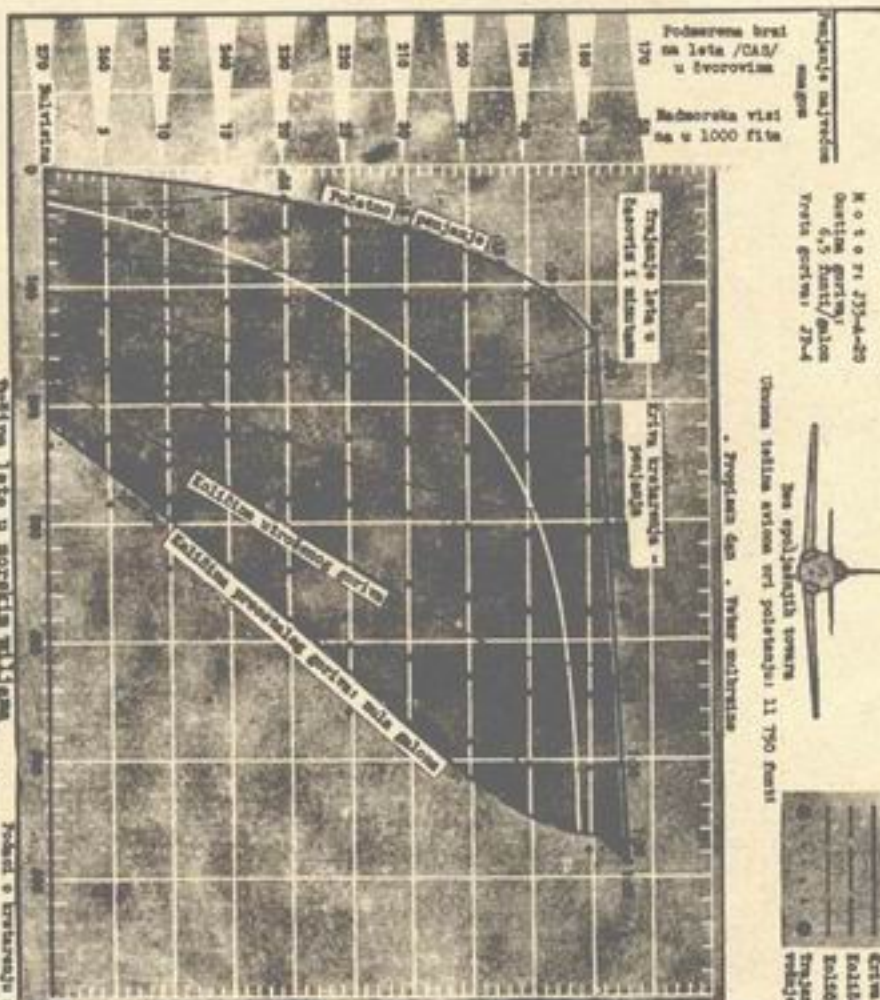


Objavljeno: 19.11.2019.

[illegible]

M o t o r i J J 3 4 - 2 7
 Quetta gortwa
 6.5 funit/glon
 Prota gortwa: J J 3 4

Chorus tollis avium et potestatem illi tunc fuit



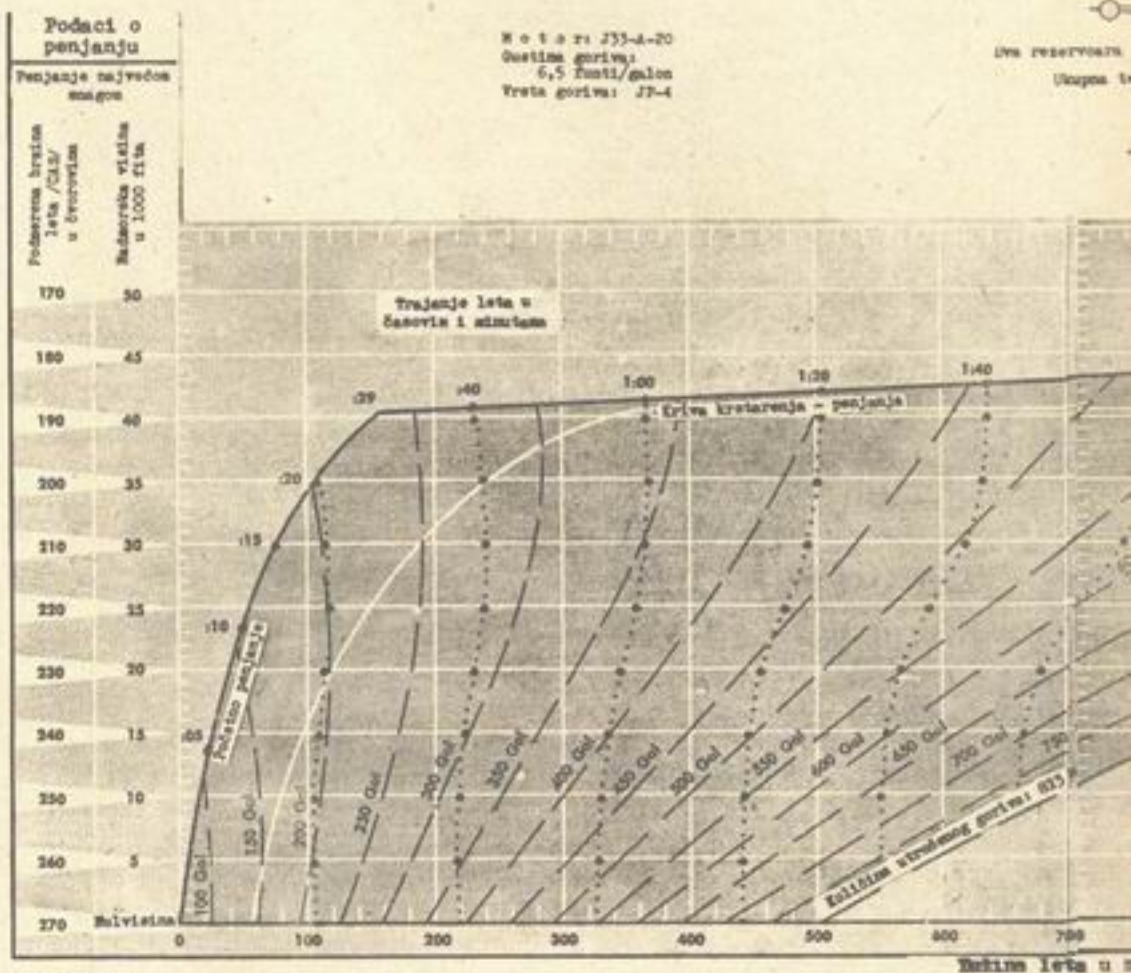
Duration lets a marketer tell

Model e kriterijima ovakva kao općinske škole

ALTITUDE FEET	CAS	TAS	% RPM	%AL/HR
42,500	190	410	95	140
40,000	205	400	91	165
35,000	220	380	87	175
30,000	230	365	86	195
25,000	240	350	83	215
20,000	235	345	83	245
15,000	275	340	83	280
10,000	300	345	84	340
5,000	320	345	84	400
S.L.	345	345	84	475

- **Prevalent product**

Slika 9.4-1 - Dijagram profila sadatka aviona ukupne težine pri poletanju 11 750 funti



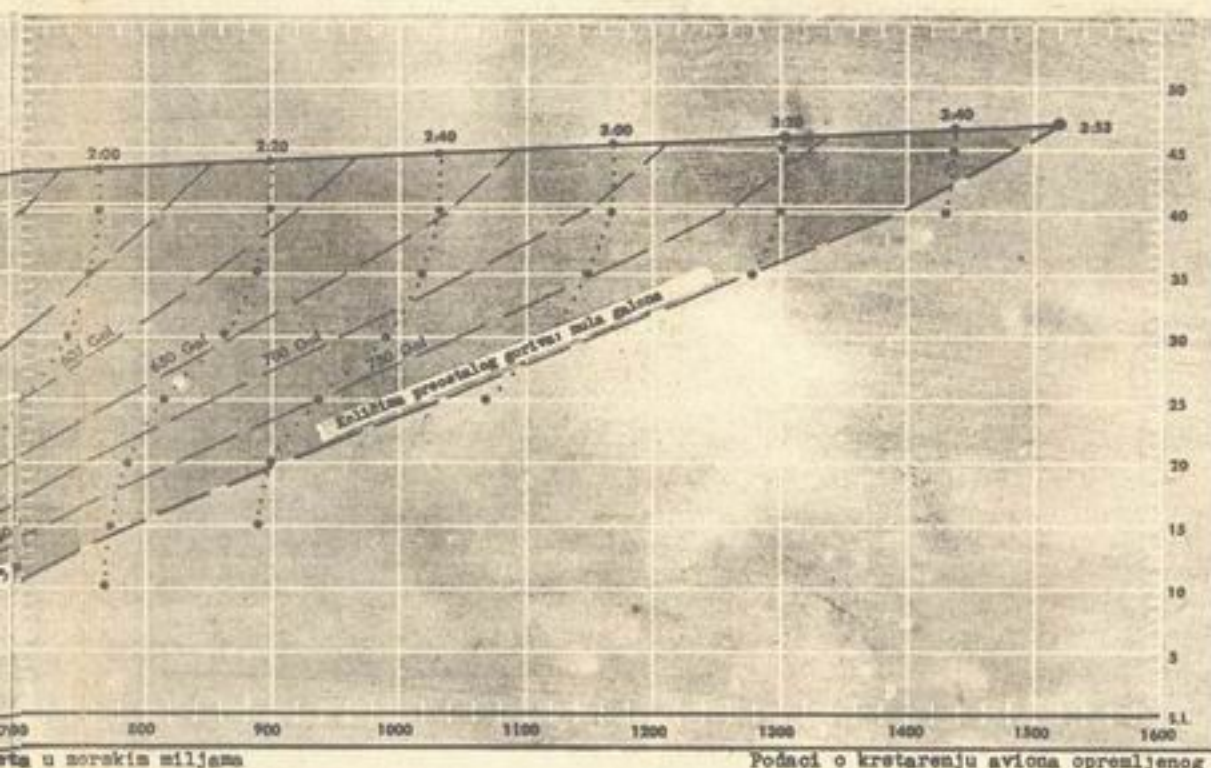
Oblik aviona



Objašnjenje krivih:

- Kriva kretanja - penjanje
- Najbolja visina za vodoravno kretanje
- Količina preostalog goriva: mla. galona
- Količina utrošenog goriva u galonima
- • • • • Trajanje leta /na sadrži trajanje pokretanja motora, vođnje pri poletanju ili poletanje/.

. Propisan dan . Vetar malbrzine

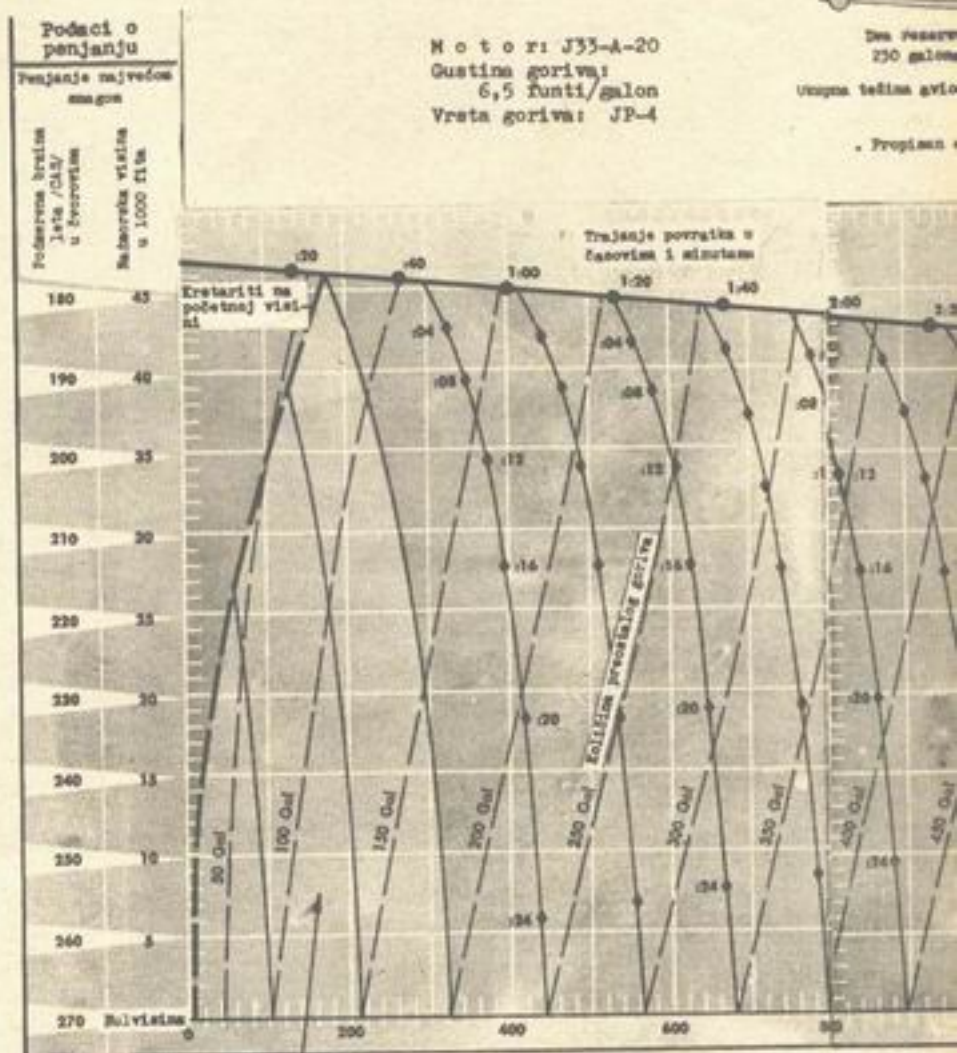


Podaci o kretanju aviona opremljenog
reservoarima na krajevima krila

ALTITUDE FEET	CAS KNOTS	IAS KNOTS	% RPM	*GAL / HR
Optimum Cruise (Cruise-Climb)	207-177	403-400	96	200-155
40,000	210	405	96	205
35,000	230	400	92	225
30,000	250	395	91	245
25,000	260	380	90	275
20,000	270	360	88	300
15,000	285	350	87	330
10,000	295	340	87	375
5,000	305	335	87	430
S. L.	335	335	87	510

* Približni početni podaci

Slika 9.4-2 - Dijagram profila zadatka aviona ukupne težine
pri poletanju 15 100 funti



U ovom delu dijagrama, popeti se na najbolju visinu, pa krstariti na toj visini.

Dažina

NAPOMENE:

1. U količinu potrebnog goriva na bilo kojoj tački dijagrama uračunata je i goriva potrebna za penjanje najvećom snagom na visinu krstarenja.
2. Nikakva količina goriva nije predviđena za zadržavanje, spuštanje ili slizanje.
3. Najbolje krstarenje određuje se presekom krive za proračun penjanja i krstarenja na najboljem doletu.
4. Pri letu stalnom visinom, podesiti broj r/min motora tako da se održava podmerna brzina leta /CAS/.
5. Leteti krstareći - penjući se pri 96% r/min, pa podesiti visinu leta razvijanja brzine leta jednake 0,7 Maha, tj. leteti brzinom leta 30 čvorova manje od brzine 0,8 Maha, tj. najveće dopuštene brzine leta.
6. Pri upotrebi benzina kao jedinog raspoloživog goriva, broj galona goriva mog za prelet date razdaljine pomoći će činjenica 1,08.

Oblik aviona



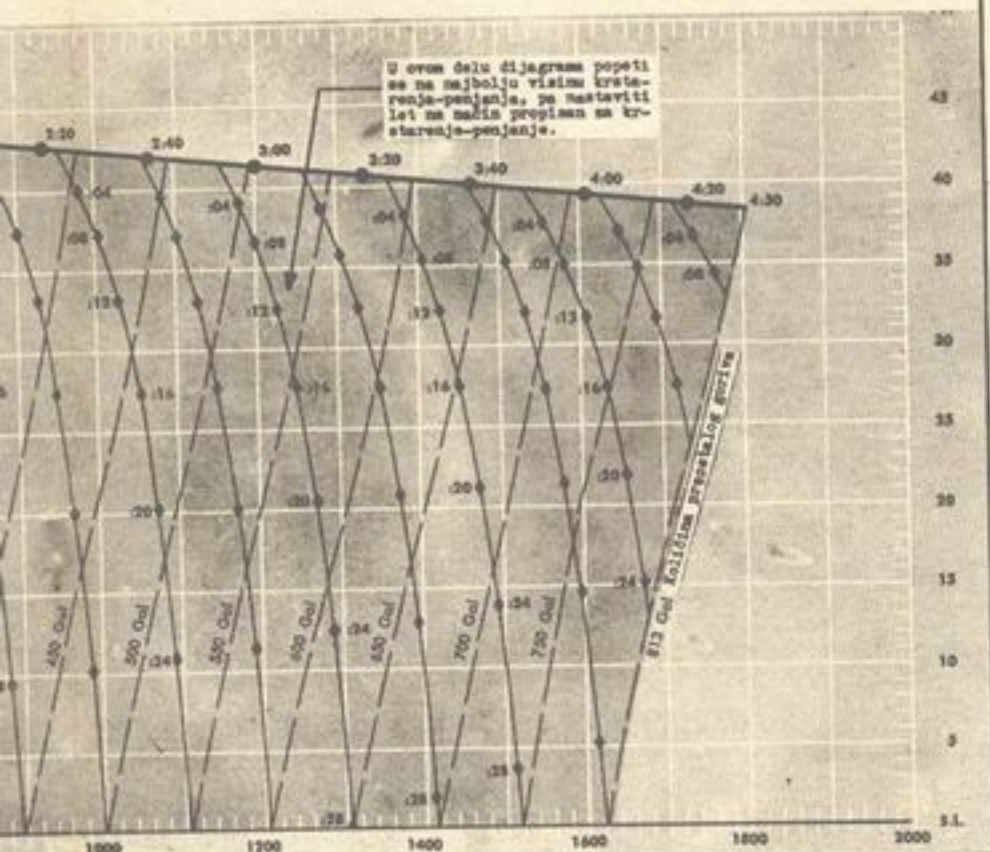
reservuarni gorivi napredak
i salona na krajevima krila

na aviona pri poletanju+ 15 100 funti

opisan dan . Veter sulbrine

Objašnjenje krivih:

_____	_____	_____	Kriva najboljeg doleta kretarenjes-penjanjes
_____	_____	_____	Kriva najboljeg doleta stalnom visinom
_____	_____	_____	Kriva sa prorešom penjanja
_____	_____	_____	Kolidska potrebnost storiw u galonima
●	●	●	Trajanje leta na visini kretarenja-penjanja
◆	◆	◆	Trajanje penjanja na visini kretarenja-penjanja



U ovom delu dijagrama popeti se na najbolju visinu kratarenja-penjanja, pa nastaviti let na način propisan za kratarenja-penjanja.

813 Col. Kollidum preschlagung

Dužice preleta u morekim miljama

a je i količina

ili sletanje.

ja i krive nje

rijava najbolja

ta rati održa-
rova manjost od

goriva potreb-

* Przybliżone dane podane

Podaci o krešarenju aviona opremljenog
rezervoarima na krajevima krila

ALTITUDE FEET	CAS KNOTS	TAS KNOTS	% RPM	GAL HR
Cruise-Climb	220-175	400	96	225-143
45,000	190	405	95	160
40,000	205	395	91	165
35,000	220	380	88	180
30,000	225	360	86	195
25,000	225	330	84	210
20,000	240	320	83	240
15,000	240	320	83	280
10,000	280	320	83	325
5,000	300	320	83	385
WGL climb	320	320	84	450

Slika 9.4-4 - Dijagram profila najboljeg povratka aviona
ukupne težine pri poletanju 15 100 funti

9.5 - PRORAČUN TRAJANJA LETAa - Dijagram leta najdužeg trajanja

- 1/ Opšte.- Let najdužeg trajanja na datoj visini ostvaruje se snagom koja zahteva najmanju potrošnju goriva na toj visini. Ovo se postiže na taj način što avion leti brzinom leta koja je navedena na dijagramu leta najdužeg trajanja. Najduže trajanje leta stalnom visinom pri bilo kojoj zalih goriva predstavljeno je na slici 9.5-1 i to za dva slučaja: kada je avion opremljen dvama rezervoarima goriva zapremine 230 galona i kada nije opremljen takvim rezervoarima. Približni brojevi r/min i potrošnja goriva navedeni u donjem delu dijagrama zasnivaju se na srednjoj ukupnoj težini aviona na raznim visinama.

2/ Upotreba dijagrama

- a/ Trajanje zadržavanja.- Odrediti najduže trajanje zadržavanja pri datoj količini utrošenog goriva, na niže naveden način:

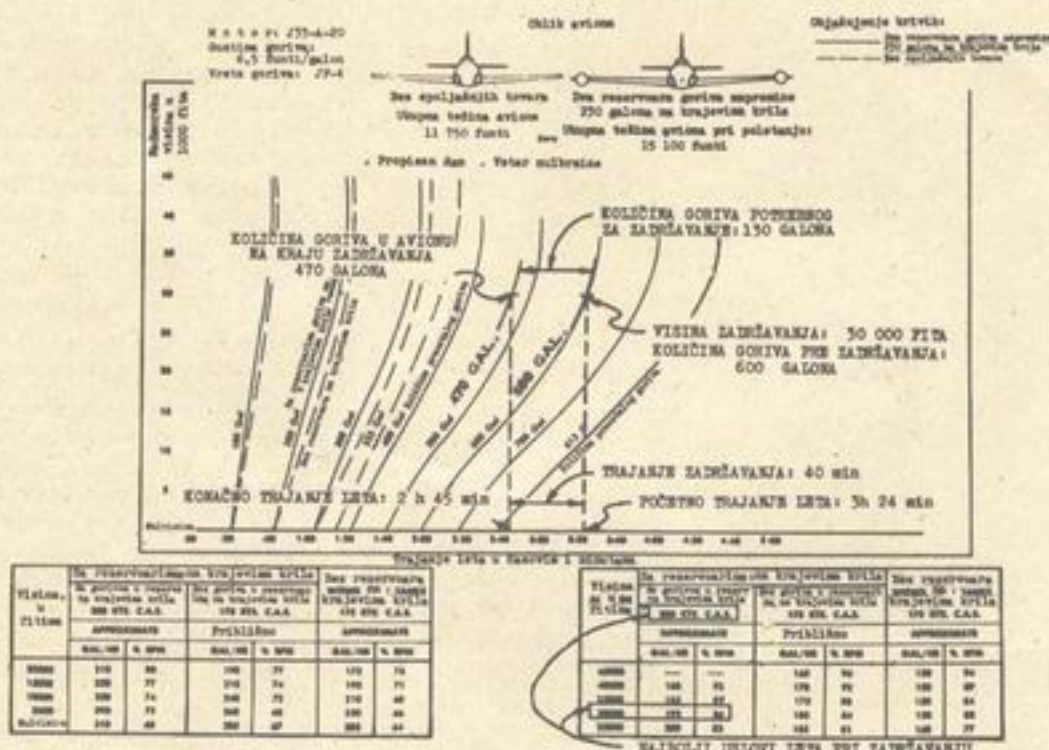
Na dijagramu leta najdužeg trajanja naći količinu goriva i visinu leta na početku zadržavanja. Zabeležiti početno vreme. Oduzeti količinu goriva koja će se utrošiti pri zadržavanju od količine goriva na početku zadržavanja, pa tako odrediti količinu goriva koja će preostati na kraju trajanja leta. Na dijagramu leta naći ovu količinu preostalog goriva, pa očitati konačno trajanje leta. Razlika između početnog i konačnog trajanja leta predstavlja trajanje zadržavanja stalnom visinom pri datoj količini utrošenog goriva.

- b/ Količina goriva potrebnog za zadržavanje.- Odrediti količinu goriva potrebnog na niže naveden način: na dijagramu leta najdužeg trajanja naći visinu leta i količinu goriva na početku zadržavanja. Očitati trajanje leta. Oduzeti trajanje zadržavanja od početnog vremena, pa dobiti trajanje leta. Pomoću ovog početka očitati konačnu količinu preostalog goriva. Razlika između početne i konačne količine goriva predstavlja količinu goriva potrebnog za zadržavanje na stalnoj visini leta u datom trajanju.

b - Dijagram najboljeg profila leta najdužeg trajanja

- 1/ Opšte /slika 9.5-2 i 9.5-3/.- Na ovim dijagramima, za slučajeve aviona opremljenog dvama rezervoarima goriva zapremine 230 galona na krajevima krila ili aviona bez takvih rezervoara, predstavljeno je najduže trajanje zadržavanja pri bilo kojoj količini preostalog goriva na najboljoj visini leta. Površina dijagrama iznad krive najbolje visine zadržavanja predstavlja visine leta i količine goriva pri kojima avion treba da ostane na dotadašnjoj visini da bi ostvario let najdužeg trajanja. Površina ispod ove krive predstavlja visine leta i količine goriva pri kojima avion treba da se redovnom snagom pri $96\% r/min$ popne na najbolju visinu zadržavanja da bi povećao najduže trajanje leta. Crtkanim krivama predstavljene su razne količine goriva u avionskim rezervoarima. Ove krive se zasnivaju na penjanju redovnom snagom na najbolju visinu /ukoliko je penjanje i potrebno/, zadržavanje na toj visini i najduže spuštanje do nulvisine. Nikakva količina goriva nije predviđena za sletanje. Neprekidnim crtama u delu dijagram ispod krive najbolje visine zadržavanja predstavljene su krive za proračun penjanja. Na dijagramu su pored najboljih brzina leta pri zadržavanju navedeni i približna potrošnja goriva i približni brojevi r/min za svaku visinu leta, koji su zasnovani na srednjoj ukupnoj težini aviona.

- 2/ Primer.- Pomoću prethodnog dijagrama, odrediti količinu goriva potrebnog za zadržavanje od 40 minuta na visini 30 000 fita aviona



Slika 9.5-a - Primer dijagrama najvećeg trajanja leta

sa rezervoarima na krajevima krila. U avionu se na početku zadržavanja nalazi 600 galona goriva.

- a/ Početno trajanje leta na 30 000 fita pri zalihi goriva 600 galona 3 h 25 min
- b/ Konačno trajanje leta /3 h 25 min manje 0 h 40 min/ 2 h 45 min
- c/ Količina goriva na kraju zadržavanja 470 galona
- d/ Količina goriva potrebnog za zadržavanje /početna količina goriva manje konačna količina goriva = 600 galona manje 470 galona/ 130 galona
- e/ Najbolja podmerena brzina leta /CAS/ pri zadržavanju 200 čvorova

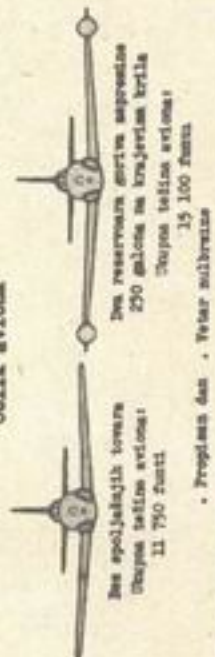
3/ Penjanje na najbolju visinu. — Da bi se ostvarila trajanja leta navedena na dijagramu, avion se mora popeti na najbolju visinu. Trajanje leta se smanjuje ako se avion popne na visine iznad najbolje visine leta za dati slučaj. Brzine leta pri penjanju navedene su na dijagramu.

4/ Upotreba dijagrama najboljeg profila leta najdužeg trajanja.

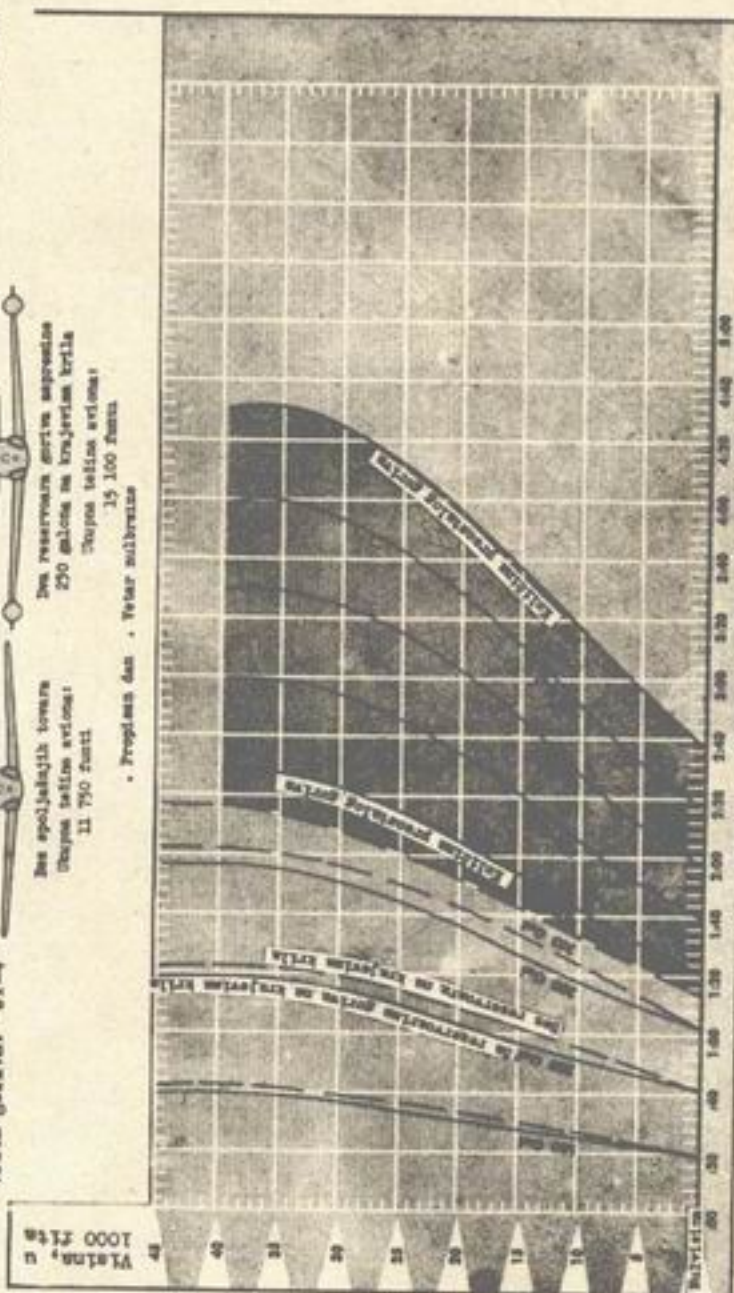
- Potrebno je popeti se redovnom snagom pri 96% r/min na najbolju visinu zadržavanja. Ići krivom za proračun penjanja do najbolje visine zadržavanja, pa očitati visinu na kojoj se treba zadržati 32 000 fita
- Iz dijagrama spuštanja /slika 9.7-1/ odrediti količinu goriva potrebnog za najduže spuštanje sa visine 32 000 fita 14 galona
- Količina goriva potrebna za spuštanje i sletanje /14 galona više 90 galona 104 galona
- Trajanje leta pri kraju zadržavanja /iz dijagrama najboljeg profila leta najdužeg trajanja, pri količini od 104 galona preostalog goriva, na visini 32 000 fita/: 42 min
- Trajanje leta od početka penjanja do početka spuštanja /1 h 46 min manje 42 min/ 1 h 3 min
- Trajanje spuštanja sa visine 32 000 fita do nulvisine 7,4 min
- Najduže raspoloživo trajanje leta /1 h 3 min više 7,4 min/ približno 1 h 10 min

Motori: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4

Oblik aviona



Objašnjenje krivih:
Des. rezervuar goriva napredno
250 galona na krajevima krila
Des. spoljašnjih tovara



Trajanje leta u časovima i minutima

Vrijeme, u	Des. spoljašnjih tovara		Des. rezervuar goriva napredno	
	Des. spoljašnjih tovara	Des. rezervuar goriva napredno	Des. spoljašnjih tovara	Des. rezervuar goriva napredno
20000	210	90	190	77
15000	230	77	210	74
10000	250	74	230	72
5000	270	72	250	68
0	290	70	270	67

Vrijeme, u	Des. spoljašnjih tovara		Des. rezervuar goriva napredno	
	Des. spoljašnjih tovara	Des. rezervuar goriva napredno	Des. spoljašnjih tovara	Des. rezervuar goriva napredno
20000	210	90	190	77
15000	230	77	210	74
10000	250	74	230	72
5000	270	72	250	68
0	290	70	270	67

Slika 9.5-1 - Dijagram leta najdužeg trajanja aviona sa rezer- voarima goriva na krajevima krila ili bez njih

Podaci o
penjanjuPenjanje na
redovnom snaguPodmerena
brzina
leta /CAS/
u čvorovima
Podmerena
visina u
1000 fita

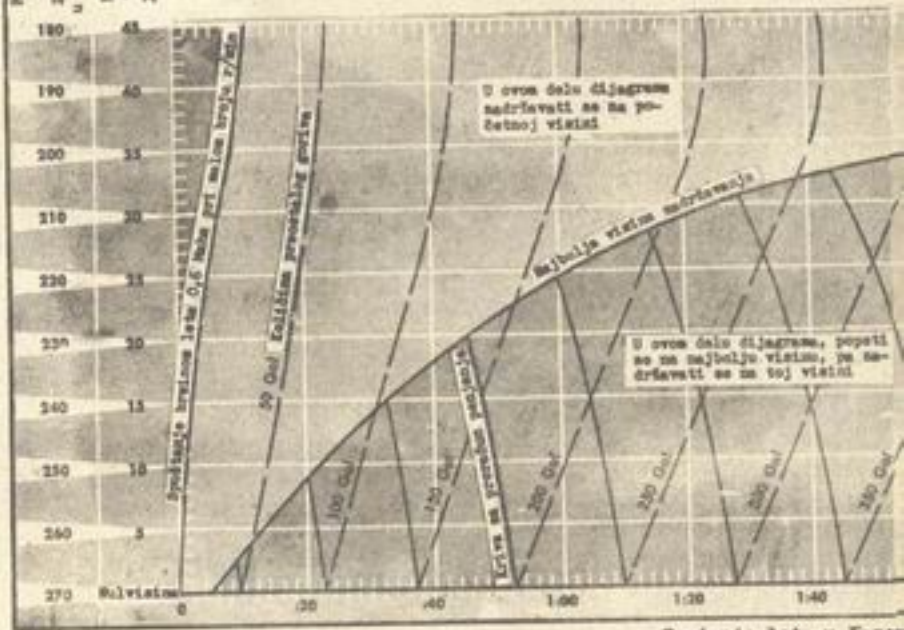
180 45
190 40
200 35
210 30
220 25
230 20
240 15
250 10
260 5
270 Nulvisina

Motor: J33-A-20

Gustina goriva:

6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4



Trajanje leta u časov

NAPOМЕНЕ:

1. Podmerena brzina leta /CAS/ pri zadržavanju aviona na gorivom u re na krajevima krila: 200 čvorova; podmerena brzina leta /CAS/ pri z aviona bez goriva u rezervoarima na krajevima krila: 175 čvorova.
2. Količina goriva potrebnog u bilo kojoj tački dijagrama sadrži i ko riva potrebnog za penjanje redovnom snagom, ukoliko je penjanje i na najbolju visinu, zadržavanje na toj visini i spuštanje malim r/ visine.
3. Nijakva količina goriva nije predviđena za slizanje.
4. Pri upotrebi benzina kao jedinog raspoloživog goriva, pomnožiti br i minuta trajanja leta činiocem 0,92.

Oblik aviona

Objašnjenje krivih:

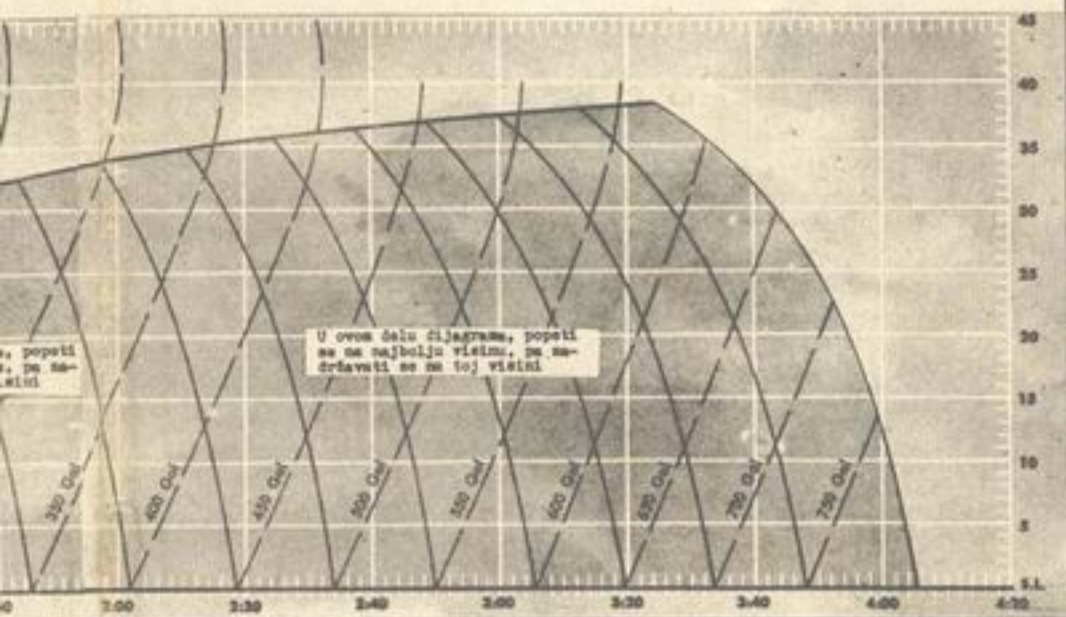
- Količina preostalog goriva u galonima
 ————— Kriva za proračun penjanja
 ————— Najbolja visina vodorenog sadržavanja



Dva rezervoara goriva napredno
 250 galona na krajevima krila

Ukupna težina aviona: 15 100 funti do 9 815 funti

. Propisani čas . Vetar mlakine



u časovima i minutama

u rezervoarima
 pri sadržavanju
 goriva.
 rži i količine go-
 ranje i potrebno,
 malim r/min do ml-

početni broj časova

* Približni početni podaci

Visina, u fotama	Sa gorivom u rezervoarima na krajevima krila 200 KTS, CAS		Sa gorivom u rezervoarima na krajevima krila 175 KTS CAS	
	* GAL/HR	* % RPM	* GAL/HR	* % RPM
40,000	205	96	—	—
35,000	180	88	170	87
30,000	185	85	170	83
25,000	190	81	170	79
20,000	—	—	180	76
15,000	—	—	200	73
10,000	—	—	220	69
5,000	—	—	250	66
Nulvisina	—	—	275	63

Slika 9.5-3 - Dijagram najboljeg profila leta najdužeg trajanja

9.6 - PRORAČUN DOPUŠTENOG TRAJANJA BORBEa - Dijagram trajanja borbe

1/ Opšte.- Ovi dijagrami prikazuju dopušteno trajanje borbe pri redovnoj i najvećoj snazi i bilo kojoj zalih goriva na datoj visini leta. Dopusštena temperatura izduva jeste $1\ 319^{\circ}\text{F}$ / 715°C /. Za rad motora redovnom ni najvećom snagom nema nikakvog ograničenja.

2/ Upotreba dijagrama

a/ Primer broj 1.- Odrediti dopušteno trajanje borbe pri najvećoj snazi na visini leta 35 000 fita, ako se pri tome sme utrošiti 300 galona goriva.

- Presek visine 35 000 fita i krive količine goriva od 300 galona na dijagramu određuje dopušteno trajanje leta 59 min

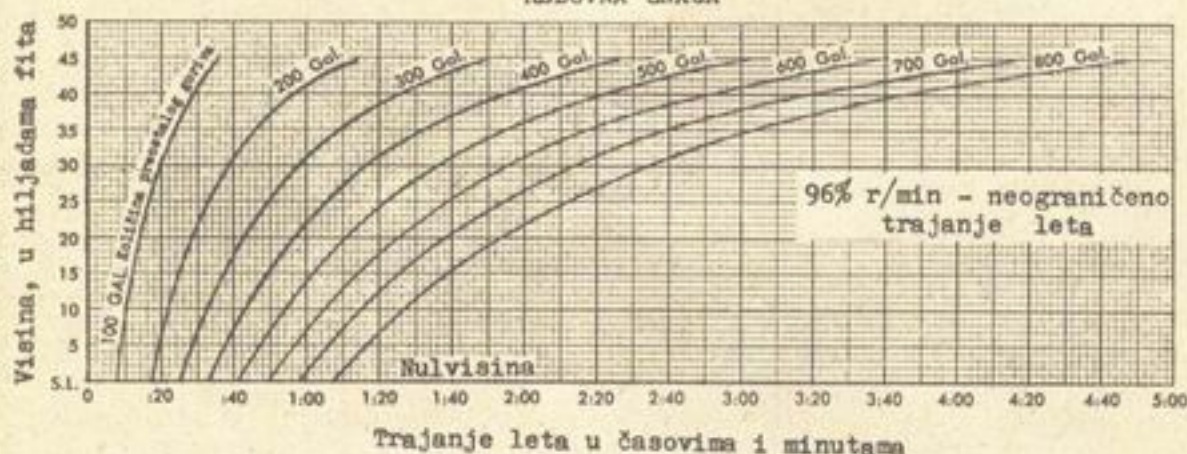
b/ Primer broj 2.- Odrediti količinu goriva potrebnog za 55 minuta leta najvećom snagom na visini 25 000 fita.

- Presek visine 25 000 fita i trajanje borbe 55 minuta na dijagramu trajanja borbe pri najvećoj snazi određuje količinu potrebnog goriva 400 galona

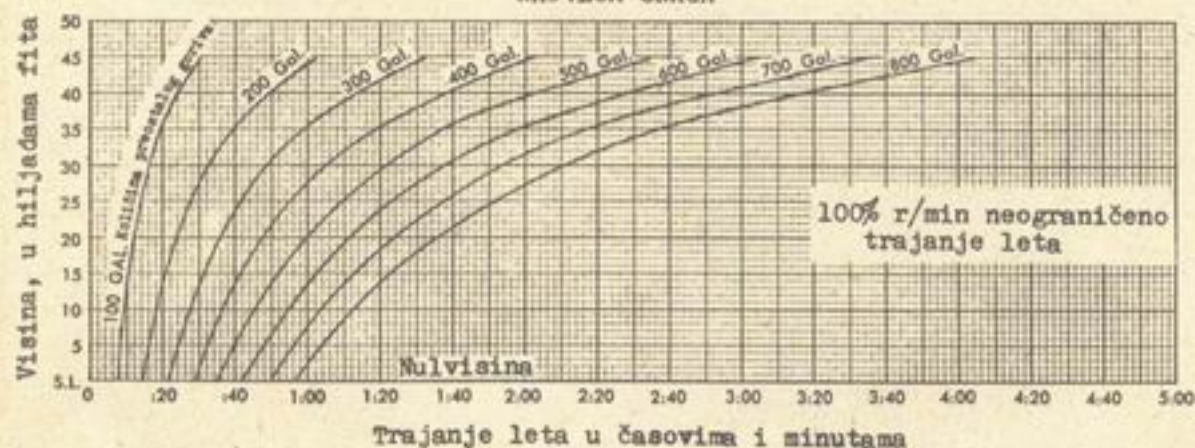
- Trajanje borbe
- Propisan dan

M o t o r : J33-A-20
Gustina goriva: 6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4

REDOVNA SNAGA



NAJVEĆA SNAGA



Granična temperatura mlaznika: 715°C

Slika 9.6-1 - Dijagram trajanja leta najvećom snagom po propisanom danu

9.7 - PRORAČUN SPUŠTANJA

a - Spuštanje

1/ Opšte.- Dužina spuštanja, trajanje spuštanja i količina goriva potrebnog za spuštanje sa velike visine pri malom broju r/min predstavljeni su na slikama 9.7-1 i 9.7-2 za avion sa rezervoarima goriva na krajevima krila ili bez njih. Na oba dijagrama dati su dijagrami spuštanja najvećom brzinom propadanja i dužina sletanja pri najvećoj brzini propadanja. Spuštanje najvećom brzinom propadanja zasniva se na održavanju stalne brzine leta jednake 0,8 Maha. Najveći dolet postiže se održavanjem stalne brzine leta jednake 0,6 Maha. Pri spuštanju na oba navedena načina stajni trap mora biti u uvučenom položaju a potkrilca podignuta. Vazdušne kočnice pri spuštanju brzinom leta jednakom 0,8 Maha moraju biti otvorene, a pri spuštanju brzinom leta jednakom 0,6 Maha zatvorene. Neki avioni, leteći na visinama većim od 35 000 fita pri malom broju r/min, mogu imati brzinu vodoravnog leta i veću od 0,6 Maha koja je propisana za spuštanje pri najvećem doletu. U ovakvom slučaju, prvo se treba spustiti brzinom 0,6 Maha pri otvorenim vazdušnim kočnicama na visinu 35 000 fita. Podaci o spuštanju pri najvećem doletu zasnivaju se na spuštanju pri potpuno otvorenim vazdušnim kočnicama na visinama većim od 35 000 fita a pri zatvorenim vazdušnim kočnicama na visinama do 35 000 fita. Smanjivanjem brzine leta na manje od navedenih brzina smanjuje se i brzina propadanja i ukupan dolet aviona.

2/ Upotreba dijagrama spuštanja.

a/ Opšte.- Niže je naveden primer upotrebe dijagrama za proračun spuštanja.

b/ Odrediti količinu utrošenog goriva, trajanje spuštanja i dužinu spuštanja pri spuštanju sa visine 35 000 fita na nulvisinu aviona sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila.

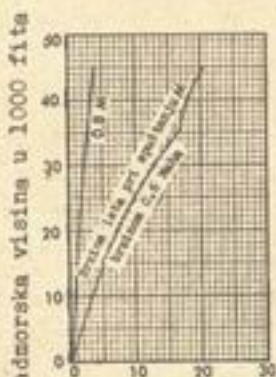
U preseku visine 35 000 fita i krive brzine leta jednake 0,6 Maha, očitati 16 funti goriva, 9 minuta i 55 morskih milja, koliko je potrebno za spuštanje do nulvisine.

- Dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Ukupna težina aviona: 10 600 funti

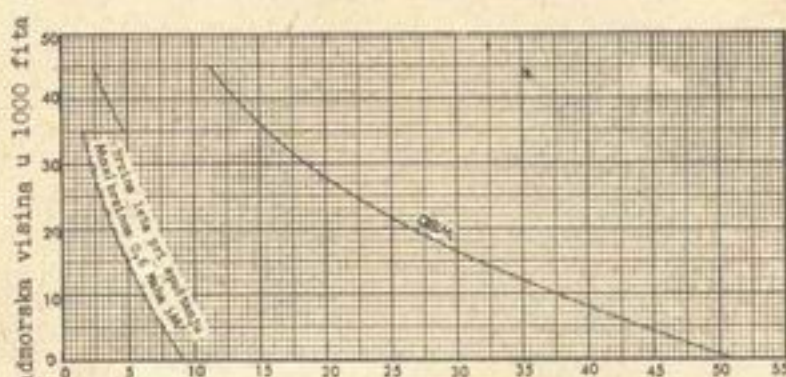
M o t o r: J33-A-20

Gustina goriva:
6,5 funti/galon

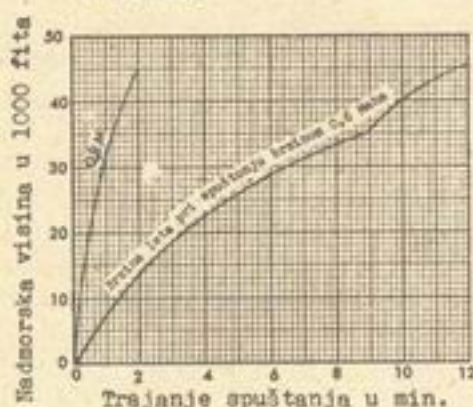
Vrsta goriva: JP-4



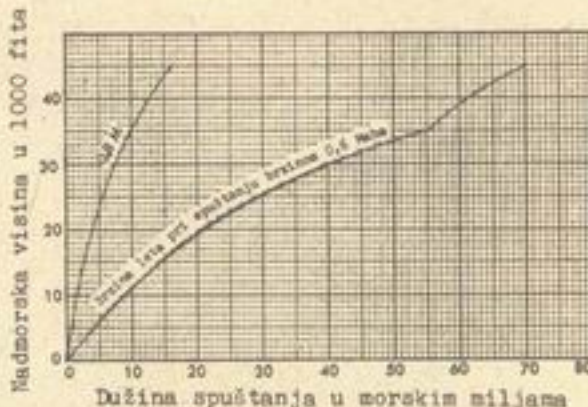
Količina goriva utrošenog pri spuštanju u galonima



Brzina propadanja u 1000 fita/min



Trajanje spuštanja u min.



Dužina spuštanja u morskim miljama

Brzina leta pri spuštanju brzinom 0,6 Mach	
Nadmorska visina u 1000 fita	Podmerena brzina/CAS/ u čvorovima
45	155
40	175
35	200
30	225
25	250
20	275
15	305
10	335
5	365
Nulvisina	395

- Držati vazdušne kočnice otvorenim pri spuštanju na visinu 35 000 fita, ako je mali broj r/min suviše veliki da bi se spuštanje obavljalo pri 0,6 M.
- Podmerena brzina leta /CAS/ ne sme nikad biti veća od 505 čvorova.

NAPOMENE:

- 1 - Spuštanje Mahovim brojem 0,8; mali broj r/min; vazdušne kočnice otvorene
- 2 - Spuštanje pri najvećem doletu Mahovim brojem 0,6; mali broj r/min; vazdušne kočnice iznad 35 000 fita otvorene, a ispod 35 000 fita zatvorene

Brzina leta pri spuštanju brzinom 0,8 Mach	
Nadmorska visina u 1000 fita u čvorovima	Podmerena brzina/CAS/ u čvorovima
45	215
40	240
35	270
30	305
25	335
20	370
15	410
10	450
5	490
Nulvisina	505

Slika 9.7-1 - Dijagram spuštanja aviona sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila

- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Ukupna težina aviona: 9 700 funti

M o t o r: J33-A-20

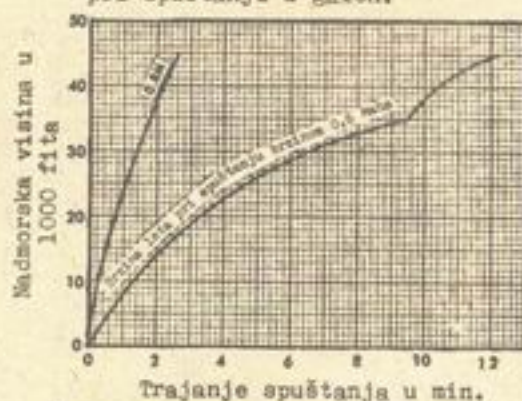
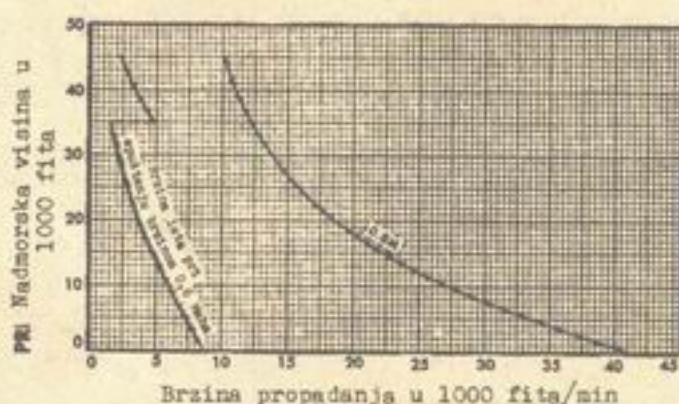
Gustina goriva:

6,5 funti/galon

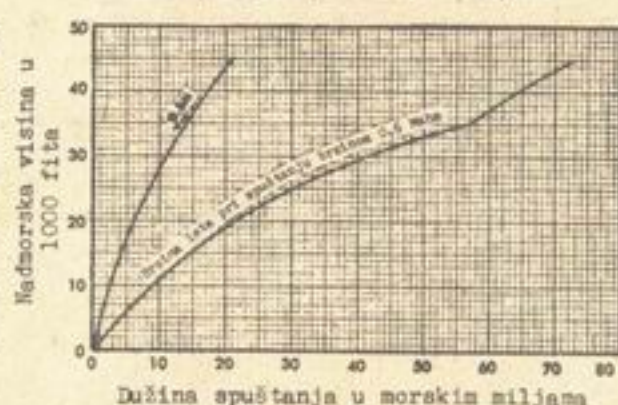
Vrata goriva: JP-4



Količ. goriva utrošenog pri spuštanju u galon.



Trajanje spuštanja u min.



Dužina spuštanja u morskim miljama

Brzina leta pri spuštanju brzinom 0,6 Mach	
Nadmorska visina u 1000 fita	Podmerena brzina /CAS/ u čvorovima
45	193
40	175
35	200
30	223
25	230
20	273
15	305
10	333
5	345
Mulviline	295

- Držati vazdušne kočnice otvorenim pri spuštanju na visinu 35 000 fita, ako je mali broj r/min suviše veliki da bi se spuštanje obavljalo pri 0,6 M.
- Podmerena brzina leta /CAS/ ne sme nikad biti veća od 505 čvorova

NAPOMENE:

- 1-Spuštanje Mahovim brojem 0,8; mali broj r/min; vazdušne kočnice otvorene.
- 2-Spuštanje pri najvećem doletu Mahovim brojem 0,6; mali broj r/min; vazdušne kočnice iznad 35 000 fita otvorene, a ispod 35 000 fita zatvorene.

Brzina leta pri spuštanju brzinom 0,8 Mach	
Nadmorska visina u 1000 fita	Podmerena brzina /CAS/ u čvorovima
45	215
40	240
35	270
30	305
25	333
20	370
15	410
10	450
5	490
Mulviline	305

Slika 9.7-2 - Dijagram spuštanja aviona bez spoljašnjih tovara

9.8 - PRORAČUN SLETANJAa - Sletanje

1/ Opšte.- Na slici 9.8-1 prikazane su najkraće dužine sletanja sa visine 50 fita do zaustavljanja, u koje su uračunate i dužine protrčavanja po pristajanju, za razne temperature vazduha, nadmorske visine, ukupne težine, brzina čeonog vetra i nagib sletne staze. U dijagramu su date i brzine sletanja sa visine 50 fita, kao i brzine pristajanja, izražene očitanoj brzinom leta aviona u zavisnosti od ukupne težine aviona. Opisan je i način određivanja dužine dužine protrčavanja pri vetru nult brzine po vlažnoj sletnoj stazi.

2/ Osnova podataka.- Navedeni podaci o sletanju zasnivaju se na postupku sletanja na sletnu stazu male dužine i ne predstavljaju sposobnosti aviona pri redovnom sletanju, opisane u 2. poglavlju ovog sastava. Navedene sposobnosti mogu se ostvariti pridržavajući se propisanih brzina i najjačijim kočenjem pri protrčavanju. Pretpostavlja se da sletna staza ima tvrd zastor i da je suva.

3/ Upotreba dijagrama

a/ Opšte.- Niže je naveden primer proračuna sletanja sa dijagramom radi boljeg razumevanja načina upotrebe dijagrama.

b/ Primer.- Odrediti dužinu protrčavanja pri sletanju i najmanju dužinu sletanja sa visine 50 fita do zaustavljanja pri niže navedenim podacima:

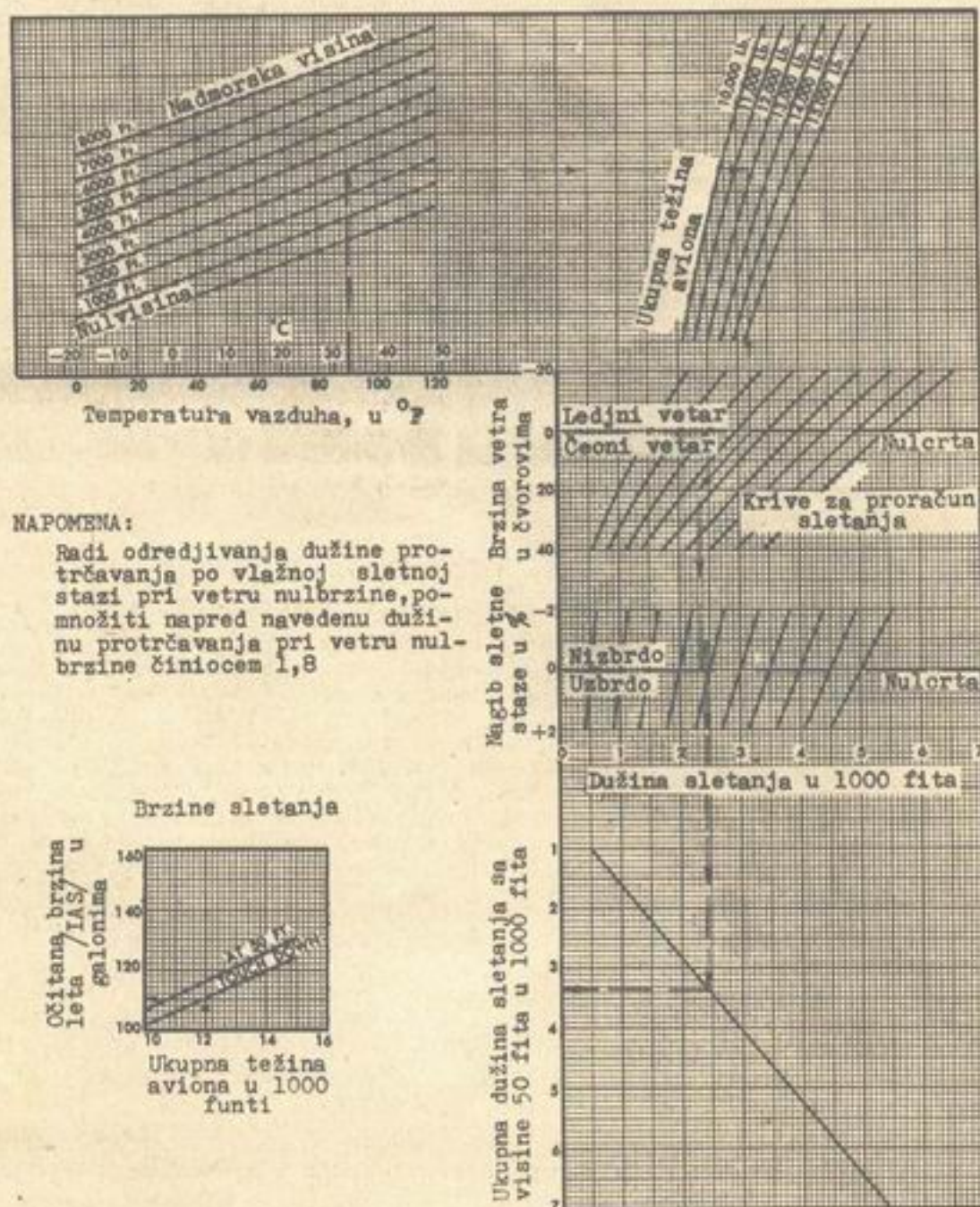
- Ukupna težina aviona:	14 000 funti
- Nadmorska visina aerodroma:	2 200 fita
- Temperatura vazduha /kod aviona/:	98°F /36,7°C/
- Komponenta vetra duž sletne staze; čeon i vetar brzine:	20 čvorova
- Nagib sletne staze:	-1%

Proračun sletanja:

- Iz dijagrama 9.8-1, dužina protrčavanja od pristajanja do zaustavljanja	3 180 fita
- Očitana brzina leta /IAS/ u trenutku pristajanja	126 čvorova
- Najmanja ukupna dužina sletanja sa visine 50 fita do zaustavljanja	4 250 fita
- Očitana brzina leta /IAS/ na visini 50 fita	132 čvora

- Potkrilca spuštena 100% /45 stepeni/
- Sletna staza sa tvrdim zastorom

M o t o r : J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



NAPOMENA:

Radi određivanja dužine pro-
trčavanja po vlažnoj sletnoj
stazi pri vetru nultbrzine, po-
množiti napred navedenu duži-
nu protrčavanja pri vetru nul-
brzine činiocem 1,8

Slika 9.8-1 - Dijagram dužina sletanja do zaustavljanja

9.9 - PRORAČUN BROJA PRELETENIH MORSKIH MILJA
PO GALONU GORIVAa - O p š t e

Dijagrami broja preletenih morskih milja po galonu goriva izražavaju sposobnosti aviona pri propisanom danu, kao što su broj morskih milja koje avion može da preleti po galonu goriva, potrošnja goriva i snaga, odnosno brojevi r/min za vodoravni let pri vetru nulbrzine i pri svim brzinama motornog leta, od najveće do najmanje. Dijagrami su izradjeni za razne visine, od nulvisine do visine 45 000 fita u priraštajima po 5 000 fita, i to za avion sa rezervoarima goriva na krajevima krila i bez njih. Na dijagramima su date i najbolje brzine leta pri krstarenju pri najvećem doletu za slučaj čeonog vetra nulbrzine i brzine 100 čvorova. Osim toga, na svim dijagramima postoje i mali dijagrami promene potrošnje goriva /u morskim miljama po galonu goriva/ u zavisnosti od brzine leta za razne visine od nulvisine do visine 45 000 fita radi uporedjenja potrošnje goriva na datoj visini sa potrošnjom goriva na ostalim visinama krstarenja.

b - Upotreba dijagrama

1/ Opšte.- Redovno, pri proračunu leta, potrebno je odrediti količinu goriva potrebnog za let kao i trajanje leta pri krstarenju do određene daljine. Ovi podaci mogu se dobiti i iz dijagrama broja morskih milja preletenih po galonu goriva na niže naveden način a za slučaj čeonog vetra nulbrzine ili date brzine.

2/ Proračun

a/ Podeliti dužinu puta koji treba preći u podesne deonice.

b/ Odrediti ukupnu težinu aviona na početku vodoravnog krstarenja.

c/ Služiti se dijagramom broja preletenih morskih milja po galonu goriva za dati oblik aviona /sa rezervoarima goriva na krajevima krila ili bez njih/ i visinu na kojoj će se leteti. Pomoću početne ukupne težine /tačka a/ i podmerene brzine leta /CAS/, kojom se namerava leteti, očitati broj morskih milja po galonu goriva i pravu brzinu leta /TAS/ /pri vetru nulbrzina/. Radi određivanja uticaja vetra date brzine na količinu potrebnog goriva i trajanje leta, popraviti broj morskih milja po galonu goriva na zemaljske uslove niže navedenom jednačinom:

Broj zemaljskih morskih milja/galon goriva = broj vazdušnih morskih milja/galon goriva $\cdot$ putna brzina /CAS// prava brzina leta /TAS/.

d/ Količina goriva potrebnog za krstarenje duž prve deonice puta dobija se deljenjem dužine deonice puta brojem morskih milja po galonu goriva /tačka c/.

e/ Trajanje preleta prve deonice puta dobija se deljenjem dužine deonice puta pravom brzinom leta /pri vetru nulbrzine/ili putnom brzinom leta /pri vetru date brzine/, određenom u tački c.

f/ Trajanje preleta svake deonice puta i količina goriva potrebnog za prelet svake deonice dobijaju se na isti način kao i za prvu deonicu, s tom razlikom što se početna ukupna težina aviona popravljiva - smanjuje za količinu goriva utrošenog pri preletu prve deonice puta. Popravljen ukupna težina aviona se, zatim, upotrebljava za određivanje narednog broja morskih milja po galonu goriva, kao u tački c. Tačnost ovako određenih trajanja preleta pojedinih deonica i količina goriva potrebnog za krsta-

renje deonicom zavisi od veličine deonica. Ukoliko su deonice kraće, utoliko je proračun doleta tačniji.

c - Podmerena brzina leta pri vodoravnom krstarenju

1/ Opšte.- Podmerena brzina leta /CAS/ je najvažnije merilo pri vodoravnom krstarenju radi ostvarenja predviđenog doleta. Ako se potrebna brzina leta ne može postići redovnom snagom, neophodno je žrtvovati visinu leta. U oba napred navedena slučaja, održavati propisanu brzinu leta. Kao što je napred navedeno, broj morskih milja preletenih po galonu goriva ne menja se pri promeni temperature vazduha. Međutim, pri promeni temperature vazduha, menjaju se potrebni broj r/min i potrošnja goriva, pri čemu se menja i prava brzina leta /TAS/, pa se na taj način, stanje izravna. Niže su navedeni uticaji temperature vazduha na neke sposobnosti aviona.

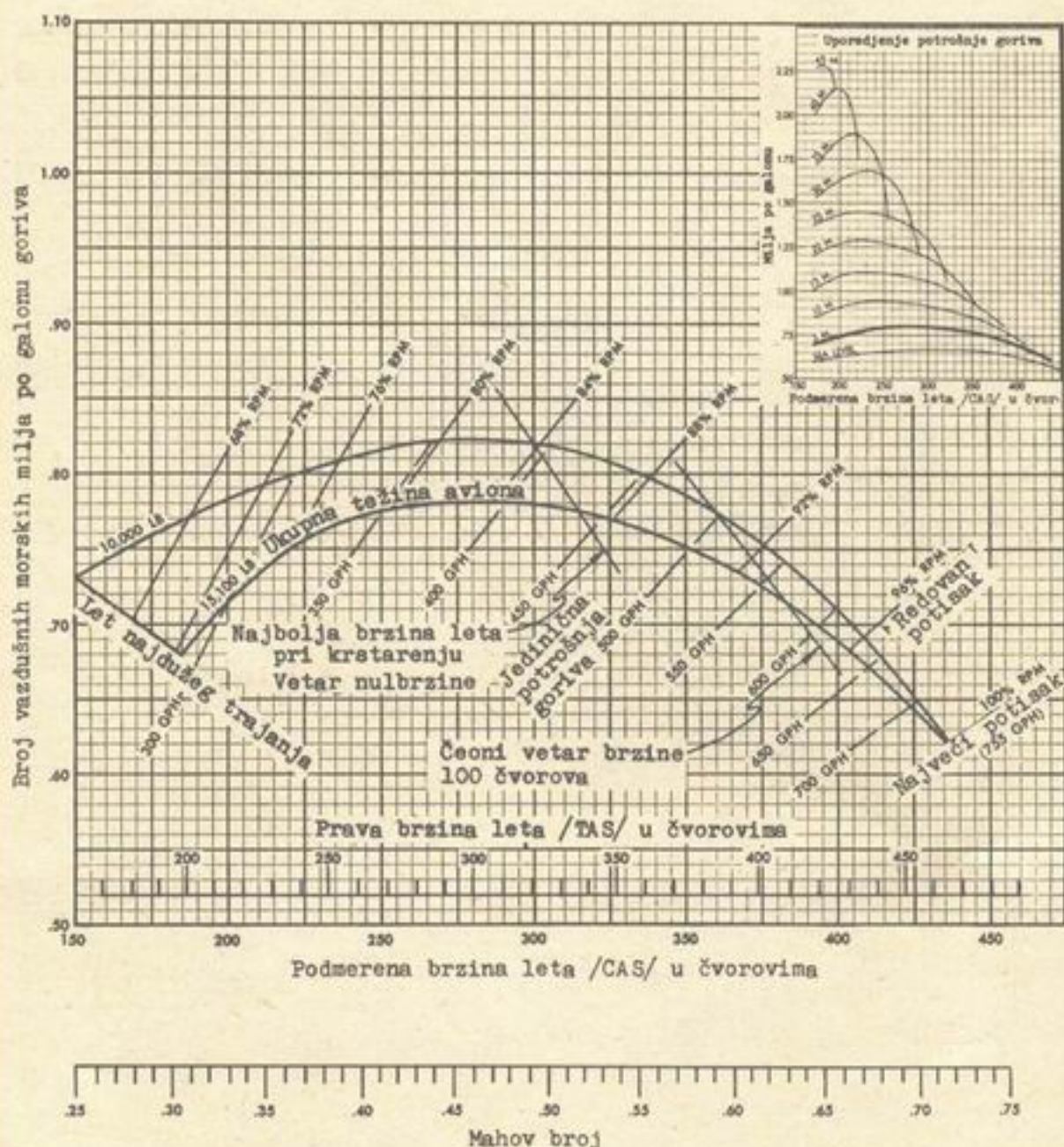
2/ Uticaji temperature vazduha na sposobnosti:

Avion ukupne težine 13 000 funti sa rezervoarima goriva na krajevima krila

P o d a c i	Temperatura vazduha	
	Propisan dan	Propisan dan više 18°F /10°C/ - topao dan -
Nadmorska visina, u fitima	30 000	30 000
Najbolja podmerena brzina leta /CAS/, u čvorovima	246	246
Jedinična potrošnja goriva, u galonima po času /galoni/h/	237	242
Prava brzina leta /TAS/, u čvorovima	388	397
r/min, u %	89,5	91,5
Potrošnja goriva, u morskim miljama po galonu goriva /morska milja/galon/	1 638	1 638

- 5 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva: 6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-2 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 5 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

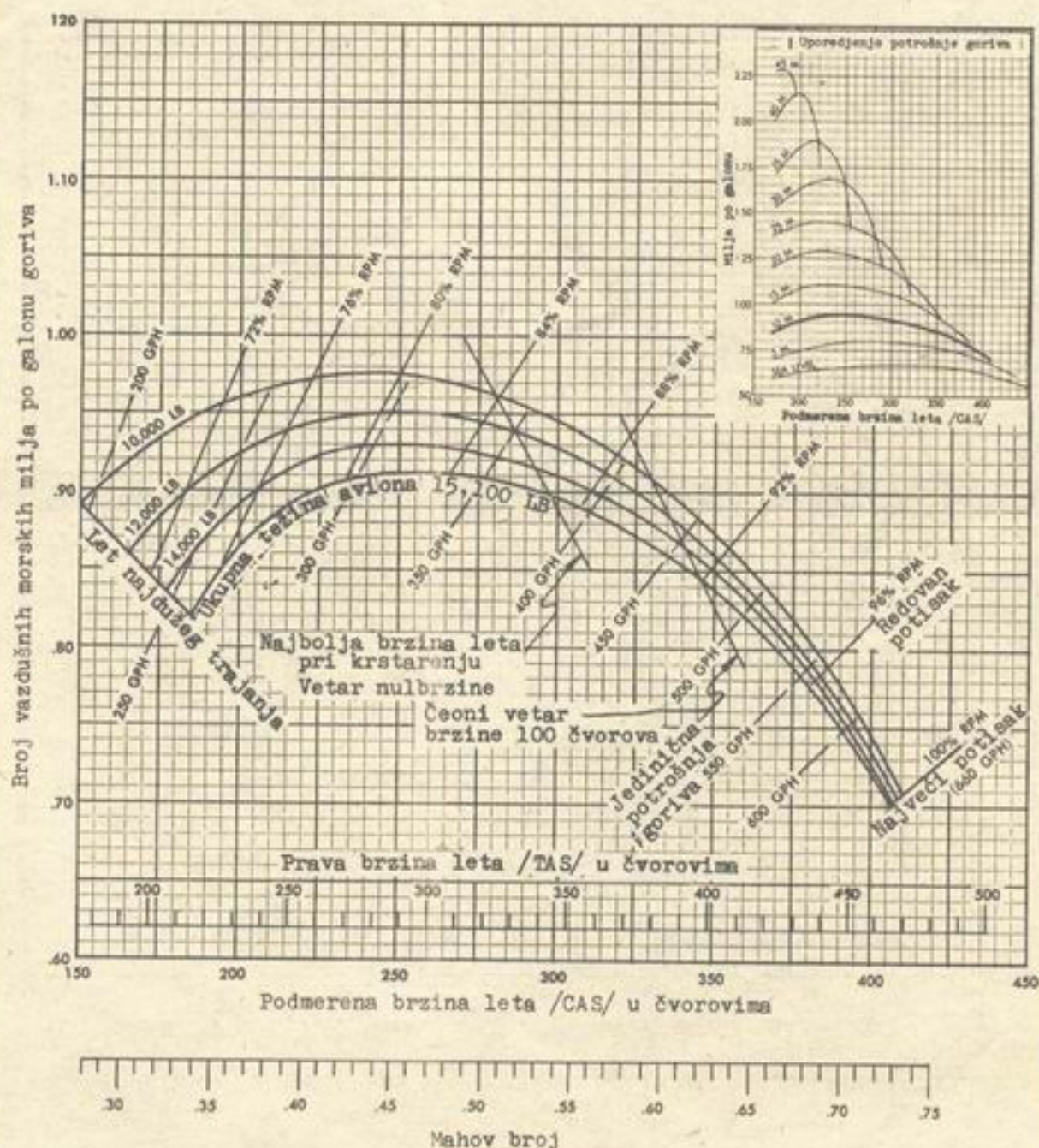
- 10 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r : J33-A-20

Gustina goriva:

6,5 funti/galon

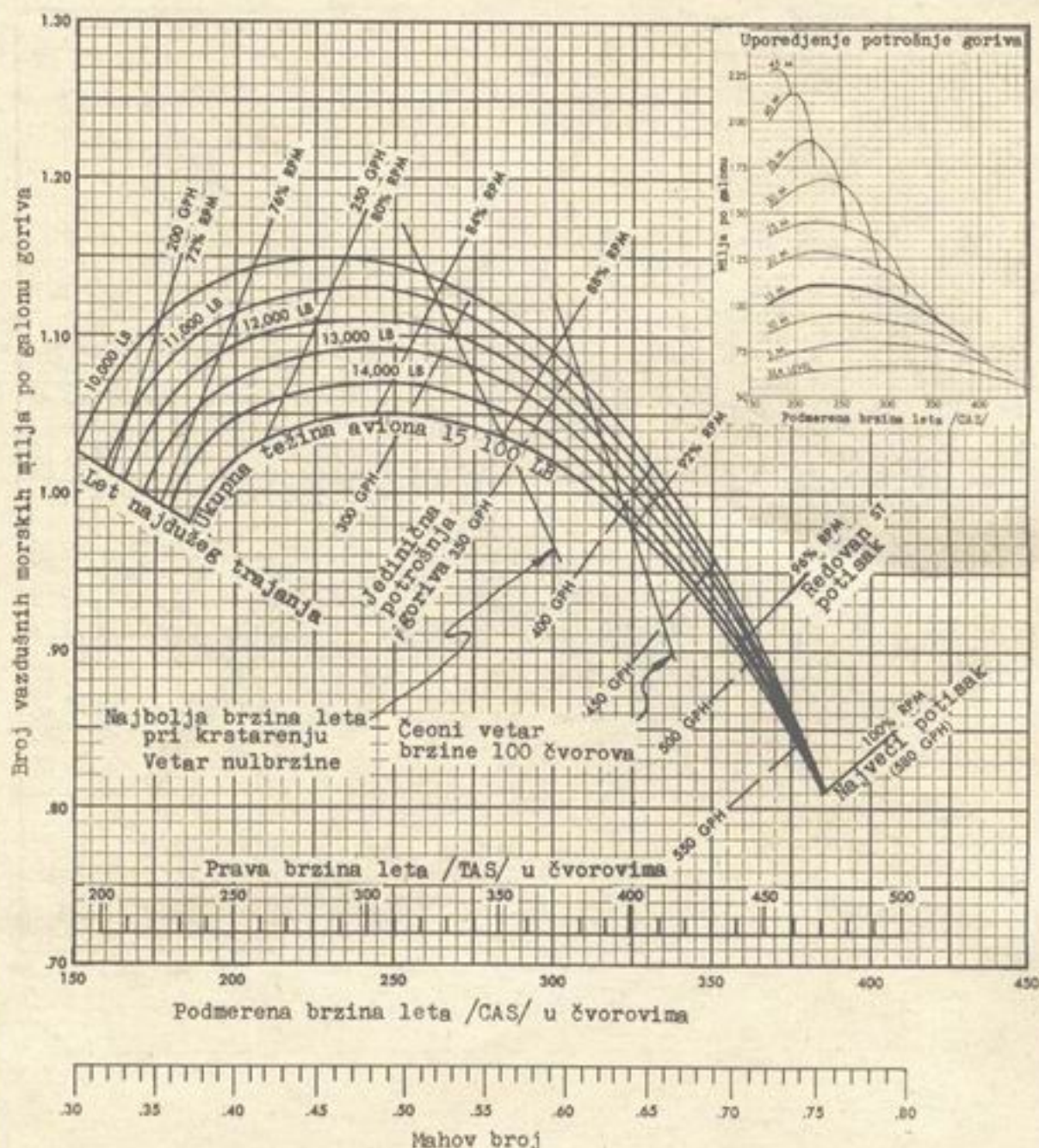
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-3 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 10 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

- . 15 000 fita
- . Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- . Propisan dan
- . Vetar mulbrzine

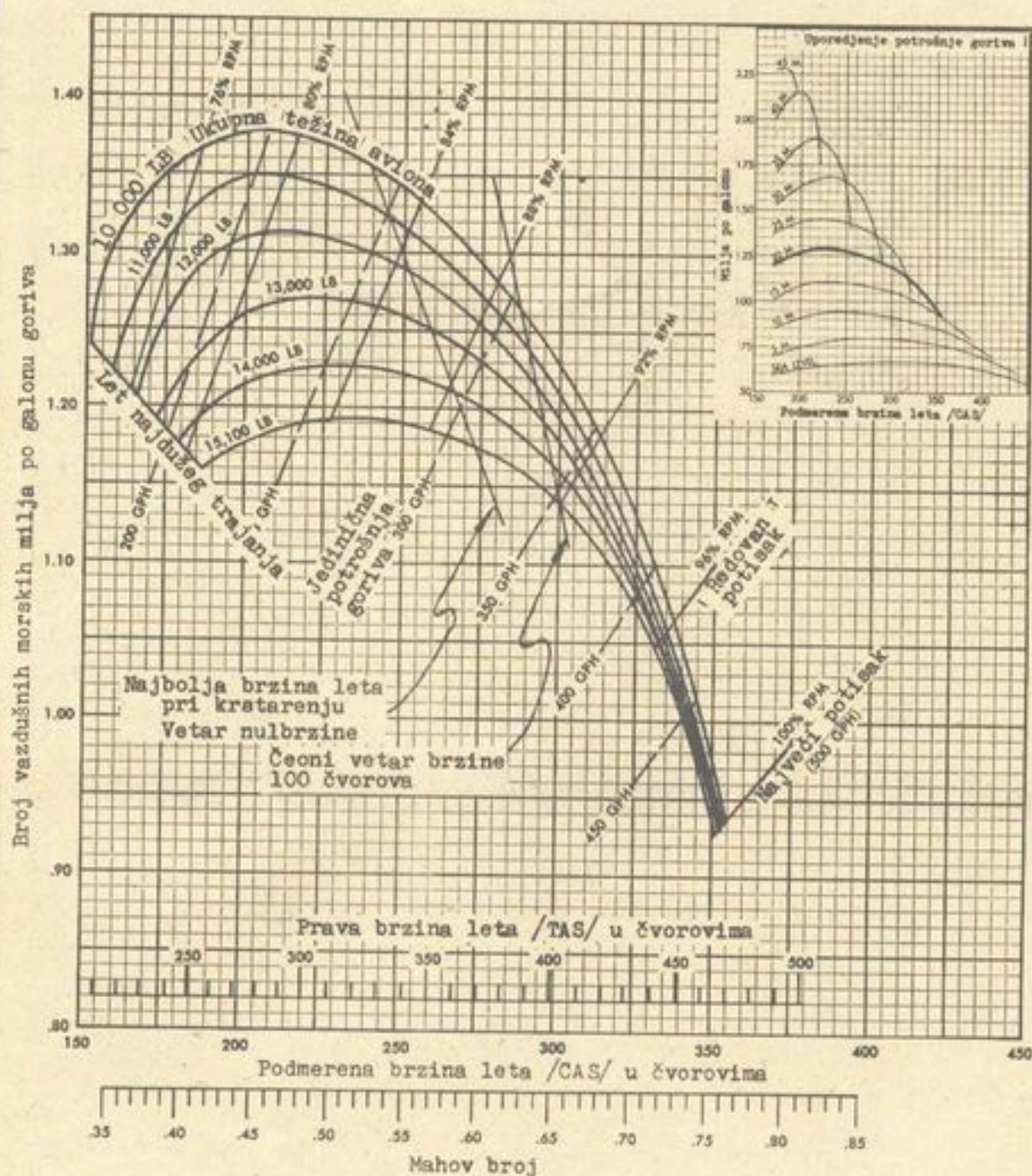
Motor: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-4 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 15 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

- 20 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-5 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 20 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

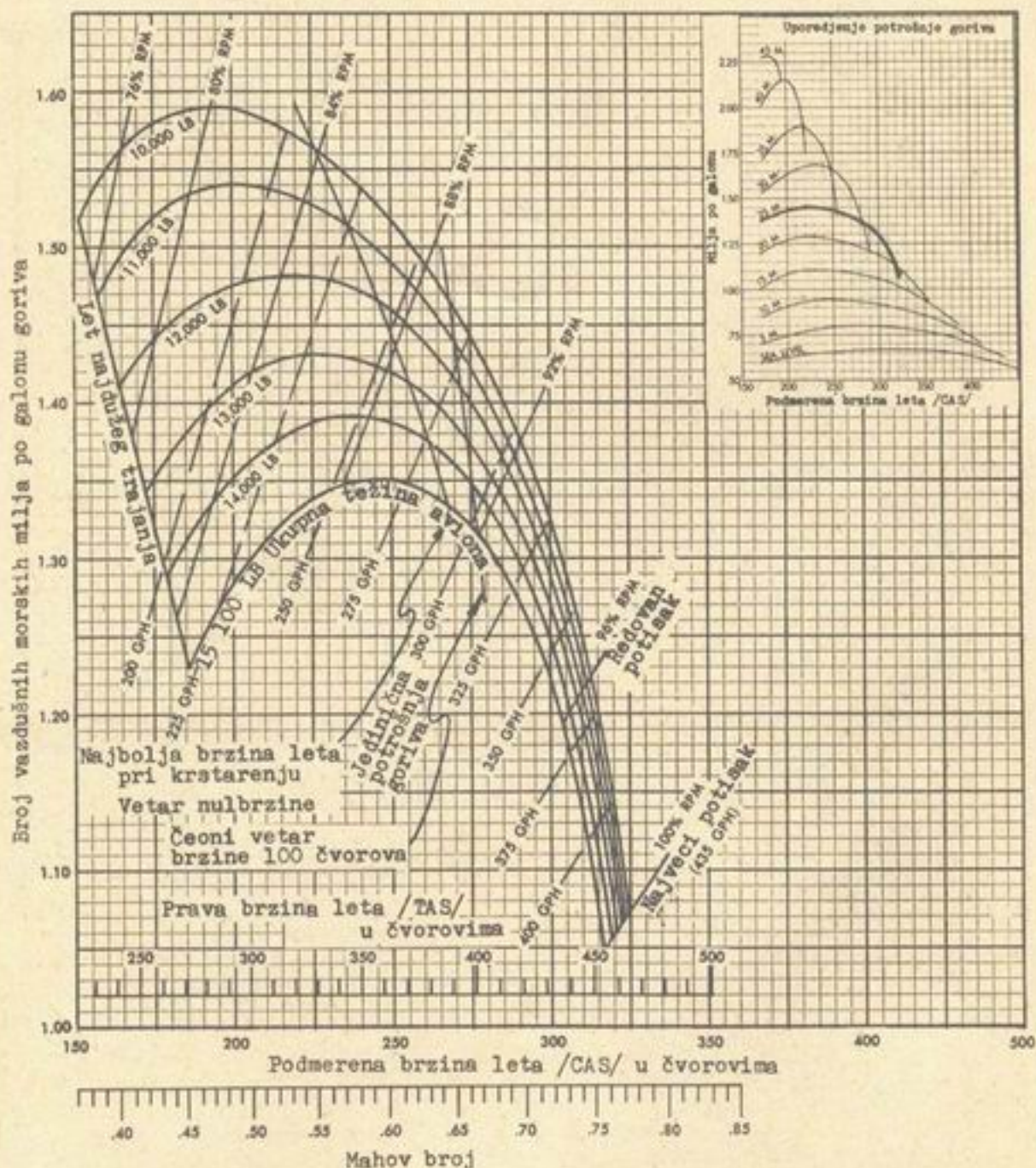
- 25 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20

Gustina goriva:

6,5 funti/galon

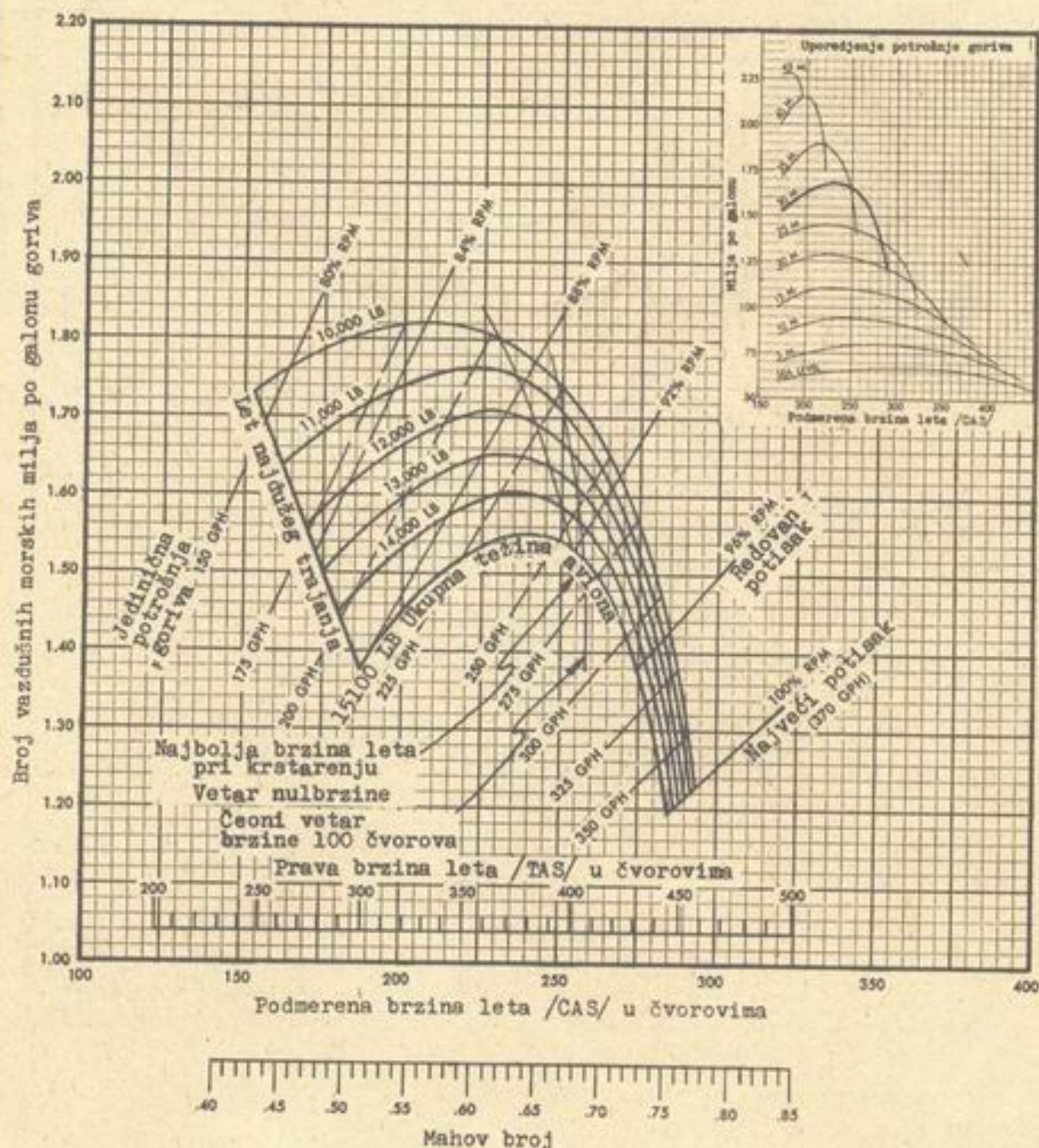
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-6 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 25 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

- 30 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20
 Gustina goriva:
 6,5 funti/galon
 Vrsta goriva: JP-4



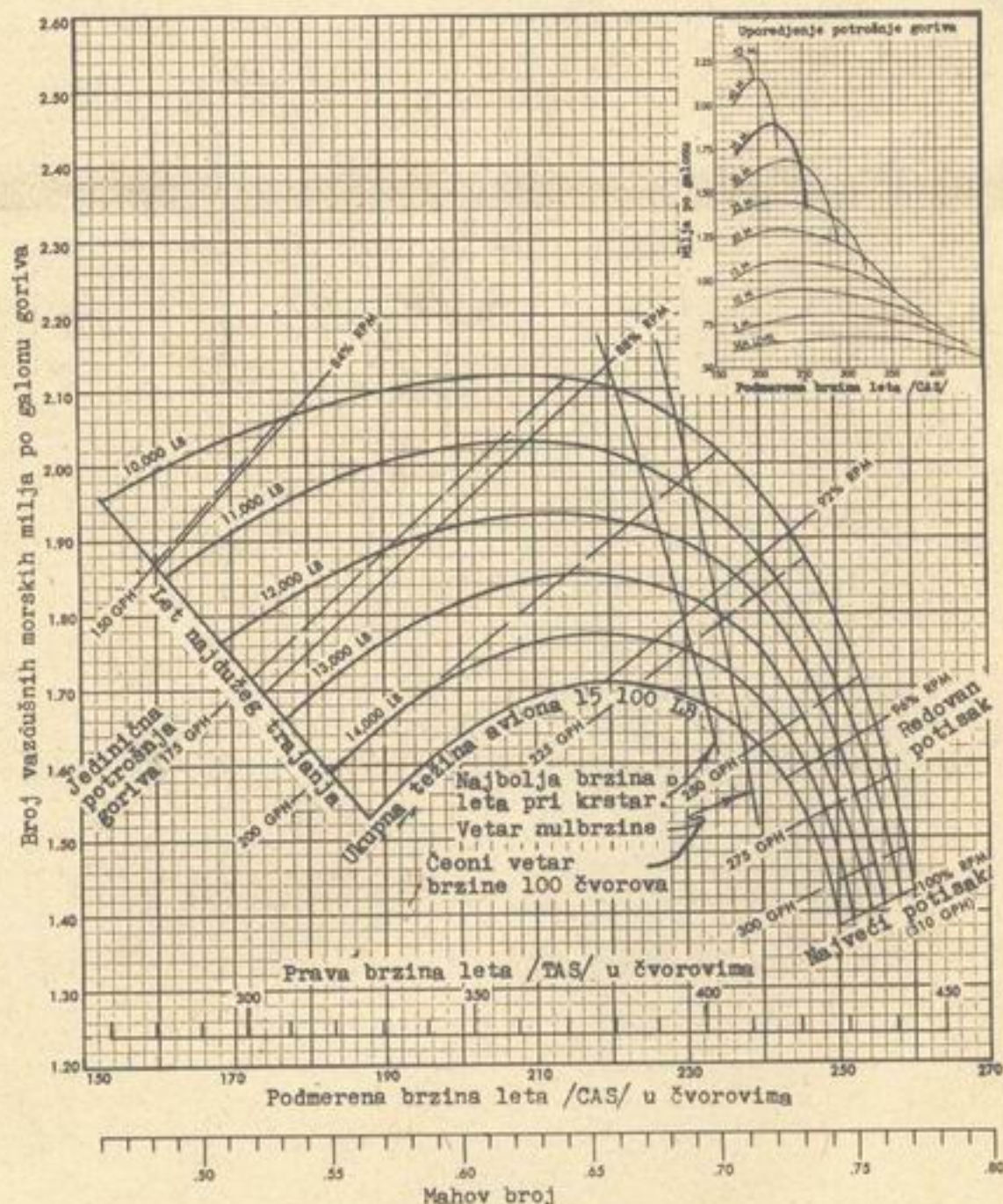
Slika 9.9-7 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 30 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

- 35 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r i : J33-A-20

Gustina goriva:
6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4



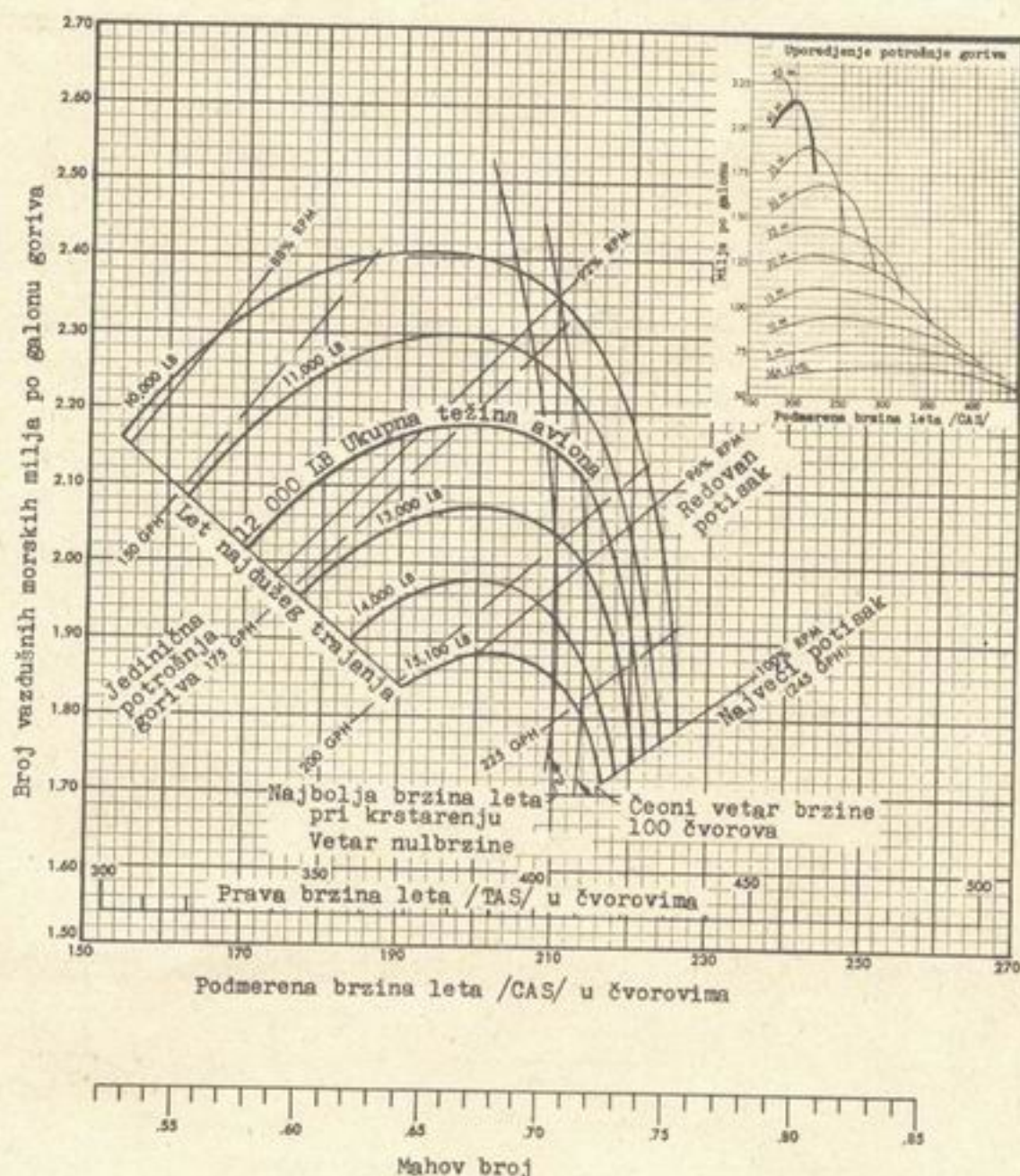
Slika 9.9-8 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 35 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

- 40 000 fita
- Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20

Gustina goriva:
6,5 funti/galon

ZERO W Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-9 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 40 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

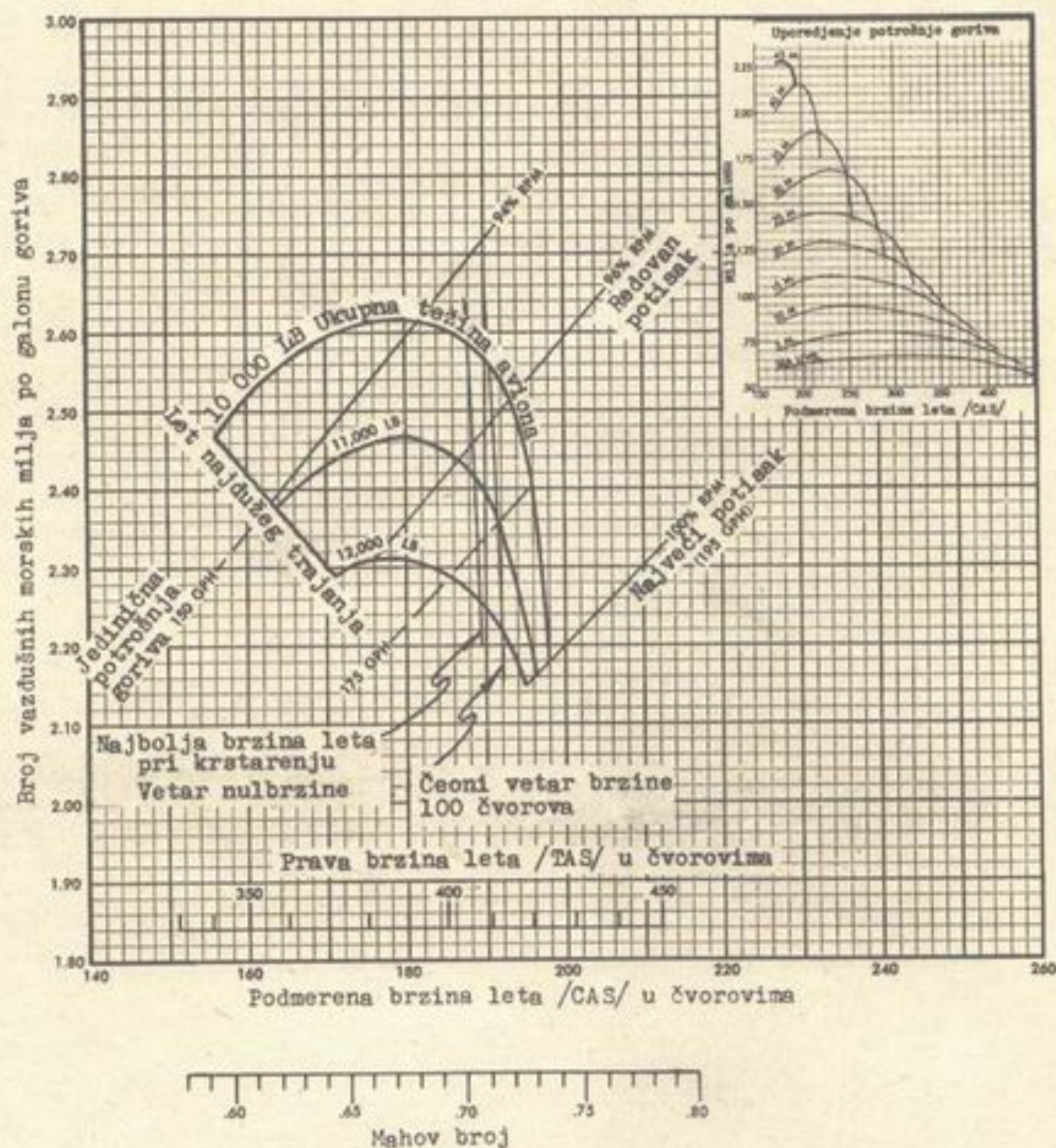
- . 45 000 fita
- . Sa dva rezervoara goriva zapremine 230 galona na krajevima krila
- . Propisan dan
- . Vetar nulbrzine

M o t o r : J33-A-20

Gustina goriva:

6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4



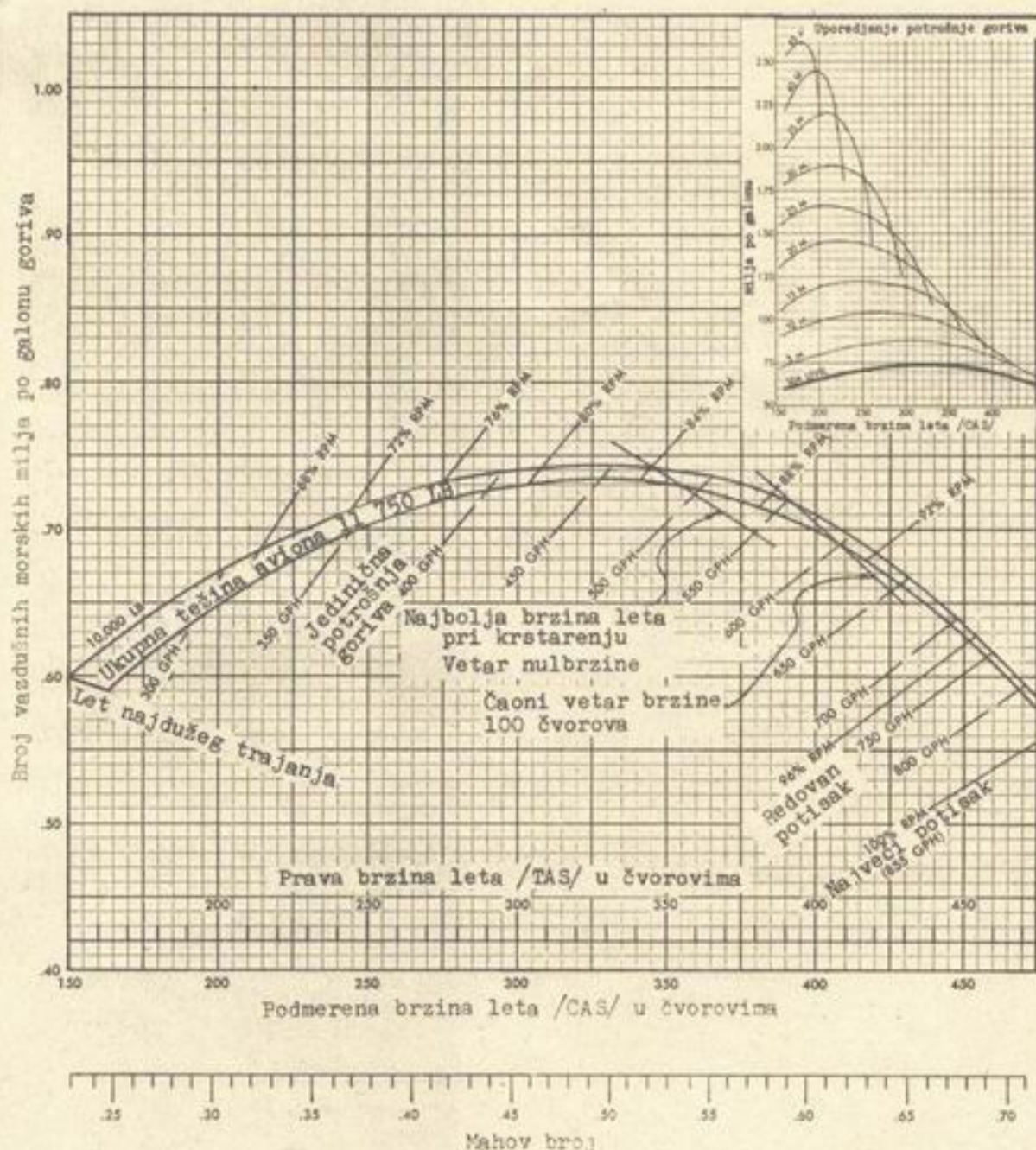
Slika 9.9-10 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 45 000 fita aviona sa rezervoarima na krajevima krila

- . Nulvisina
- . Bez spoljašnjih tovara
- . Propisan dan
- . Vetar nulbrzine

M o t o r : J33-A-20

Gustina goriva:
6,5 funti/galon

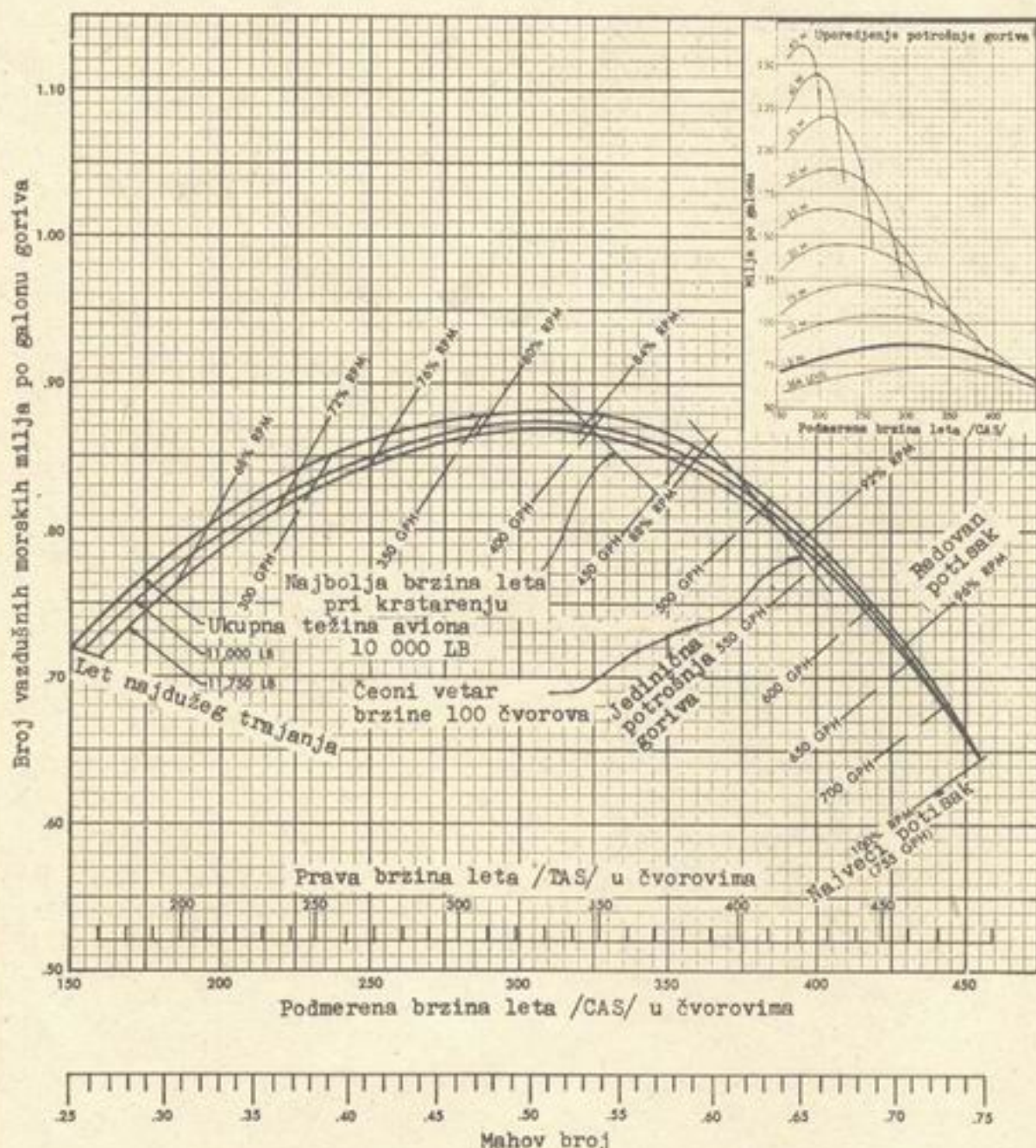
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-11 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na nulvisini aviona bez spoljašnjih tovara

- 5 000 fita
- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r : J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



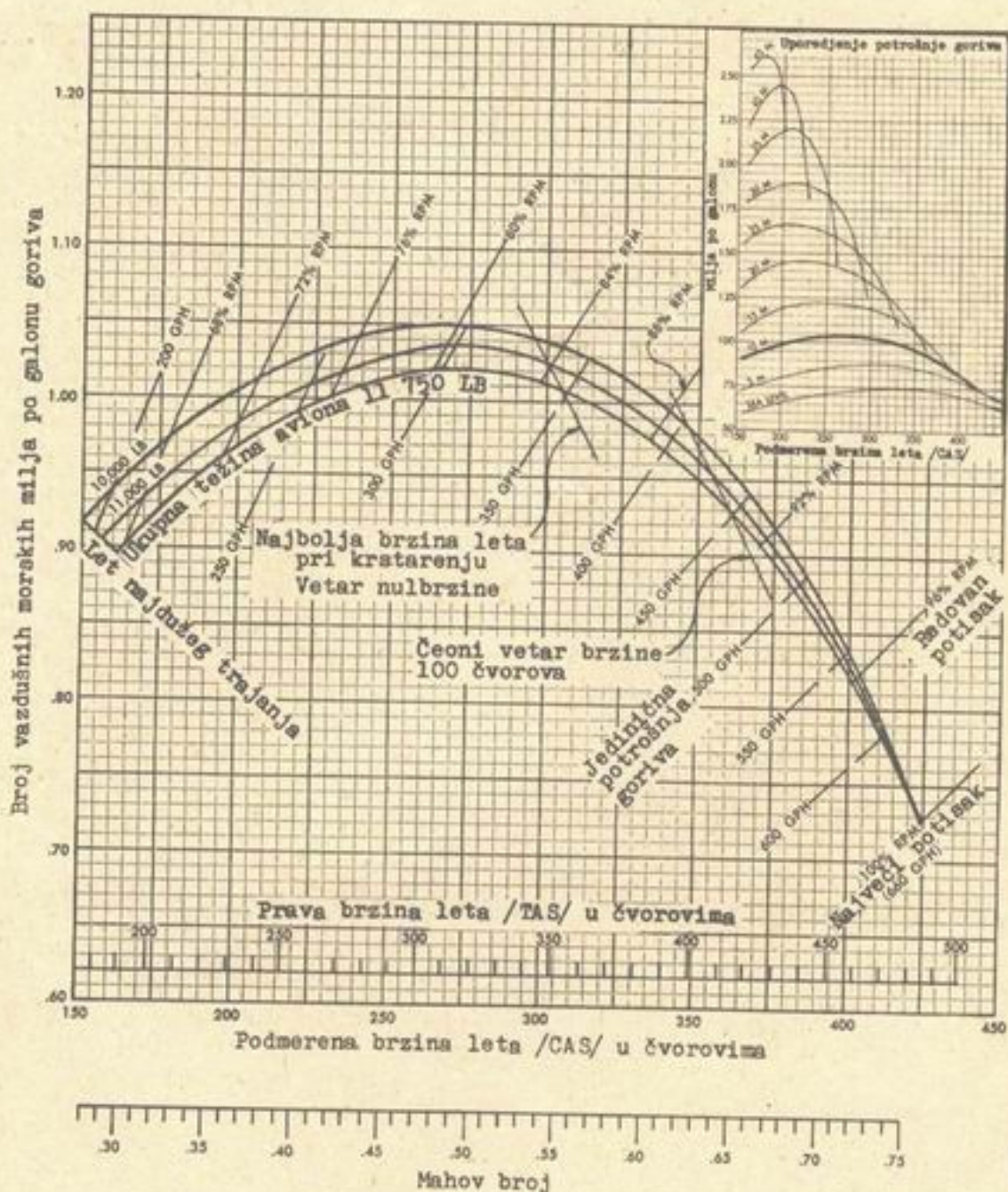
Slika 9.9-12 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 5 000 fita bez spoljašnjih tovara

- 10 000 fita
- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

Motor: J33-A-20

Gustina goriva:
6,5 funti/galon

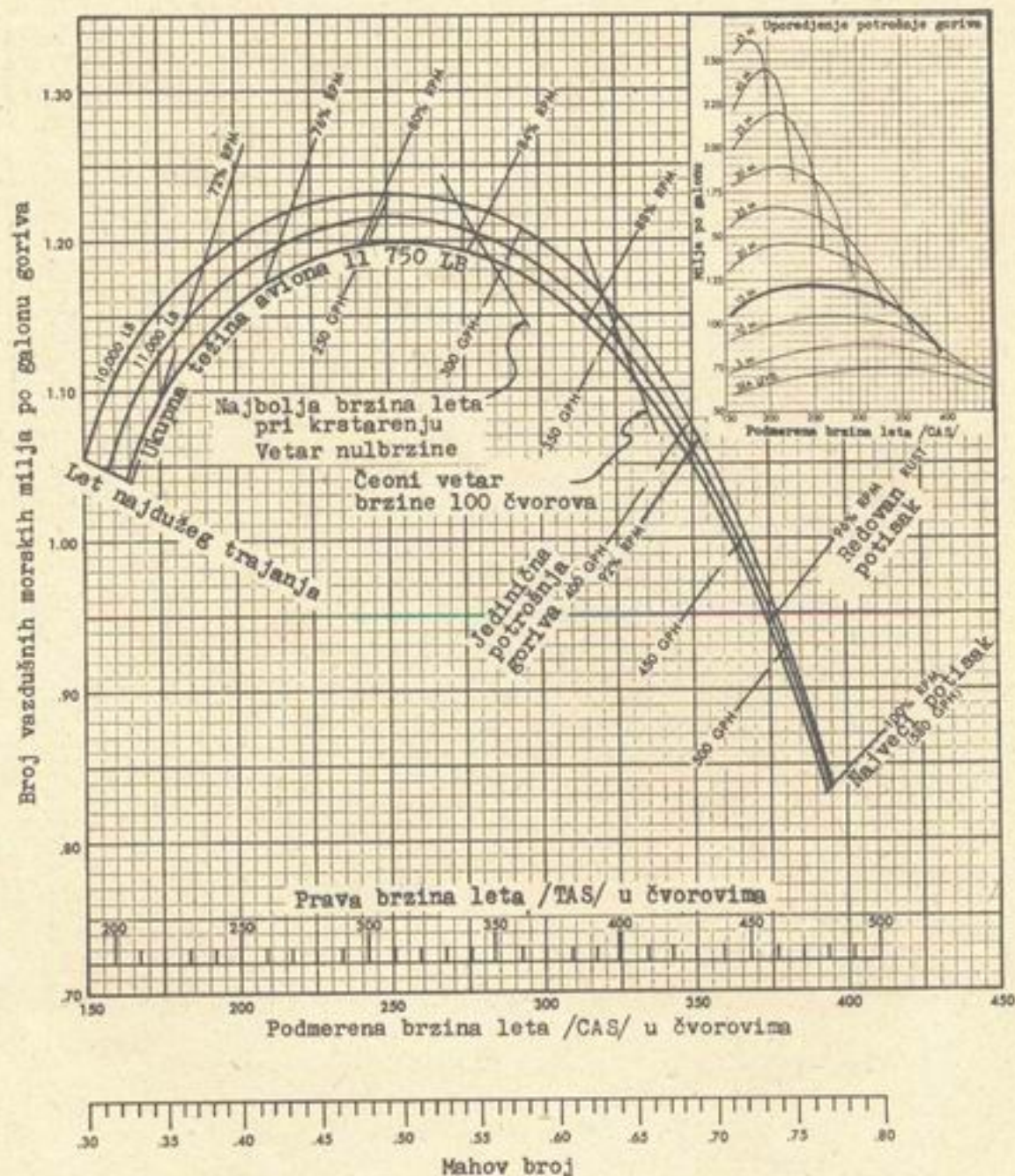
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-13 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 10 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

- 15 000 fita
- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-14 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 15 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

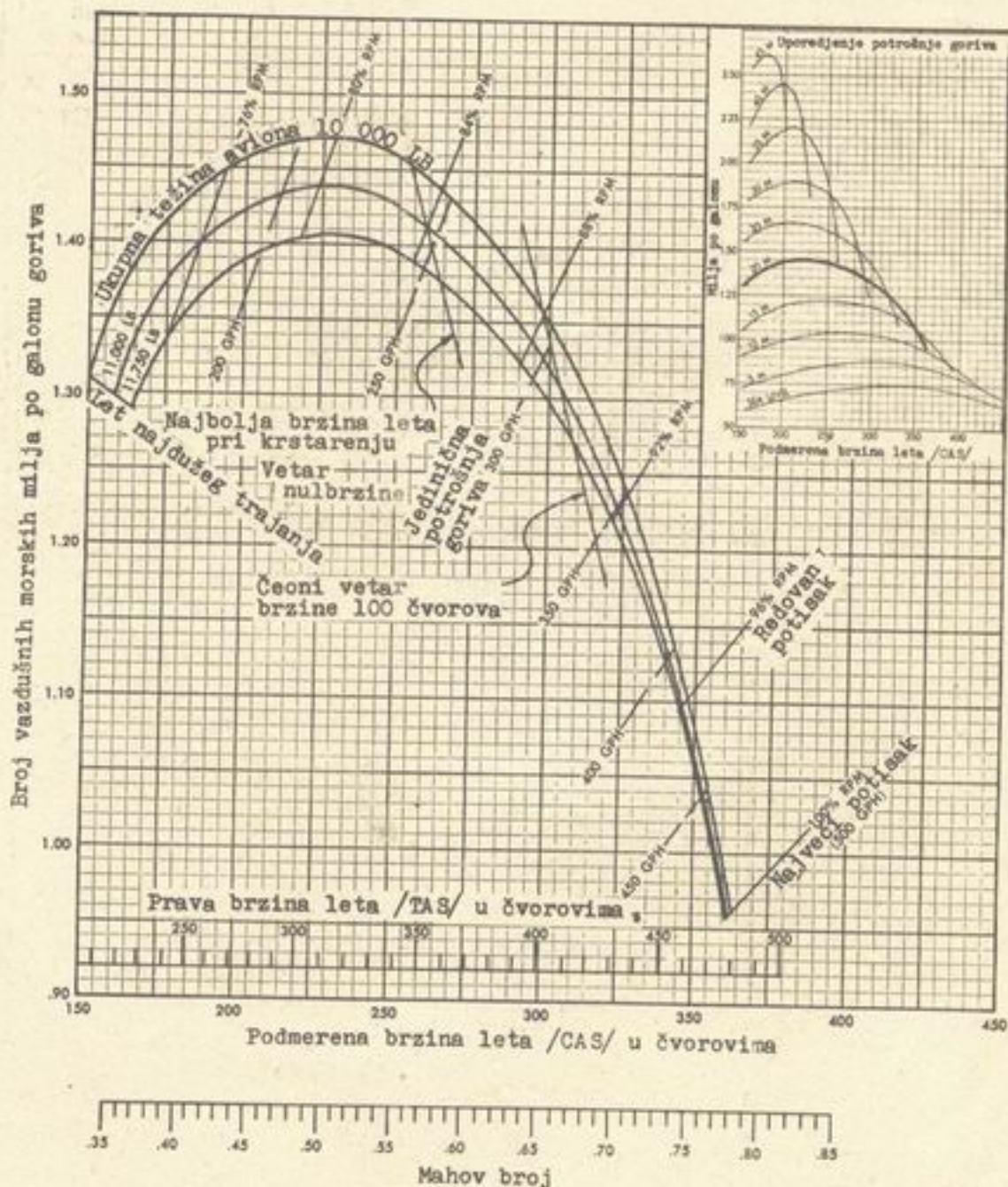
- 20 000 fita
- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

M o t o r : J33-A-20

Gustina goriva:

6,5 funti/galon

Vrsta goriva: JP-4



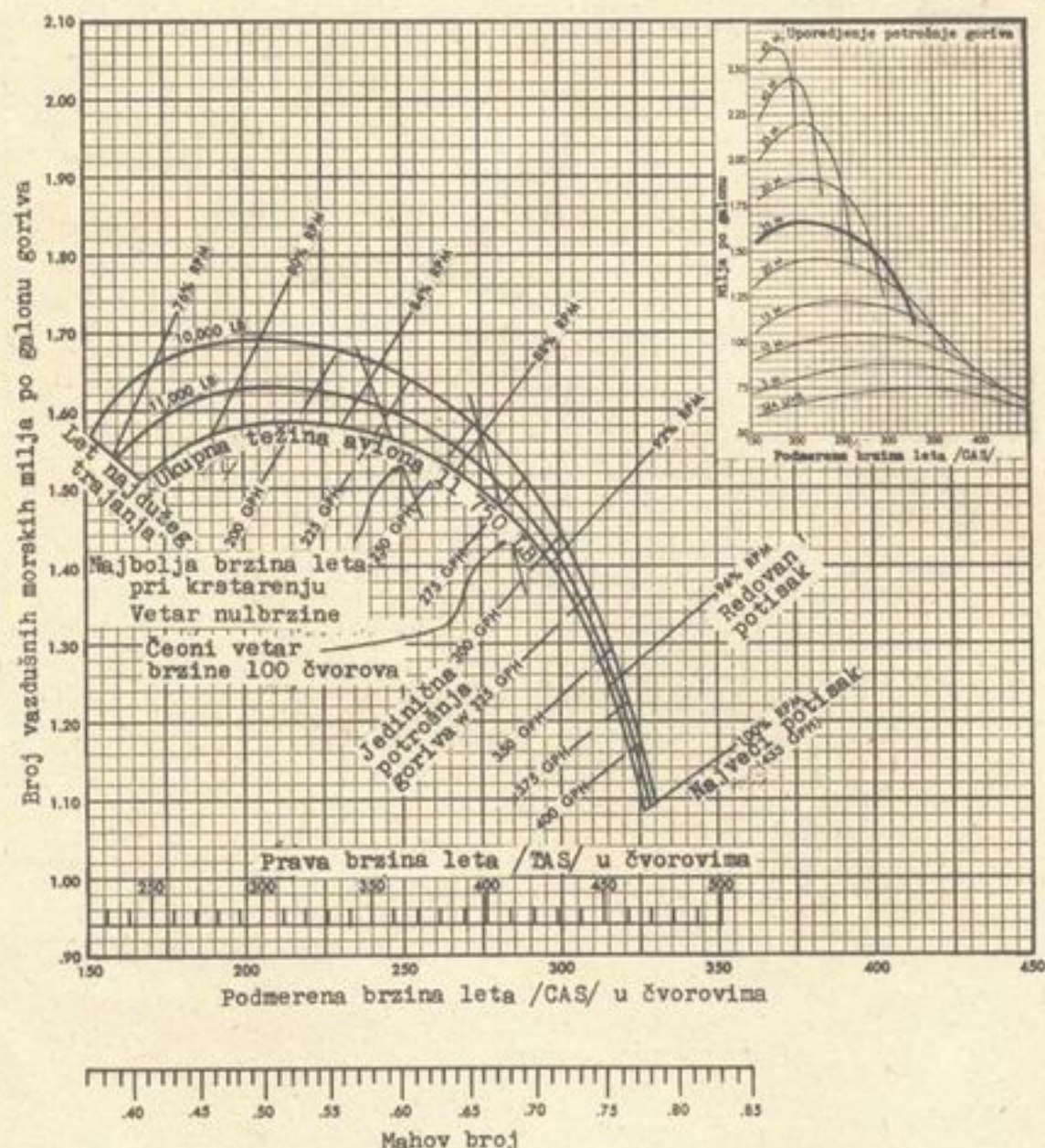
Slika 9.9-15 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 20 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

- . 25 000 fita
- . Bez spoljašnjih tovara
- . Propisan dan
- . Veter nultbrzine

Motor: J33-A-20

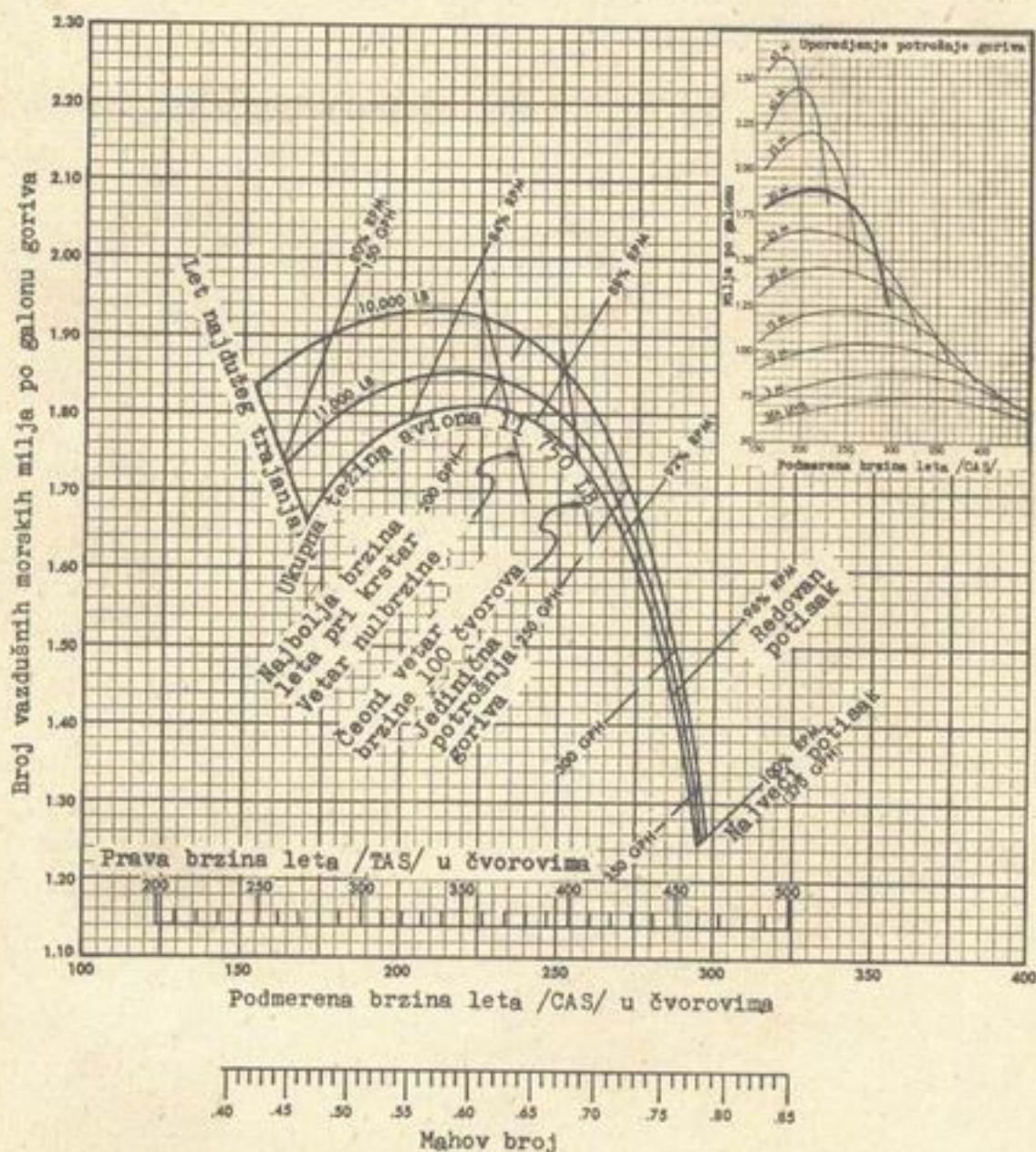
Gustina goriva:
6.5 funti/galon

Vrata goriva: JP-4



- 30 000 fita
- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Vetar nulbrzine

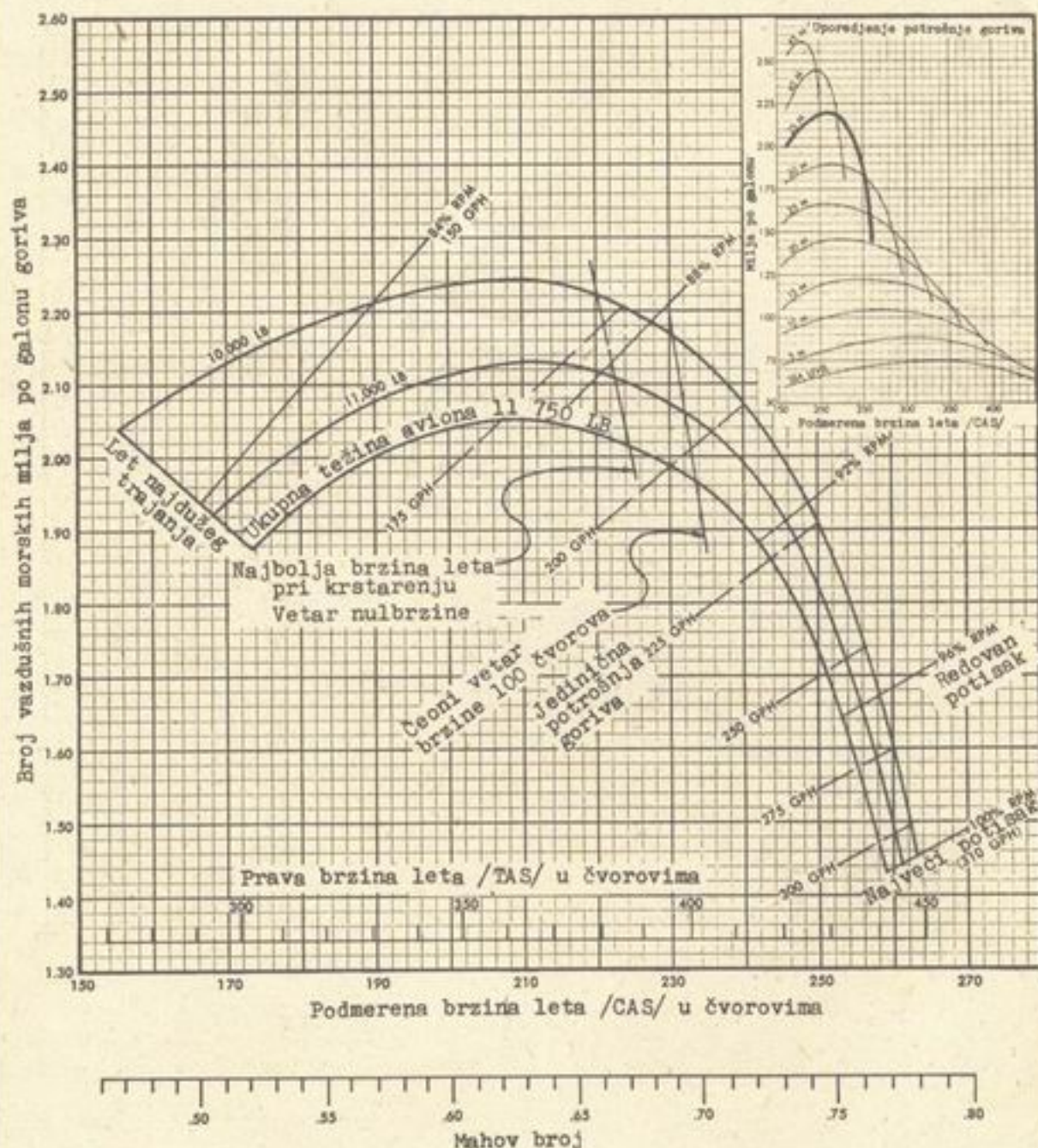
M o t o r : J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-17 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 30 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

- 35 000 fita
- Bez spoljašnjih tovara
- Propisan dan
- Vetar nultbrzine

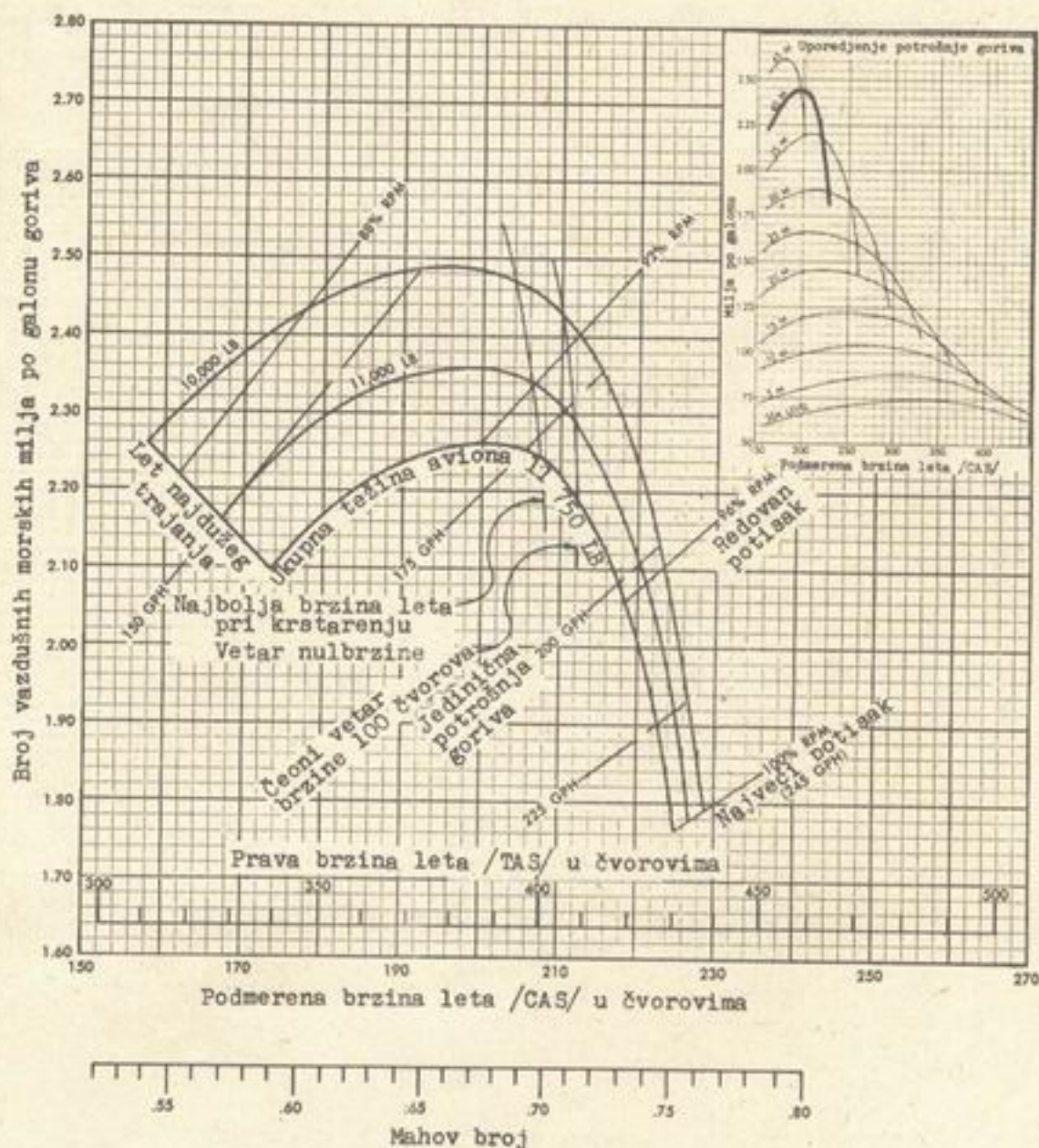
Motor: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-18 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 35 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

- . 40 000 fita
- . Bez spoljašnjih tovara
- . Propisan dan
- . Vetar nulbrzine

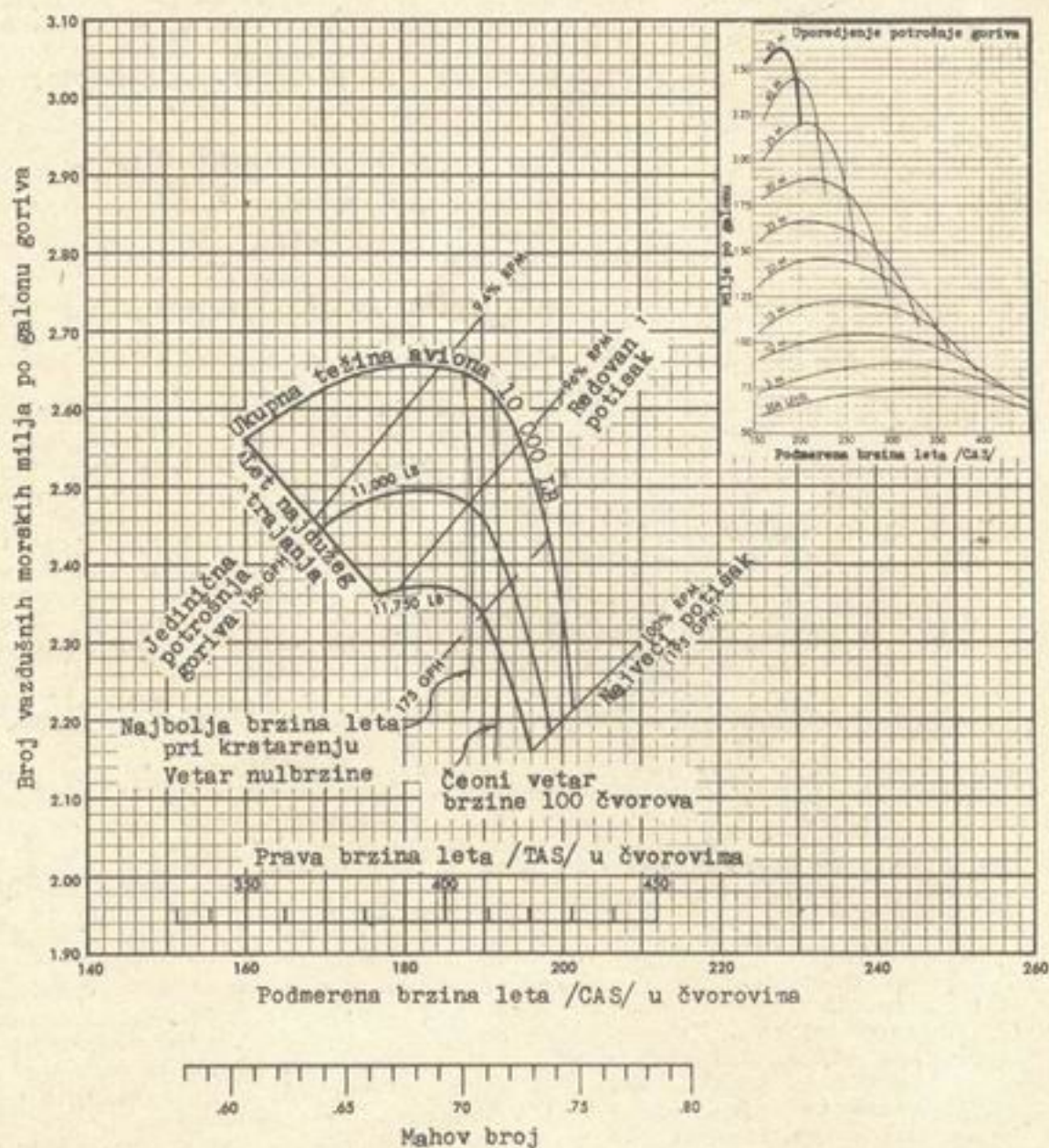
M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-19 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 40 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

- . 45 000 fita
- . Bez spoljašnjih tovara
- . Propisan dan
- . Vetar nulbrzine

M o t o r: J33-A-20
Gustina goriva:
6,5 funti/galon
Vrsta goriva: JP-4



Slika 9.9-20 - Dijagram broja preletenih morskih milja po galonu goriva na 45 000 fita aviona bez spoljašnjih tovara

9.10 - PRORAČUN ZADATKAa - Način proračuna zadatka

1/ Opšte.- Velika potrošnja goriva i veliko područje brzina leta i visina leta aviona sa mlaznim motorom zahtevaju da se proračun zadatka posveti naročita pažnja. Tačan proračun zadatka i stalno proveravanje tačnosti izvršenja predviđenog zadatka neophodni su ako se želi najbolja upotreba aviona. Tokom leta pilot je dužan da vodi računa o mogućim odstupanjima od predviđene potrošnje goriva na pojedinim deonicama puta i da postupi na način predviđen za takve slučajeve. U slučaju da su odstupanja od predviđene potrošnje goriva znatna, obratiti pažnju na niže navedene činioce:

Količina goriva potrebnog za vožnju pri poletanju, poletanje i ubrzanje do brzine leta pri penjanju /dijagrami profila zadatka predviđaju za ove svrhe količinu od 60 galona goriva/.

Odstupanja od najboljih brzina leta.

Odstupanja od predviđenih brzina vetra i temperatura vazduha.

Avion neispravan ili merila neispravna.

2/ Postupak.- Dijagrami odseka od 9.1 do 9.9 sadrže sve potrebne podatke za proračun sposobnosti aviona pri raznovrsnim zadacima. Postupak uklapanja raspoloživih podataka o sposobnostima u stvaran program leta zavisi od vrste zadatka koji je potrebno izvršiti. Postoje dva osnovna postupka. Pri velikom broju letova nužno je javljati se na raznim provernim mestima kao i činiti česte promene pravca letenja, što izaziva i promene uticaja vetra. U ovakvim slučajevima, potrebno je proračunati predviđenu dužinu puta, trajanje leta i količinu goriva potrebnog za svaku deonicu leta. Ovo se najbolje izvodi tabelarno za svaku deonicu ponaosob. Ovakav postupak predstavljen je u primeru broj 1. Ako su uticaji temperature vazduha i brzine vetra toliko mali da se mogu zanemariti, dužina svake deonice, trajanje preleta deonice i količina goriva potrebnog za prelet svake deonice mogu se očitati neposredno sa dijagrama profila zadatka, koji otklanjaju potrebu za mnogim proračunima leta po deonicama. Dijagrami profila naročito su pogodni za dugačke letove pod neprekidnim uticajem vetra, ili, pak, za letove pri kojima se izvode penjanja, krstarenja i zadržavanja. U primeru broj 2 predstavljeno je kako se dijagrami profila mogu složiti za zadatke takve vrste.

3/ Primer broj 1.

a/ Opšte.- U ovom primeru prikazana je upotreba dijagrama sposobnosti pri proračunu svake deonice leta. Zadatkom se predviđa penjanje na visinu 35 000 fita, krstarenje na visini 35 000 do 400 morskih milja od mesta poletanja i povratak na aerodrom, pri čemu je ukupna dužina leta 800 morskih milja. Potrebno je odrediti trajanje leta i količine goriva potrebnog za prelet svake deonice dužine po 200 morskih milja. Avion ima rezervoare goriva na krajevima krila.

Meteorološki podaci:

Srednja temperatura vazduha pri penjanju i spužtanju /10°F iznad temperature pro-
pisanog dana/

Temperatura vazduha na 35 000 fita

/ T	10°F
-66°F	/-54°C/

Vetar duž prvih 400 morskih milja:	čeonni vetar brzine 60 čvorova
Vetar pri povratku:	ledjni vetar brzine 60 čvorova
Srednja brzina vetra pri spuštanju	ledjni vetar brzine 30 čvorova

b/ Poletanje.- Poletanje se proračunava pomoću dijagrama iz odseka 9.2 za slučaj najveće snage. Podaci za slučaj sletanja aviona velike ukupne težine neposredno posle poletanja dati su u odseku 9.8. Podaci za poletanje su niže navedeni:

- Avion i aerodrom:

Ukupna težina aviona	15 100 funti
Dužina poletne staze	6 500 fita
Temperatura vazduha	91°F
Nadmorska visina aerodroma	3 000 fita
Nagib poletne staze	-1%
Čeonni vetar	10 čvorova

Poletanje

Dužina poletanja /vetar nulbrzine, poletna staza nulnagiba/	4 950 fita
Dužina poletanja /čeonni vetar brzine 20 čvorova, nagib poletne staze -1%/	4 000 fita
Brzina poletanja /očitanu brzinu leta /IAS//	120 čvorova

Provera ubrzanja:

Dužina poletne staze: belega broj 5 na 1 200 fita
Brzina vožnje na mestu provere: 74 čvora

- Sletanje neposredno posle poletanja:

Brzina leta pri prilazanju	147 čvorova
Dužina protrčavanja	3 450 fita

c/ Penjanje.- Penjanje se proračunava pomoću slike 9.3-1 za slučaj toplog dana /propisan dan više 10°F/. Početna visina: 3 000 fita /nadmorska visina aerodroma/. Konačna visina: 35 000 fita.

- Ukupna težina aviona na početku penjanja: početna ukupna težina aviona manje količina goriva potrebnog za poletanje i ubrzavanje do brzine leta pri penjanju, 15 100 funti manje 390 funti /60 galona/	14 710 funti
--	--------------

- Jednaka /ekvivalentna/ ukupna težina aviona na početku penjanja: ukupna težina aviona na početku penjanja /tačka a/ više / W /14 710 funti više 830 funti/	15 540 funti
--	--------------

- Konačna jednaka /ekvivalentna/ ukupna težina aviona pri penjanju /na visini 35 000 fita/	14 670 funti
--	--------------

- Količina goriva utrošenog pri penjanju /15 540 funti manje 14 670 funti/	870 funti /134 galona/
--	------------------------

- Dužina puta predjenog pri penjanju /konačna dužina manje početna dužina, 117 morskih milja manje 5 morskih milja/	112 morskih milja
---	-------------------

- Trajanje penjanja: konačno trajanje manje početno trajanje /22 min manje 1 min/ 21 min

d/ Krstarenje - prva deonica.- Pošto je pri penjanju predjeno 112 morske milje, za krstarenje do kraja prve deonice od 200 morskih milja /prvo proverno mesto/ preostaje još samo 88 morskih milja. Vodoravno krstarenje na visini 35 000 fita proračunava se iz slike 9.9-8.

- Ukupna težina aviona na početku krstarenja: početna ukupna težina aviona manje težina goriva utrošenog pri poletanju manje težina goriva utrošenog pri penjanju/15 000 funti manje 390 funti manje 870 funti/ 13 840 funti

- Najbolja podmerena brzina leta /CAS/ 231 čvor

- Prava brzina leta /TAS/ 397 čvorova

- Prava putna brzina /397 čvorova manje 60 čvorova brzine čeonog vetra/ 337 čvorova

- Potrošnja goriva /pri ukupnoj težini aviona 13 840 funti i najboljoj podmerenoj brzini leta /CAS// 1,762 m.milja/galon

- Potrošnja goriva pri putnoj brzini potrošnja goriva pri najboljoj podmerenoj brzini leta • putna brzina/prava brzina leta, 1,762 morskih milja/galon 337/397/ 1 496 m.milja/galon

- Količina goriva potrebnog za krstarenje preostalim delom prve deonice /dužina preostalog dela prve deonice/potrošnja goriva pri putnoj brzini, 88/ 1,496 59 galona /384 funte/

- Trajanje krstarenja /dužina preostalog dela prve deonice/putna brzina, 88 morskih milja/337 čvorova/ 0,261h /0h 15,6 min/

- Ukupno trajanje preleta prve deonice /21 min više 15,6 min/ 0 h 36,6 min

e/ Krstarenje - druga deonica /200 morskih milja/.- Količina goriva potrebnog za prelet ove deonice i trajanje preleta određuju se na napred navedeni način. Proračun se zasniva na početnoj ukupnoj težini aviona za ovu deonicu dužine 200 morskih milja. U slučaju da je deonica mnogo duža od 200 morskih milja, trebalo bi je podeliti u nekoliko deonica dužine po približno 200 morskih milja, pa proračunavati svaku poddeonicu na osnovu početne težine za svaku poddeonicu.

- Početna ukupna težina aviona za drugu deonicu /13 840 funti manje 384 funte/ 13 456 funti

- Potrošnja goriva /iz slike 9.9-8, za 13 456 funti i podmerenu brzinu leta /CAS/ 200 čvorova/ 1,790 m • milja/galon

- Potrošnja goriva pri putnoj brzini /1,790 • 336/396/ 1,518 m • milja/galon

- Količina goriva potrebnog za krstarenje drugom deonicom /200 morskih milja/ 1,518 morskih milja/galon/ 132 galona /858 funti/

- Ukupno trajanje preleta druge deonice /200 morskih milja/336 čvorova/ 0,595 h /0 h 35,7 min/

f/ Krstarenje - treća deonica /200 morskih milja/.- Podaci za ovu deonicu 200 morskih milja na povratku ka aerodromu odredjuju se na isti način kao oni za prethodnu deonicu, s tom razlikom što sada treba računati i sa ledjnim vetrom brzine 60 čvorova.

- Početna ukupna težina aviona za treću deonicu /13 456 funti manje 858 funti/	12 598 funti
- Potrošnja goriva /za ukupnu težinu aviona 12 598 funti i podmerenu brzinu leta /CAS/ 228 čvorova/	1,863 m.milja/ galon
- Putna brzina /393 čvorova više 60 čvorova brzine ledjnog vetra/	453 čvora
- Potrošnja goriva pri putnoj brzini /1,863 morskih milja/galon • 453/393/	2,147 m.milja/ galon
- Količina goriva potrebnog za krstarenje trećom deonicom /200 morskih milja/2,147 morskih milja/galon/	93 galona /604 funte/
- Ukupno trajanje preleta treće deonice /200 morskih milja/453 čvora/	0,442 h /0 h 26,5 min/

g/ Krstarenje - Poslednja deonica.- Avion se sada nalazi 200 morskih milja od aerodroma. Trajanje spuštanja sa visine 35 000 fita na visinu 300 fita, dužina tog spuštanja i količina goriva potrebnog za spuštanje moraju se odrediti pre nego što se bude mogao proračunati deo poslednje deonice kojim se može krstariti. Spuštanje pri najvećem doletu odredjuje se pomoću dijagrama na slici 9.7-1.

- Trajanje spuštanja /9 min manje 0,4 min/	približno 9 min
- Količina goriva potrebnog za spuštanje /17 galona manje 1 galon/	16 galona /104 funte/
- Dužina spuštanja pri vetru nulbrzine /55 morskih milja manje 2 morske milje/	53 morske milje
- Uticaj nepropisne temperature vazduha i vetra na dužinu spuštanja odredjuju se upotrebom odgovarajućeg činioca doleta. Srednja brzina leta pri spuštanju je približno 275 čvorova CAS /na srednjoj visini: 19 000 fita/. Za srednju temperaturu toplog dana, prava brzina leta je 376 čvorova a srednja putna brzina /376 čvorova više 30 čvorova ledjnog vetra/	406 čvorova
- Dužina spuštanja pri srednjoj brzini ledjnog vetra od 30 čvorova /53 • 406/376/	57 morskih milja

Poslednja deonica dužine 200 morskih milja sastoji se od spuštanja pri najvećem doletu dužine 57 morskih milja i krstarenja dužine 143 morske milje na visini 35 000 fita. Vodoravno krstarenje proračunato je na napred naveden način, s tim što su ovde dati samo rezultati proračuna:

- Količina goriva potrebnog za prelet 143 morske milje	65 galona /423 funte/
- Trajanje preleta 143 morske milje	0,317 h /0 h 19 min/
- Ukupna količina goriva potrebnog za celu deonicu /104 funte više 423 funte/	527 funti /31 galon/
- Ukupno trajanje preleta deonice /19 min više 9 min/	0 h 28 min

h/ Sletanje.- Proračun sletanja je izvršen pomoću dijagrama iz odseka 9.8 a rezultati su niže navedeni:

- Avion i aerodrom:

Ukupna težina aviona	11 467 funti
Dužina sletne staze	6 500 fita
Temperatura vazduha	91°F
Nadmorska visina aerodroma	3 000 fita
Nagib sletne staze	-1%
Brzina vetra	20 čvorova

- Sletanje:

Brzina leta pri prilazanju	125 čvorova
Dužina protrčavanja	2 400 fita

4/ Primer broj 2.- Ovim primerom je prikazan način slaganja dijagrama profila u potpuni program leta. Pretpostavlja se da je u pitanju prilično složen borbeni zadatak. O uticaju temperature vazduha i brzine vetra bilo je već dovoljno govora u ranijem izlaganju, tako da se o takvim uticajima neće voditi računa u ovom primeru. Početna količina goriva jeste 813 galona /sa rezervoarima na krajevima krila/.

Pretpostavljeni let sastoji se od niže navedenih delova:

- Krstarenje na visini 40 000 fita do daljine do 400 morskih milja od mesra poljetanja.
- Spuštanje pri najvećem doletu na visinu 5 000 fita.
- "Borba" u trajanju 10 minuta na visini 5 000 fita.
- Zadržavanje u trajanju 5 minuta na najboljoj visini za zadržavanje.
- Povratak na mesto poljetanja krstarenjem-penjanjem.

Rešenje zadatka:

1/ Iz dijagrama profila zadatka /slika 9.4-1/ za visinu 40 000 fita i dolet 400 morskih milja odrediti:

Količinu potrebnog goriva	355 galona
Trajanje deonice	1 h 05 min

2/ Pomoću dijagrama spuštanja /slika 9.7-1/ proračunati spuštanje sa visine 40 000 fita na visinu 5 000 fita:

Količina potrebnog goriva	3 galona
Trajanje spuštanja	02 min
Predjeni put	12 morskih milja

3/ Količina preostalog goriva /813 galona manje 355 galona manje 3 galona/

455 galona

4/ Pomoću dijagrama trajanja borbe /slika 9.6-1/ odrediti količinu goriva potrebnog za 10 minuta borbe na visini 5 000 fita pri najvećoj snazi

120 galona

5/ Pomoću dijagrama najboljeg profila leta najdužeg trajanja /slika 9.5-2/ za početnu količinu goriva /445 galona manje 120 galona/, 325 galona, odrediti:

Najbolju visinu zadržavanja	30 400 fita
Ukupno trajanje penjanja i zadržavanja u trajanju 5 min /1 h 41 min manje 1 h 21 min/	0 h 20 min
Količina goriva preostalog na kraju zadržavanja	208 galona

6/ Pomoću dijagrama najboljeg povratka /slika 9.4-4/ proračunati povratak. Početna visina jeste 30 400 fita, a količina preostalog goriva 208 galona.

Dužina puta koji treba preleteti /400 morskih milja više 12 morskih milja/	412 morskih milja
Početna dužina	483 morskih milja
Trajanje penjanja na najbolju visinu krstarenja	14,5 min
Početno trajanje leta na najboljoj visini krstarenja-penjanja	0 h 58 min

Vrsta i broj aviona		Presine i ime pilota		Leti od		Leti do		
TV-2								
Pravac leta za slučaj nužde		Dužina preleta	Trajanje leta			Količina goriva		
		8-milja	Poletanje:			Ukupna količina goriva		
		800	1 400			813 galona		
Putanja leta /kontrolna mesta/	Učesta nosi	Magnetni kurs	Deonice	Predviđeno vreme preleta	Predviđena prava brzina	Putna brzina	Predviđje	Stvarna količina goriva
	Osaka		Preostalo	Predviđeno ukupno trajanje leta	Stvarna brzina na istu		Preostala	
PENJANJE			112	1:21	1421		134	
			698	1:21			679	
1 deonice			80	1:19,6	1436,6	340	59	
			600	1:36,6			620	
2 deonice			200	1:39,7	1512,3	359	132	
			400	1:12,3			480	
3 deonice			200	1:26,5	1558,8	452	95	
			200	1:38,8			395	
4 deonice			143	1:19	1557,8	450	65	
			57	1:57,8			330	
SPUŠTANJE			57	1:09	1606,8	406	16	
			0	2:06,8			314	
Izveštaj o trenutnom položaju aviona								
Osaka	Položaj aviona	Trajanje leta	Visina leta	Let bez spoljnjeg /let pri spoljnjem/ vidljivosti	Predviđeno naredno vreme trol. mesto	Nariv narednog mesta na putu izveštaja		

Slika 9.10-1 - Pilotska lista plana letenja i izveštaj o letenju

Konačna dužina /483 morske milje manje 412 morskih milja/	71 morska milja
Konačna količina preostalog goriva u trenutku nadletanja mesta poletanja	30 galona
Konačno trajanje leta u trenutku nad- letanja mesta poletanja	10 min
Trajanje preleta deonice /0 h 58 min manje 0 h 10 min više 0 h 14,5 min/	1 h 03 min

5/ Računar za proračun leta.- Za proračun leta ovim avionom predviđen je i naročiti računar, koji omogućuje brzo rešavanje problema u vezi sa određivanjem profila zadatka, kao i problema koji se pilotu postavljaju tokom leta, kao što su proračun doleta, dužina leta, brzina leta i trajanje leta. Način upotrebe računara dat je u sastavu koji se dobija uz sam računar. Računar vrste REEF za upotrebu pri letenju avionom TV-2 ima federalni skladišni broj R6605-506-0652-V170, dok je proizvođačev broj dela FBA-342.

Zemlin - 01.06.1962

NAČELNIK VAZD. TEHN. UPRAVE
vazd. tehn. pukovnik

F. Y. Lolić
Franjo Lolić/

10 - IZMENE I DOPUNE

10.1 - OTKAZ TURBINE ZA VAZDUH ZA GREJANJE I
PROVETRAVANJE KABINE

Da bi se obezbedio redovan let u slučaju otkaza turbine za vazduh preduzeti sledeće mere:

1/ Ako se u avionu nalazi samo jedan član posade onda:

a/ pre polaska aviona na let u stražnjem pilotskom prostoru obavezno zatvoriti sve dovode za topao i hladan vazduh,

b/ u slučaju prestanka rada turbine tokom leta i pre velikog povećanja temperature u kabini pilot mora odmah zatvoriti sve vodeve za vazduh i uključiti provetravanje prema 01.VTN.002/01.1.144.

2/ Ako se u avionu nalaze oba člana posade onda u slučaju prestanka rada turbine postupiti prema 01.VTN.002/01.1.144.

Zemun - 14.09.1962.

NAČELNIK VAZD.TEHN.UPRAVE
vazd.tehn. pukovnik

/Branjo Lolić/

11 - IZMENE I DOPUNE11.1 - UTICAJ NOSAČA BOMBI I BOMBI "POTAB I "SAB"
NA AERODINAMIČKE OSOBINE AVIONA ITV-2a - O p š t e

Na avionima ITV-2 ugrađeni su nosači bombi za bombe "Potab" i "SAB", zbog čega je izvršeno ispitivanje u VOC u cilju utvrdjivanja uticaja dopunskog otpora na aerodinamičke osobine aviona. Ispitivanje je vršeno sa sledećim varijantama opterećenja:

1/ Avion bez nosača bombi	G _{av} 12506 lb
2/ Avion sa četiri nosača bombi	G _{av} 12559 lb
3/ Avion sa dve bombe "POTAB" /četiri nosača/	G _{av} 12661 lb
4/ Avion sa četiri bombe "POTAB"	G _{av} 12763 lb

Položaj težišta pri napred navedenim varijantama nalazi se u propisanim granicama.

b - Prevučeni let

Brzine prevučenog leta su određene za konfiguraciju aviona i režim polovanja i sletanja, sa približnom istom količinom goriva. Ustanovljeno je da se kako za uslove polovanja, tako i za uslove sletanja, brzine prevučenog leta praktično ne razlikuju od uslova pre ugradnje nosača bombi.

c - Horizontalni let

Ispitivanje aviona u horizontalnom letu vršeno je na visini po pritisku H-10000 ft, sa raznim režimima rada motora. Uticaj dopunskog otpora na brzinu po instrumentu /Vi/ za napred nevedene varijante date su u sledećoj tablici.

Vrsta varijante opterećenja	Režim rada motora u % obrtaja				
	80%	85%	90%	95%	100%
a - G _{av} 12506 lb Očitana brzina Vi /čv/	219	250	288	327	368
b - G _{av} 12559 lb Očitana brzina Vi /čv/	201	225	255	287	320
c - G _{av} 12661 lb Očitana brzina Vi /čv/	191	212	238	268	300
d - G _{av} 12763 lb Očitana brzina Vi /čv/	182	201	226	255	285

Izražena brzina u % u odnosu na varijantu opterećenja:

Vrsta varijante opterećenja	Režim rada motora u % obrtaja				
	80%	85%	90%	95%	100%
a	100%	100%	100%	100%	100%
b	92%	90%	88,5%	87,8%	87%

Vrsta varijante opterećenja	Režim rada motora u % obrtaja				
	80%	85%	90%	95%	100%
c	87%	85%	82,5%	82%	81,5%
d	83%	80,4%	78,5%	78%	77,5%

Kao što se vidi dopunski otpor aviona utiče na brzinu aviona pri istom režimu rada motora u % obrtaja. U praksi pri proračunu doleta, dolet smanjiti srazmerno smanjenju brzine leta za isti režim rada motora. Trajanje leta je nezavisno od dopunskog otpora za isti režim rada motora te se ovom promenom ne menja.

4 - Završne odredbe

1/ Nosači bombi i bombe postavljene na krilima aviona ITV-2 praktično ne utiču na brzinu prevučenog leta a samim tim i na brzinu polaranja i sletanja.

2/ Usled povećanja otpora najveći uticaj se odražava na sposobnost aviona u horizontalnom letu kod većih brzina a time i na dolet aviona. Pri planiranju letenja /doleta/ koristiti podatke iz napred navedene tabele t.j. smatrati da će se za isti % smanjenja brzine pri određenom režimu rada motora smanjivati i dolet aviona.

3/ Voditi računa da položaj težišta aviona ostaje u propisanim granicama. Kod skidanja pojedine kamere, težinu kamere zameniti odgovarajućim teretom.

4/ Ostale letne osobine aviona se ne menjaju i avion je upravljiv u celom dijapazonu brzina.

Zemun - 18.12.1964.

NAČELNIK VAZD.TEHN.UPRAVE
vazd.tehn. pukovnik

F. Y. Lolić
/Franjo Lolić/