

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE *

SAMOLOT *Nazwa* **

.....

NR FABRYCZNY:

ZNAKI ROZPOZNAWCZE: **SP- Y*****

NR REJESTRU:

INSTRUKCJA ZATWIERDZONA DECYZJĄ PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

Z DNIA R. NR

KATEGORIA “SPECJALNY”

SAMOLOT MUSI BYĆ UŻYTKOWANY ZGODNIE Z OGRANICZENIAMI
I INFORMACJAMI PODANYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.**

**NINIEJSZA INSTRUKCJA MUSI ZAWSZE ZNAJDOWAĆ SIĘ
NA POKŁADZIE SAMOLOTU**.**

* *należy wstawić odpowiednią nazwę Instrukcji*

** – *należy wstawić odpowiedni rodzaj i oznaczenie statku powietrznego np.: samolot Jak12A, śmigłowiec, szybowiec, motoszybowiec, wiatrakowiec, bezzałogowy statek powietrzny itp.*

*** – *znaki rozpoznawcze statku powietrznego*

*** Instrukcja została opracowana według standardów określonych w**
(tu należy podać odpowiednie dla rodzaju i kategorii statku powietrznego przyjęte wymagania)

np.:

- AMC CS –VLA 1581 dla samolotów bardzo lekkich, lub
- CS – 23 1581 (od 23.1583 do 23.1589) dla samolotów kategorii Normalnej, Użytkowej, Akrobacyjnej i Transportu Lokalnego
- AMC CS – 22 1581 dla szybowców i motoszybowców, lub
- CS – VLR 1581 (od 1583 do 1589) dla śmigłowców bardzo lekkich,
lub inne wymagania zagraniczne według, których opracowano instrukcję.

*** lub zamieścić oświadczenie wnioskującego jeśli dokument jest tłumaczeniem oryginalnego lub został opracowany na podstawie oryginalnego dokumentu oraz kto jest autorem tego opracowania lub tłumaczenia**

OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI POLSKOJEZYCZNEGO PRZEKŁADU INSTRUKCJI Z ORYGINAŁEM

.....
Imię i Nazwisko osoby składającej oświadczenie

Ja, niżej podpisany, oświadczam, że niniejsza Instrukcja jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji */wpisać oryginalną nazwę i numer dokumentu*/*, dokonany przez */Imię i Nazwisko*/* i jest zgodna z treścią i danymi zawartymi w ww. oryginale.

Jednocześnie, przyjmuję do wiadomości, że jestem osobą odpowiedzialną za zgodność Instrukcji z oryginałem oraz za bieżące wprowadzanie do niej zmian wynikających z biuletynów producenta.

.....
Data i podpis osoby składającej oświadczenie.

W niniejszej „Instrukcji Użytkowania w Locie (i Obsługi Technicznej *) nie wolno dokonywać żadnych wpisów i uzupełnień bez zgody Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

W razie zgubienia niniejszej Instrukcji należy niezwłocznie zawiadomić Urząd Lotnictwa Cywilnego, a poza granicami państwa – placówkę równorzędną.

Każda osoba, która znajdzie niniejszą Instrukcję proszona jest o przesłanie jej niezwłocznie do Urzędu Lotnictwa Cywilnego, 02-247 Warszawa, ul. Marcina Flisa 2, a poza granicami państwa do placówki równorzędnej.

** – należy wstawić właściwą opcję tekstu oraz Nazwę instrukcji. Dla tatków powietrznych o małym stopniu złożoności dopuszcza się połączenie Instrukcji Użytkowania w Locie i Obsługi Technicznej w jeden dokument.*

INSTRUKCJA

PILOTAŻU I OBSŁUGI SAMOLOTU JAK-12 R Z SILIKIEM

M - 11 - FR

WARSZAWA 1963

SPIS TREŚCI

Ogólna charakterystyka samolotu	str. 1
Warunki użytkowe	- II - 3
Charakterystyka samolotu na podstawie sprawozdania z prób państwowych	- II - 5
Przygotowanie samolotu do lotu	- II - 6
Przygotowanie do startu i lotu poziomego	- II - 19
Przegląd startowy	- II - 28
Przegląd po locie	- II - 28
Czynności okresowe	- II - 34

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SAMOLOTU JAK-12 R

Samolot Jak-12 jest samolotem pasażerskim, jednosilnikowym górnopłatem.

Zespół napędowy stanowi silnik typu M-11 o mocy 160 KM i śmigło nastawne typu W-501 D-81.

Do silnika należy stosować benzynę B-70 i olej MS-20.

I. KONSTRUKCJA PŁATOWCA

Skrzydła konstrukcji drewnianej, kryte płótnem, posiadają przed krawędzią natarcia stałe sloty na całej rozpiętości. Lotki i kłapy szczelinowe, konstrukcji duralowej, kryte płótnem.

Kadłub spawany z rur stalowych, kryty płótnem.

Samolot posiada kabinę 4 miejscową, dwa fotele z przodu i dwa z tyłu.

Usterzenia typu klasycznego z klapką wyważającą na sterze wysokości.

Odwozie stałe, koła główne wyposażone w hamulce pneumatyczne. Ogumienie o wymiarach 595 x 185.

Amortyzatory głównego podwozia wykonano z lin gumowych, które nawinięte są na specjalne wahacze.

Kółko ogonowe stałe, amortyzowane i sterowane. Wymiar ogumień 200 x 80.

Instalacja olejowa – jeden zbiornik oleju o pojemności 22 l /normalna ilość oleju 15 – 16 l/.

Dla chłodzenia oleju zastosowano przewód aluminiowy, spiralnie zwinięty i umieszczony przed przednią częścią karteru silnika. Główny filtr oleju, pompa, przewody, manometry, i termometry tego typu jak na samolocie Jak – 18.

Instalacja benzynowa.

Dwa zbiorniki zbudowane w skrzydłach o łącznej pojemności 198 l paliwomierze pływakowe.

Główny zawór paliwa, filtr i przewody podobnie jak na samolocie Jak – 18.

Instalacja sprężonego powietrza służy do uruchomienia silnika, sterowania hamulcami i kłapami.

W skład instalacji wchodzi: sprężarka AK-50, butle o pojemności 6 l, zawory, przewody, filtry, wciągnik klap i zawór uruchomienia silnika.

Wymiary samolotu

Rozpiętość skrzydeł	12,088m
Długość	8,360 m
Wysokość / przy postoju na trzech p-tach/	2,330 m
Rozstaw kół	2,175 m
Powierzchnia nośna skrzydeł	21,67 m ²
- II - lotek	2,064 m
- II - klap	2,640 m
Rozpiętość usterzenia poziomego	3,900 m
Powierzchnia - II - - II -	4,182 m ²
- II - sterów wysokości	2,100 m ²
- II - usterzenia pionowego	2,270 m ²
- II - steru kierunku	0,93 m ²

Dane regulacyjne

Wychylenie lotek w górę 23° + 1° w dół	16° ± 0,5°
- II - steru wysok. w górę 36°+0,5° w dół	12° ± 1°
- II - steru kierunku w lewo i w prawo	25° + 1°
- II - klap do startu	15° + 1°
- II - - II - lądowania	50° + 1,5°
Kąt ustawienia skrzydła	2° + 1
Wznios skrzydła	2°
Kąt ustawienia statecznika poziomego	-2°

Położenie środka ciężkości w % SCA

Lp.	W e r s j a	Ciężar w KG wg pom	Położenie środka ciężkości w % SCA
1	2	3	4
1	Samolot pusty z akumulatorem	858	18,3
2	Samolot normalnie obciążony /4 osoby +198 l paliwa bez bagażu/	1338,5	28

1	2	3	4
3	Samolot z akumulatorem + 20 l paliwa + pilot/ skrajne przednie połozenie ś. c./	967	19,0
4	Samolot z akumulatorem + 198 l paliwa + pilot	1097	21,8
5	Samolot z akumulatorem + 198 l paliwa + pilot + 1 pasażer /obok pilota/	1177	22,0
6	Samolot z akumulatorem + 198 l paliwa + pilot + 2 pasażerów	1258	25,5

Normy zużycia MP i S

Ustalam następujące normy zużycia MP i S w czasie jednej godziny pracy silnika:

- praca na ziemi 19 l B70
- praca w powietrzu 40 l B70
- olej MS-20 - 3 % od zużytej ilości paliwa

Warunki użytkowania

Samolotu Jak - 12 z silnikiem M - 11 FR w pasażerskiej wersji czteromiejscowej

- A. 1. Największy dopuszczalny ciężar samol. pustego z akum. 858 KG
- 2. - II - dopuszczalny ciężar do startu 1390 - II -
- 3. - II - dopuszczalny ciężar do lądowania 1390 - II -
- 4. Położenia środka ciężkości samolotu pustego z akumulatorem względem średniej cięciwy aerodynamicznej 18,3 %
- 5. Położenie środka ciężkości samolotu normalnie obciążonego Q=1340 KG /4 osoby + 188 l paliwa bez bagażu/ 28,0 % SCA
- 6. Tylnie położenie środka ciężkości Q=1258 KG 20 l Paliwa + 4 osoby i bagaż 50 KG 30,0 % SCA
- 7. Zakres dopuszczalnych położeń środka ciężkości 19±2 % SCA
- 8. Współczynnik obciążenia dopuszczonego n +3, - 1,5

B. 1. Dopuszczony do lotów.

	w powietrzu	
	spokojnym	burzliwym
a/ szkolnych	tak	nie
b/ treningowych	tak	tak
<hr/>		
c/ w nocy	tak w rejonie lotniska	
d/ akrobacja	nie	
e/ holowanie szybowców	nie	
f/ lądowanie w przygodnym terenie	tak	
g/ lądowanie w trudnych warunkach atm.	nie	
h/ lądowanie przy maksymalnym wietrze czołowym	60 km/godz.	
i/ lądowanie przy maksymalnym wietrze bocznym	18 km/godz.	
j/ dozwolona wysokość lotu	do pułapu praktycznego	

2. Dopuszczalna prędkość lotu

a/ w powietrzu burzliwym	130 km/godz.
b/ lotu nurkowego przy maksymalnej prędkości obrotowej 1900 obr/min. +2	220 km/godz.
c/ dla otwarcia klap	120 km/godz.
d/ przy otwartych klapach	120 km/godz.

C. 1. Dopuszczalna maksymalna prędkość obrotowa silnika w locie poziomym

1900 obr/min. + 2 %

2. Dopuszczalna maksymalna prędkość obrotowa silnika w locie ślizgowym /silnik zdławiony/

2000 obr/min.
2 %

3. Temperatura oleju na wejściu /min. dop. na wyjściu maks. dop.

30°C maks. 70°C
100°C /w ciągu 10 min/

4. Temperatura głowic min. maks.

100°C
250°C

5. Start dozwolony przy ilości oleju w zbiorniku co najmniej 15 l.

6. Zastrzeżenie specjalne i inne.

Nie zezwala się na użytkowanie samolotu na nartach i pływakach do czasu przeprowadzenia z tym związanych prób przez Instytut Lotnictwa.

7. Pozostały zakres użytkowania samolotu wg obowiązujących ilustracji pilotażu obsługi i napraw.

CHARAKTERYSTYKA SAMOLOTU, NA PODSTAWIE SPRAWOZDANIA Z PRÓB PAŃSTWOWYCH

Kołowanie

Zwrotność samolotu na ziemi nie budzi zastrzeżeń, kołowanie jest łatwe, hamulce kół działają równomiernie i skutecznie. Możliwe jest skręcanie przy wewnętrznym kole całkowicie zahamowanym. Skuteczność hamulców umożliwia również przeprowadzenie próby silnika, bez stosowania podstawek pod kołami.

Start

Średnia długość rozbiegu samolotu na trawie około 250 m/klapy schowane, ciężar s-u 1340 KG i przy wietrze czołowym około 2 m/sek. Podczas rozbiegu s-t nie wykazuje tendencji do zmian kierunku a wykonywanie startu nie nastrocza trudności pilotażowych.

Lot poziomy

Rzeczywista maksymalna prędkość lotu poziomego przy ziemi około 193 km/godz. przy obrotach około 1700.

Pułap praktyczny około 1600 m w wersji 4-miejscowej przy ciężarze startowym 1340 KG /pełne zbiorniki paliwa/.

Największy zasięg samolotu w locie poziomym można uzyskać:

prędkość przyrządowa	115 - 120 km/godz.
wysokość lotu	500 m
obroty silnika	1540 - 1600 obr/min.

Przejście na drugi krąg i zakręt o 180°

Osiągi samolotu zapewniają bezpieczne przejście na drugi krąg w konfiguracji do lądowania, przy czym samolot posiada prędkość wznoszenia około 1 m/sek.

Schowanie klap na pełnej mocy silnika powoduje utratę wysokości około 15 m.

Zakręt o 180° na prędkości około 100 km/godz. z klapami schowanymi i silnikiem zdławionym powoduje utratę wysokości około 70-80 m.

W konfiguracji do lądowania t.j. przy silniku zdławionym i pełnym wychyleniu klap samolot nie przeciąga się.

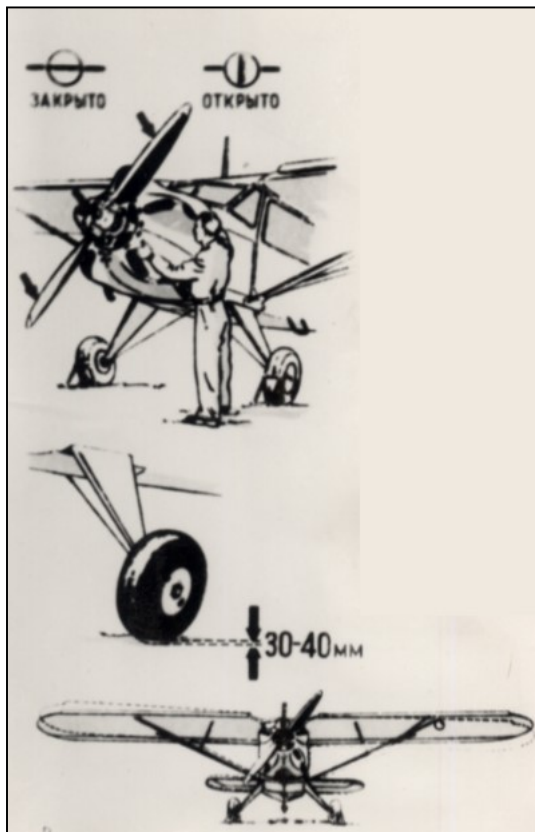
Lądowanie

Przy lądowaniu z 4-ma osobami wymagana jest szczególna ostrożność z uwagi na duże przepadanie przy zmniejszeniu mocy silnika.

Unikać lądować z bocznym wiatrem.

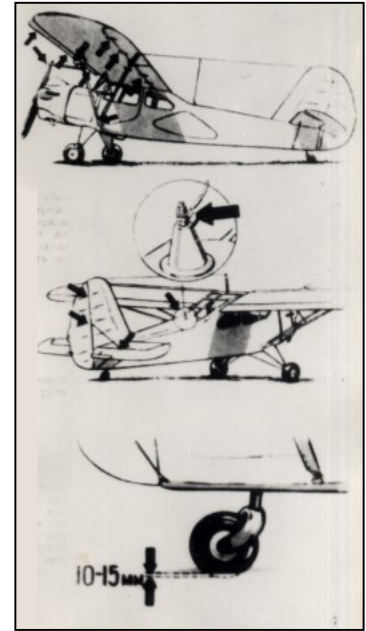
Przygotowanie samolotu do lotu

Przegląd przed lotem



1. Sprawdzić stan śmigła i jego zamocowanie.
2. Sprawdzić lekkość przejścia łopatek z małego kąta na duży. Sprawdzić czy zabezpieczone są przeciwważki.
3. Sprawdzić czy nie ma przecieku paliwa lub oleju.
4. Sprawdzić zamocowanie kranu paliwa i czy nie ma przecieków.
5. Sprawdzić filtr - sadnik paliwa o oleju.
6. Sprawdzić prawidłowe zamknięcia zamków maski silnika.
7. Sprawdzić stan podwozia goleni amortyzujących i ściągaczy oraz napompowanie opon /prawidłowe ugięcie opony 30 - 40 mm/.
8. Sprawdzić działanie amortyzacji podwozia przez poruszanie za skrzydła.

9. Sprawdzić skrzydło – stan pokrycia zamocowanie lotek i klap oraz zastrzałów. Sprawdzić stan s-tu. Sprawdzić czy z rurki spiętrzeniowej zdjęty jest pokrowiec.
10. Sprawdzić stan kadłuba – pokrycie, zamocowanie anteny oraz stan i czystość oszklenia kabiny.
11. Sprawdzić stan usterzenia ogonowego zamocowanie i wychylenie steru kierunkowego, steru wysokości, naciąg taśm oraz zamocowania klapki wyważającej.
12. Sprawdzić kółko ogonowego jego stan i napompowanie /prawidłowe ugięcie opony winno wynosić 10-15 mm/.



13. Sprawdzić ilość oleju w zbiorniku przy pomoc miarki zamocowanej do korka wlewu. W zbiorniku powinno znajdować się 15 l oleju.

14. Otworzyć wlewy zbiorników paliwa i sprawdzić jego ilość.

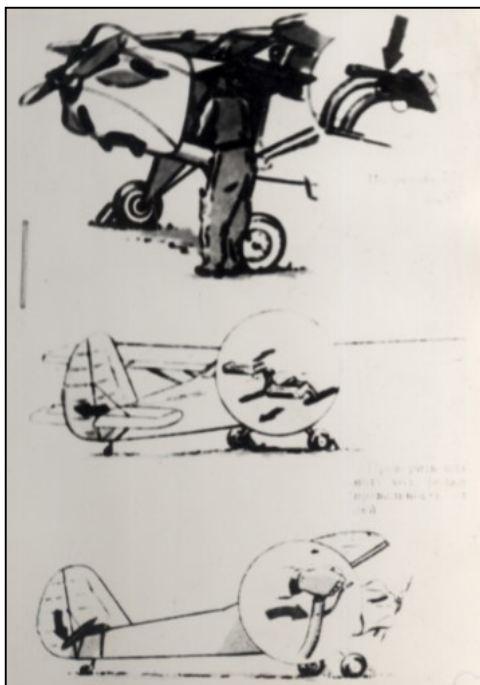
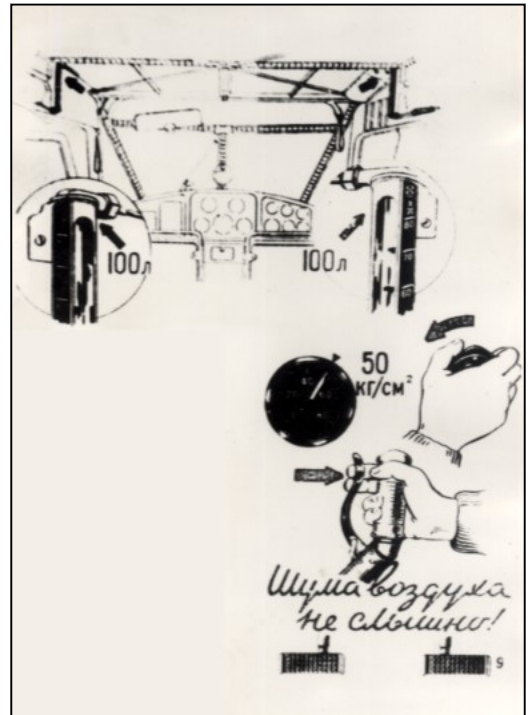
Przegląd przed zajęciem miejsca w kabinie

1/ Sprawdzić czy przełącznik iskrowników ustawiony jest w położenie „0” /iskrowniki wyłączone/.

2/ Sprawdzić czy zabezpieczony jest przycisk rozrusznika silnika /czerwona kropka winna znajdować się w górnym położeniu/.

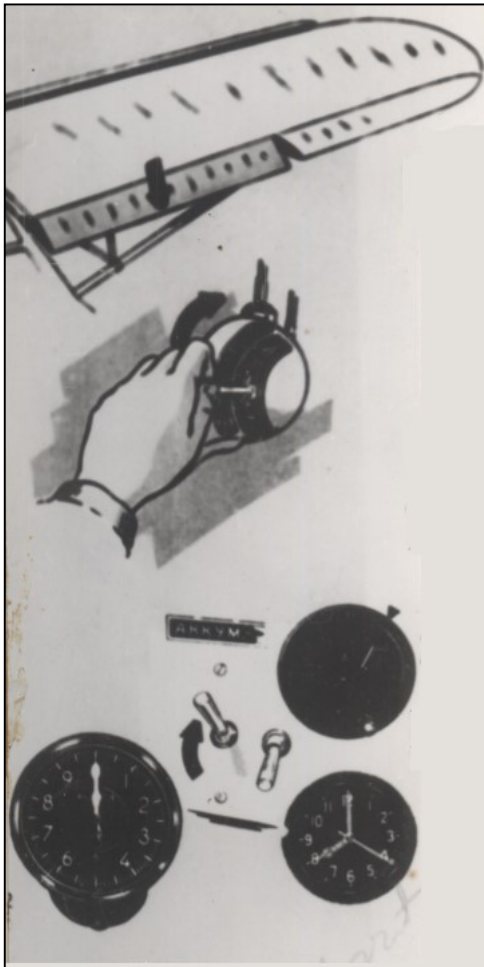
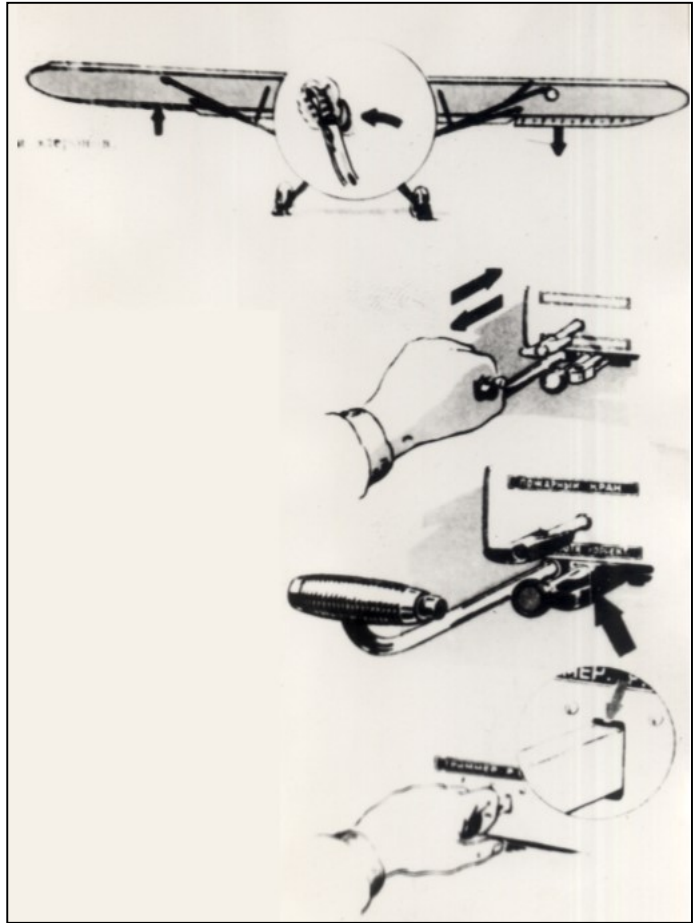
Przegląd o zajęciu miejsca w kabinie.

1. Sprawdzić zamknięcie drzwi kabiny oraz dodatkowe ich zabezpieczenie.
2. Sprawdzić stan i wskazania paliwomierzy. Przy całkowitym napełnieniu zbiorników po 100 l każdy, paliwomierze winny być całkowicie wypełnione paliwem, a pływaki znajdować się w górnym położeniu.
3. Otworzyć kran sieci powietrznej i sprawdzić ciśnienie instalacji /winno wynosić 50 atm./
4. Sprawdzić szczelność instalacji hamowania, w tym celu ustawić pedały orczyka neutralnie i nacisnąć dźwignię hamulca znajdującą się na drążku. Jeżeli z instalacji nie wydostaje się powietrze i nie spada ciśnienie na manometrze uważa się za szczelną.



5. Dopasować pedały wg wzrostu.
6. Sprawdzić wychylenie steru kierunkowego, steru wysokości i lotek.
7. Sprawdzić działanie dźwigni gazu.

8. Sprawdzić czy zabezpieczona jest dźwignia poprawki wysokości.
9. Ustawić dźwignię klapki wyważającej steru wysokości w neutralnym położeniu /wg znaku znajdującego się na ramieniu dźwigni/.
10. Ustawić wskazówki wysokościomierza na „0” i wyregulować ciśnienie barometryczne.
11. Sprawdzić zegarek czasowy.

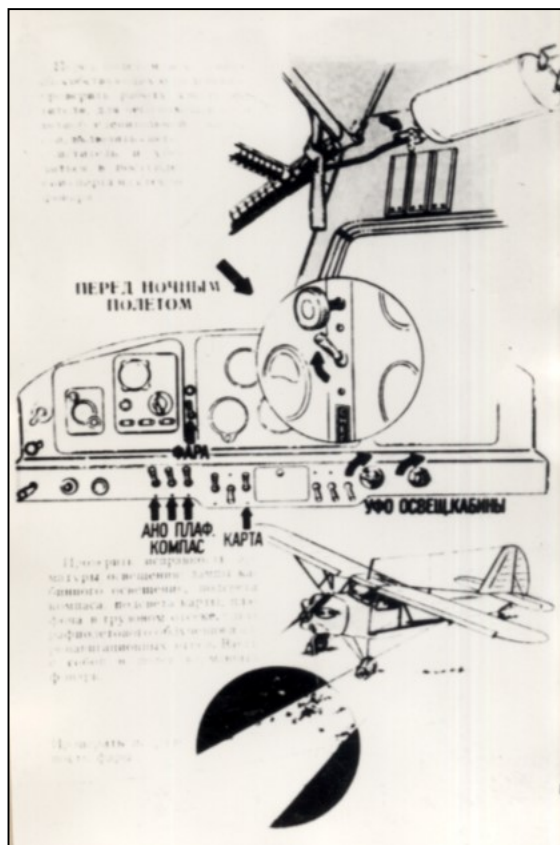


12. Sprawdzić działanie instalacji wypuszczania i chowania klap. Po przeprowadzonej próbie dźwignię kranu nastawić w położeniu neutralnym.
13. Włączyć akumulator i sprawdzić na voltoamperomierzu napięcie akumulatora. Napięcie przy włączonym urządzeniu RPKO-10 winno wynosić nie mniej jak 24 Volt.

14. Przed lotem w warunkach sprzyjających oblodzeniu, sprawdzić działanie instalacji przeciwołodziowej oraz stan napełnienia zbiornika spirytusem.

Przegląd przed lotem nocnym

1. Sprawdzić działanie instalacji elektrycznej, włączyć przełączniki świateł pozycyjnych radiokompasu, oświetlenia kabiny i oświetlenia mapy.
2. Włączyć reflektor i sprawdzić jego działanie.
3. Sprawdzić działanie oporników regulujących natężenie oświetlenia w kabinie.
4. Sprawdzić działanie oświetlenia UFO /ultrafioletowego/.

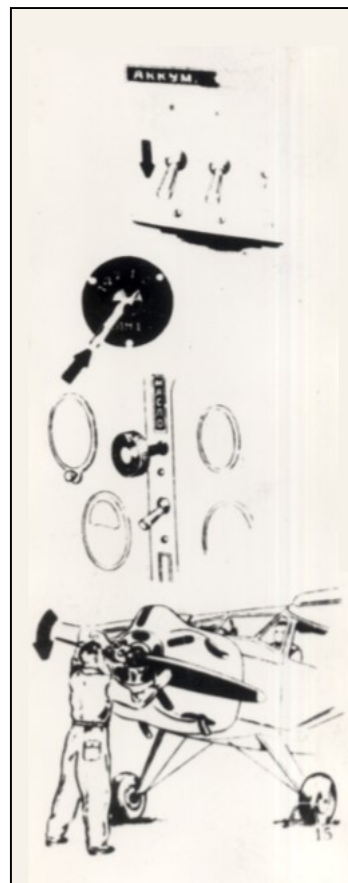


Przygotowanie silnika do rozruchu



1. Sprawdzić czy pod kołami znajdują się podstawki oraz czy w zasięgu śmigła i przed samolotem nie znajdują się przedmioty lub osoby.
2. Otworzyć kran paliwa /przesunąć dźwignię kranu do przodu/.
3. Przesunąć dźwignię gazu do przodu 5 – 10 mm /ustawienie obrotów 700 – 800/.
4. Odbezpieczyć uchwyt pompki zastrzykowej przez pokręcenie nim w lewo.

5. Sprawdzić czy włączony jest akumulator /wyłącznik winien znajdować się w dolnym położeniu/.
6. Sprawdzić czy przełącznik iskrowników znajduje się w położeniu „0” /iskrowniki wyłączone/.
7. Sprawdzić czy wyłączony jest przycisk rozrusznika /przełącznik winien znajdować się w dolnym położeniu/.
8. Po upewnieniu się, że iskrowniki, akumulator i przycisk rozrusznika są wyłączone podać komendę: "przekręcić śmigłem". Przed obroceniem za śmigło – mechanik winien zapytać pilota, czy iskrowniki wyłączone i po otrzymaniu odpowiedzi "wyłączone" – podejść do silnika i obrócić śmigłem 3-4 razy – zgodnie z obrotem silnika.



Ostrzeżenie

W czasie przekręcania śmigłem wyczuć, czy w dolnych cylindrach nie nagromadził się olej.

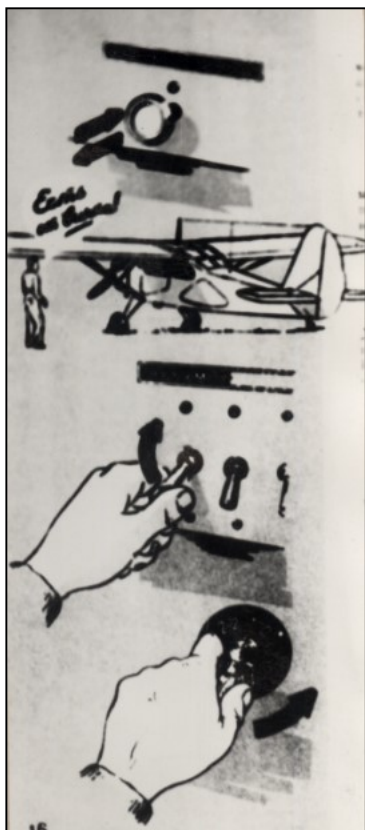
W przypadku stwierdzenia nadmiernego sprężu w III-cim i IV-tym cylindrze, należy wypuścić olej z tych cylindrów.

Uwaga:

Kategorycznie zabrania się ręką śmigło, gdy silnik jest gorący.

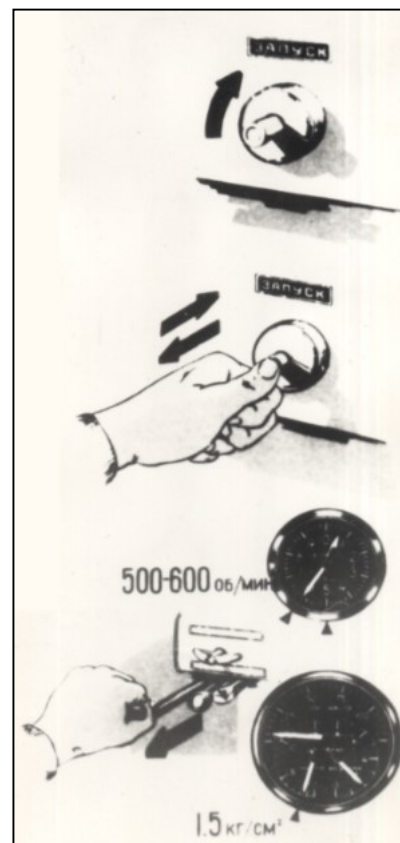
W czasie przekręcania śmigłem 3-4 razy w kierunku obrotu silnikiem, pilot winien dać 3-5 zastrzyków paliwa w locie, a 5-8 zastrzyków w zimie.

Rozruch silnika

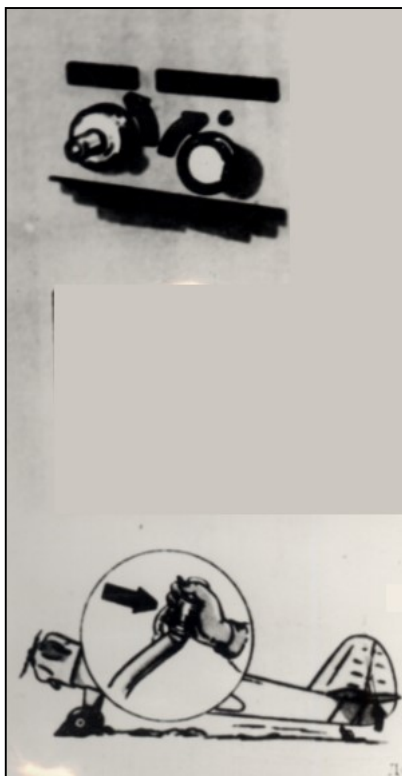


1. Ściągnąć drążek sterowy całkowicie na siebie, a pedały orczyka ustawić w położeniu neutralnym.
2. Podać komendę: "od śmigła!" i po otrzymaniu odpowiedzi od mechanika "jest od śmigła" upewnić się jeszcze czy mechanik stoi z lewej strony przy skrzydle w bezpiecznej odległości od śmigła.
3. Włączyć akumulator /przełącznik do góry/.
4. Włączyć iskrowniki /położenie 1+2/.
5. Włączyć przełącznik przycisku rozrusznika.

6. Odbezpieczyć przycisk rozrusznika przez przekręcenie pierścienia zabezpieczającego w prawo.
7. Naciśnąć na przycisk rozrusznika i przytrzymać naciśnięty maksimum do 5 sek.
8. Po uruchomieniu silnika, ustawić dźwignię gazu na obroty 500-600 i po upływie 15-20 sekund sprawdzić wskazania ciśnienia oleju /winno wynosić 1,5 atm./.



W przypadku gdy brak ciśnienia lub wskazania są mniejsze jak 1,5 atm., silnik wyłączyć i wyjaśnić przyczynę.



9. Zabezpieczyć pompkę zastrzykową i przycisk rozrusznika.

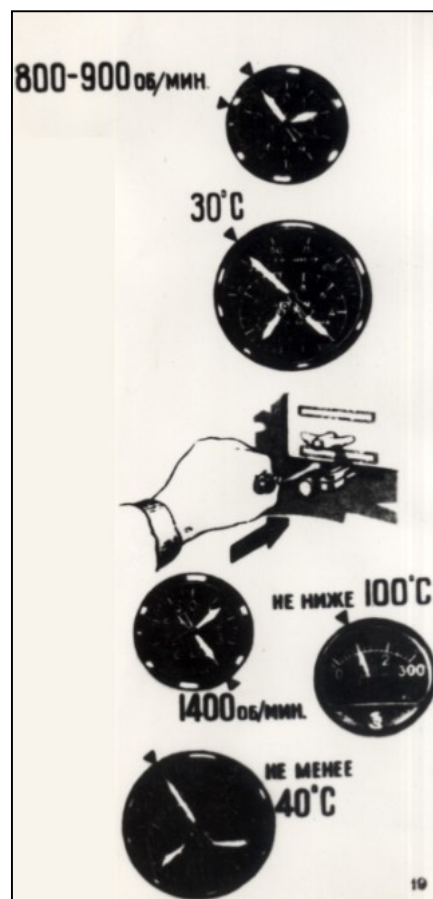
Uwaga:

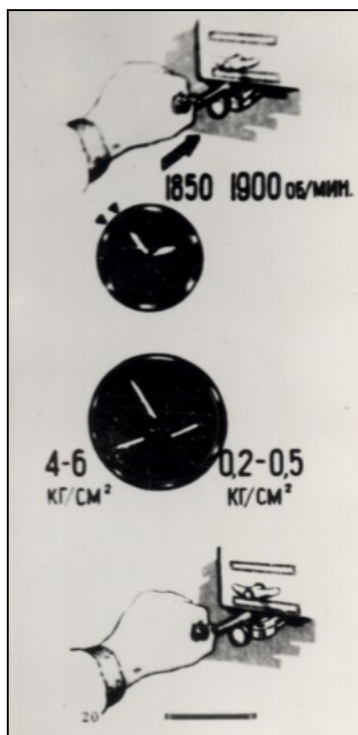
Jeżeli silnik po 3-4 próbach nie dał się uruchomić, to należy przerwać rozruch i wyjaśnić przyczynę.

Podgrzewanie silnika

1. Ściągnąć drążek sterowy całkowicie na siebie i nacisnąć do oporu /na siebie dźwignię hamulca/.

2. Ustawić obroty silnika na 800-900 i przeprowadzać podgrzewanie do czasu uzyskania temperatury oleju wchodzącego 30°C.
3. Stopniowo zwiększać obroty do 1400 i podgrzać silnik do czasu uzyskania temp. oleju 40°C i temp. głowic cylindrów 100°C.





Próba silnika

1. Płynnie przesunąć dźwignię gazu do obrotów maksymalnych i sprawdzić:

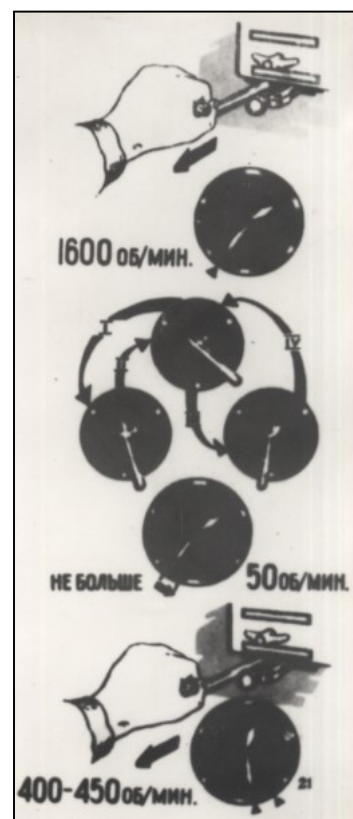
obroty	1850 – 1900 obr/min.
ciśnienie oleju	4–6 atm.
ciśnienie paliwa	0,2–0,5 atm.

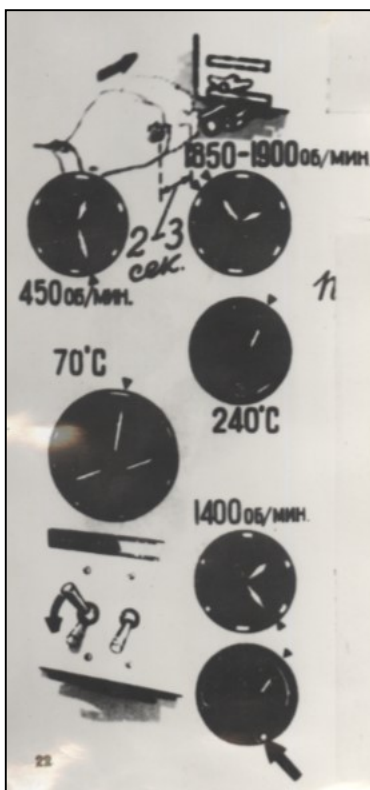
Uwaga:

Na maksymalnych obrotach nie przetrzymywać dłużej jak 30 sek.

2. Zmniejszyć obroty silnika do 1600 i sprawdzić pracę iskrowników. Przy pracy na 1-ym iskrowniku dopuszczalny jest spadek do 50 obr/min.
3. Sprawdzić pracę silnika na małych obrotach, w tym celu cofnąć całkowicie dźwignię gazu do tyłu. Obroty silnika winny wynosić 400–450 obr/min.

ciśnienie paliwa 0,15–0,2 atm.
ciśnienie oleju nie mniej jak 1,5 atm.





4. Sprawdzić płynność pracy silnika przy przechodzeniu z obrotów minimalnych na maksymalne. Przejście z obrotów minimalnych na maksymalne winno trwać 2-3 sek. Po sprawdzeniu obrotów maksymalnych, cofnąć dźwignię gazu całkowicie do tyłu.

Ostrzeżenie:

Przy próbie silnika temperatura głowic cylindrów nie powinna przekraczać 240°C a temperatura oleju wchodzącego do silnika 70°C.

5. Sprawdzić działanie prądnicy w tym celu wyłączyć akumulator, ustawić obroty 1300, nacisnąć na przycisk voltoamperomierza i sprawdzić napięcie. Powinno wynosić 27 - 29 volt. Prądnica rozpoczyna pracę przy obrotach 1100.

Przy sprawnej prądnicy strzałka voltoamperomierza powinna znajdować się z lewej strony "0" i wskazywać ładowanie akumulatora.

Sprawdzenie i przygotowanie radiostacji i radiopółkompasu

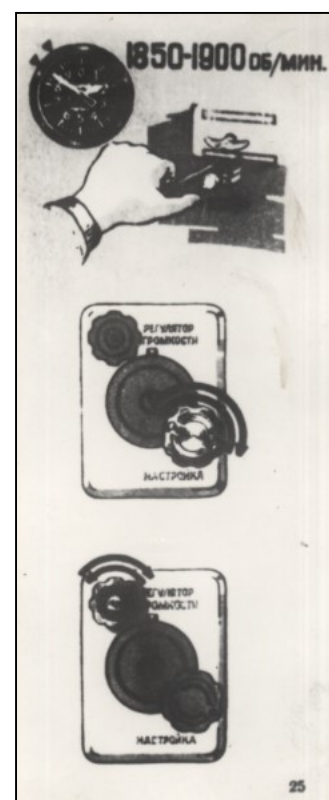
1. Włączyć wtyczki słuchawek laryngofonów w odpowiednie gniazdka na skrzynce kierowania radiopółkompasem.
2. Połączyć słuchawki i laryngofony ze sznurem w kabinie.
3. Upewnić się czy włączony jest akumulator.





4. Włączyć włącznik radiostacji.
5. Ustawić przełącznik rodzaju pracy RPKO-10M na PRM i po 1-2 minutach nastroić odbiornik i sprawdzić jego działanie.
6. Sprawdzić działanie nadajnika – w tym celu ustawić obroty silnika 1300, a następnie nacisnąć przycisk włączenia nadajnika znajdującego się na rączce gazu i nawiązać łączność z radiostacją startową.

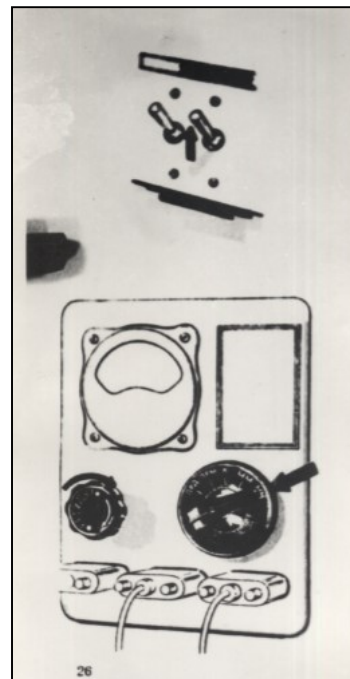
7. Sprawdzić pracę odbiornika na pełnych obrotach silnika. Przesunąć dźwignię gazu całkowicie do przodu w celu otrzymania obrotów 1850-1900 i po zwolnieniu przycisku nadajnika na rączce gazu, sprawdzić działanie odbiornika.
8. Dostroić odbiornik pokrętką strojenia, a następnie uregulować siłę głosu w słuchawkach pokrętką regulatora.



9. Po sprawdzeniu radiostacji nie włączać przełącznika radio, gdyż w dalszym ciągu sprawdzany będzie radiopółkompas.

Sprawdzanie RPKO-10M

1. Pokręcić regulator siły głosu w prawo do oporu.
2. Gdy radiostacja prowadząca pracuje na sygnałach niemodulowanych to należy przełącznik rodzaju pracy ustawić w położenie MH. Odczekać jedną do dwu min. a następnie ustawić pokrętką strojenia nakazaną częstotliwość radiostacji prowadzącej i sprawdzić nadawanie przez nią sygnały.

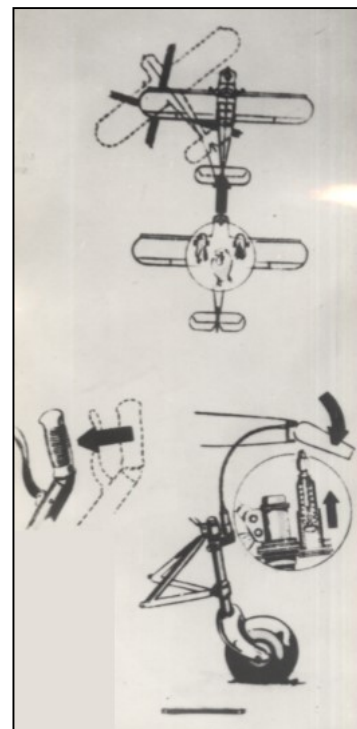


3. Gdy radiostacja prowadząca pracuje na sygnałach modulowanych, należy przełącznik rodzaju pracy ustawić w położenie "MM" i po upływie 1-2 min. ustawić nakazaną częstotliwość radiostacji prowadzącej i sprawdzić jej sygnały.
4. W celu sprawdzenia działania wskaźnika kursu, należy: ustawić przełącznik rodzaju pracy w położenie "K" i porównując wzajemne położenie radiostacji prowadzącej i samolotu, ocenić prawidłowość wskazań wskaźnika kursu.
5. Przy niepracującym silniku, sprawdzanie radiostacji i radiopółkompasu należy przeprowadzać przy zasilaniu z akumulatora lotniskowego.



Kołowanie

1. W celu lepszej obserwacji przy kołowaniu podnieść fotel.
2. Dać komendę "Wyjąć podstawki" i po otrzymaniu twierdzącej odpowiedzi rozpocząć kołowanie.
3. Samolot kołuje po trawie przy pracy silnika na obrotach 900 - 1100.
4. Sprawdzić na początku kołowania prawidłowość działania hamulców.
5. Kołowanie można przeprowadzać zarówno z zablokowanym jak i odblokowanym kółkiem ogonowym. Zakręty o małym promieniu należy wykonać obowiązkowo z odblokowanym kółkiem ogonowym. W celu odblokowania kółka ogonowego należy płynnym ruchem przesunąć drążek sterowy do przodu poza położenie neutralne. Zakręt należy wykonywać dając pełną nogę w kierunku wykonywanego zakrętu i jednocześnie nacisnąć na rączkę hamulca.



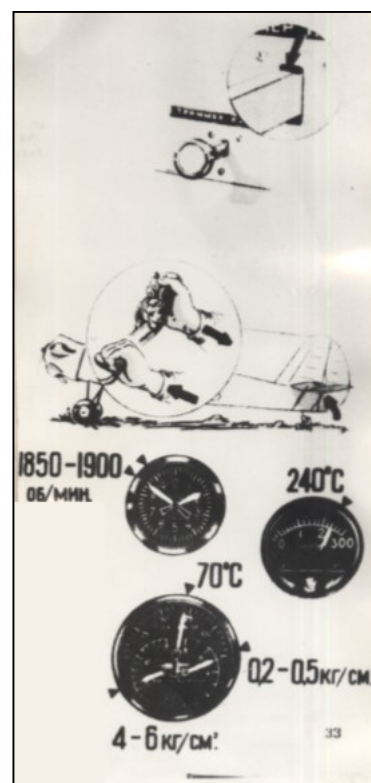


Przygotowanie do startu

1. Wyregulować wysokość fotela.
2. Sprawdzić czy dźwignia poprawki wysokości jest w położeniu całkowicie na siebie i czy jest zabezpieczona.
3. Wypuścić kłapy w położenie startowe 15°.

4. Sprawdzić położenie klapki wyważającej steru wysokości, czy znajduje się w położeniu neutralnym /według znaku na ramieniu dźwigni/.
5. Przesunąć drążek sterowy całkowicie na siebie, nacisnąć /do siebie/ do oporu dźwignię hamulca, dać pełen gaz i sprawdzić wskazania przyrządów, które powinny wynosić:

obroty	1850 – 1900
ciśnienie oleju	4 – 6 atm.
ciśnienie paliwa	0,2 – 0,5 atm.
temperatura oleju	30° – 70°C
temperatury głowic cylindrów	100° – 240°C.





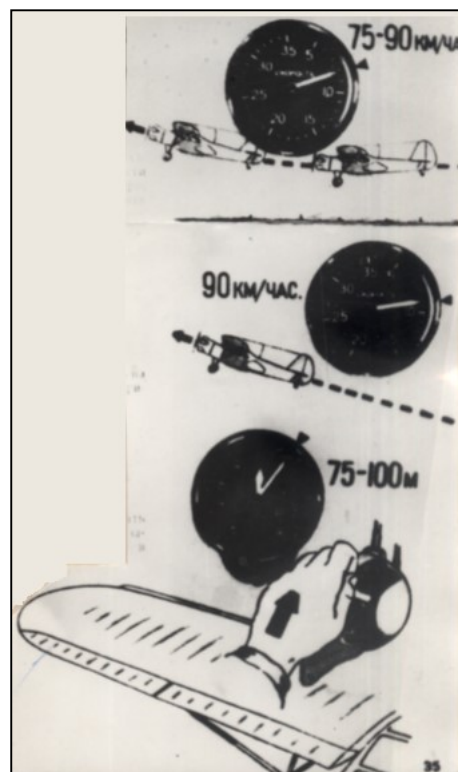
Start i wznoszenie

1. Upewnić się, czy wolny jest pas startowy.
2. Nawiązać łączność z kierownikiem lotów i otrzymać zezwolenie na start.
3. Dać pełen gaz i z chwilą rozpoczęcia rozbiegu śledzić jego przebieg utrzymując kierunek wg położenia maski silnika w stosunku do horyzontu.

Ostrzeżenie:

Zabrania się używania hamulców w czasie rozbiegu w celu utrzymania kierunku przy starcie.

4. Przy starcie z ograniczonego terenu zaleca się startować z zastosowaniem hamulców. W tym celu należy ustawić samolot na kierunku startu, zacisnąć dźwignię hamulców, przesunąć przepustnicę w przednie położenie, płynnie zwolnić hamulce i kontynuować rozbieg. Samolot rozpędzić do prędkości 70 – 85 km/godz.
5. Po oderwaniu się samolotu wytrzymać go nad ziemią aż do uzyskania prędkości 75 – 90 km/godz. Następnie łagodnie przejść na wznoszenie. Wznoszenie wykonać przy prędkości 90 km/godz.
6. Na wysokości 75 – 100 m zamknąć kłapy i ustawić kran w położenie neutralne.
7. Na wysokości 75 – 100 m zamknąć kłapy i ustawić kran w położenie neutralne.





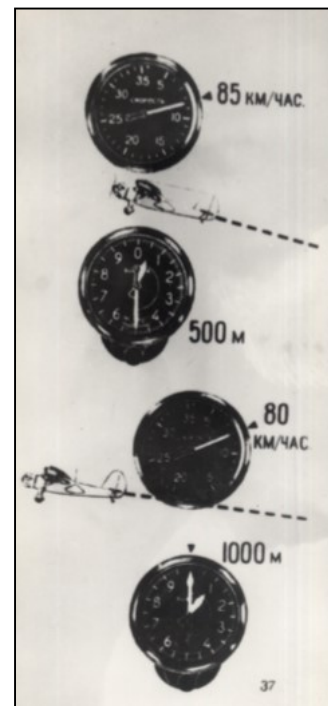
8. Wyregulować warunki lotu wznoszącego przez odpowiednie ustawienie klapki wyważającej steru wysokości.

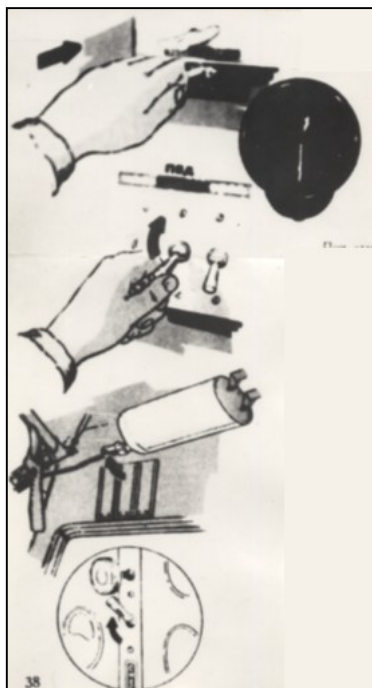
Ostrzeżenie:

W czasie wznoszenia, gdy temperatury osiągną maksymalne wartości, to jest temp. głowic cylindrów 240°C, a temp. oleju wchodzącego 70°C czas pracy silnika w takich warunkach dozwolony tylko do 10 min.

Po upływie tego czasu należy zmniejszyć obciążenie silnika.

9. W miarę wzrostu wysokości, zmniejszać prędkość przyrządową o 5 km na każde uzyskane 500 m wysokości.





Posługiwanie się poprawką wysokości

Poprawka wysokości na samolocie Jak-12 posługiwać się powyżej 500 m podczas lotu poziomego.

Przy szybowaniu z dużych wysokości i w czasie wznoszenia poprawkę włączyć /dźwignią do tyłu/.

Sposób posługiwania się poprawką

Po uzyskaniu wysokości 500 m powoli przesunąć dźwignię poprawki do przodu, aż do momentu, gdy zacznie następować spadek obrotów, a w pracy silnika usłyszy się lekki, metaliczny dźwięk. Świadczy to o nadmiernym zubożeniu mieszanki. W tym przypadku należy powoli cofnąć dźwignię do tyłu, do momentu zwiększenia maksymalnych obrotów /bez zmiany dźwigni gazu/ i uzyskanie normalnej pracy silnika.

W czasie lotów nocnych skład mieszanki można rozpoznać wg barwy spalin.

Mieszanka normalna $x = 0,85 - 0,92$ płomień długi o barwie pomarańczowo niebieskiej

Mieszanka bogata $x = 0,8$ płomień długi czerwony silnie

Mieszanka uboga $x = 0,95 - 1,1$ płomień krótki ostro zakończony

Mieszanka zbyt uboga powoduje:

- spadek mocy
- przegrzanie głowic
- przepalenie zaworów wydechowych
- Poprawkę wysokości można włączyć dopiero do wysokości 500 m.

Lot w warunkach oblodzenia

Wykonując lot w warunkach oblodzenia należy włączyć ogrzewanie rurki spiętrzeniowej oraz urządzenia instalacji przeciwoblozeniowej, a w przypadku opadów deszczu lub śniegu, włączyć również wycieraczkę przedniej szyby kabiny.

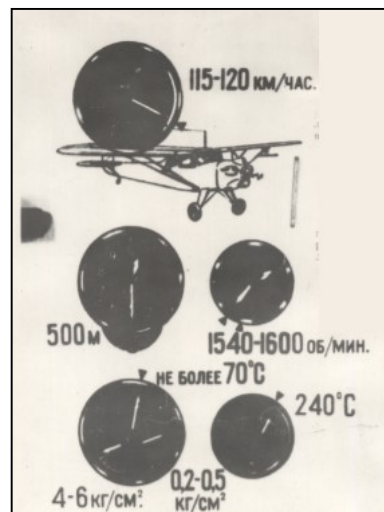
Lot poziomy

1. Największy zasięg samolotu w locie poziomym można uzyskać w następujących warunkach lotu:

prędkość przyrządowa 115 – 120 km/godz.
wysokość lotu 500 m
obroty silnika 1540 – 1600 obr/min.

2. W czasie lotu poziomego wskazania przyrządów kontrolujących pracę silnika powinny wskazywać:

ciśnienie oleju 5 – 6 atm.
ciśnienie paliwa 0,2 – 0,5 atm.
temperatura oleju 30° – 70°C
temperatura głowic cylindrów 100° – 240°C



Maksymalna prędkość lotu poziomego przy ziemi wynosi 153 km/godz. przy obrotach silnika 1700.

3. Tendencja samolotu do wznoszenia lub stracenia wysokości w locie poziomym, należy usuwać przez odpowiednie ustawienie klapki wyważającej steru wysokości.
4. Zakręty można wykonywać w locie poziomym z pochyleniem do 45° przy prędkości do 70 km/godz. do maksymalnej.

Ostrzeżenie

Zabrania się wykonywania figur wyższego pilotażu. Maksymalna dopuszczalna prędkość lotu nie może przekraczać 220 km/godz.



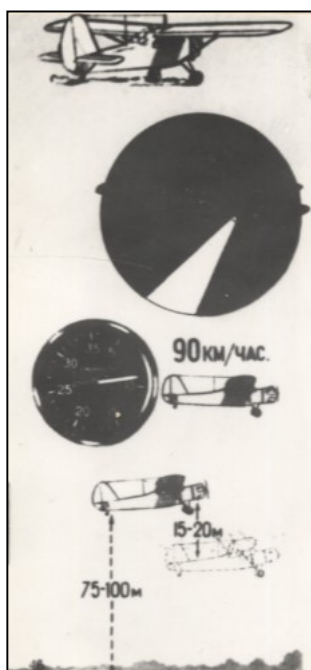
Lądowanie

1. Nawiązać łączność z lotniskiem i po otrzymaniu zezwolenia lądować.
2. Jeżeli w locie posługiwano się poprawką wysokości to należy ją wyłączyć /dźwignia do siebie/.



3. Szybowanie do lądowania z niewypuszczonymi kłapami należy wykonywać przy prędkości 80 – 95 km/godz.
4. Przy dłuższym szybowaniu nie dopuszczać aby temperatura głowic cylindrów spadła poniżej 100°C.
5. Na wysokości 100 m po wykonaniu 4-go zakrętu otworzyć kłapy na 50° i szybować na prędkości 75 – 90 km/godz.
6. Sprawdzić prawidłowość obliczenia do lądowania i w przypadku konieczności podciągania silnikiem, należy czynność wykonać do wysokości 20 m.

7. Wyrównanie samolotu przed lądowaniem należy rozpocząć za wysokości 3 – 4 m.
8. Hamulce można używać dopiero w drugiej połowie dobiegu.
9. Prędkość przyziemienia samolotu wynosi 65 – 70 km/godz.



10. Hamować należy łagodnie aby nie dopuścić do zaczepienia śmigłem o ziemię.
11. Po zakończeniu dobiegu przeprowadzić przegląd terenu przed samolotem, zamknąć kłapy i rozpocząć kołowanie.
12. Przed zakrętem należy odblokować kółko ogonowe przez ustawienie drążka sterowego "od siebie" na wielkość 1/3 ruchu od położenia "na siebie" do neutralnego. Gdy samolot rozpocznie wykonywać zakręt, drążek należy wziąć ponownie całkowicie na siebie.

W przypadku konieczności przejścia na drugi krąg należy: płynnie zwiększyć obroty i po uzyskaniu prędkości 90 km/godz. przejść na wznoszenie.

Na pełnym gazie i całkowicie wypuszczonych kłapach samolot ma tendencję do zadzierania. Należy temu przeciwdziałać przez reagowanie sterem wysokości. Kłapy należy zamknąć na wys. Nie mniejszej jak 75 – 100 m, ponieważ przy chowaniu kłap samolot traci ok 15 – 20 m wysokości.

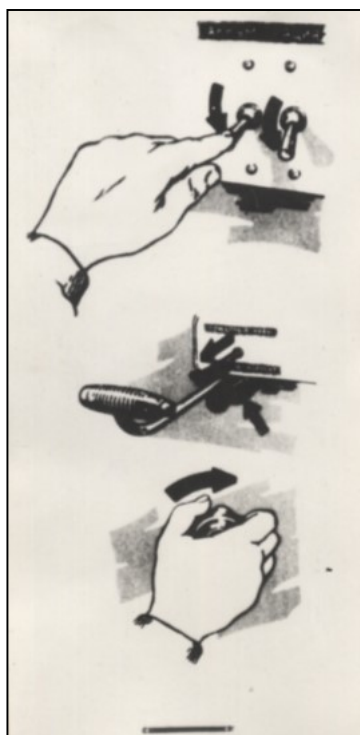
Zatrzymanie silnika

1. Przed zatrzymaniem silnika, należy go ochłodzić utrzymując przez pewien czas obroty 450 – 500 do obniżenia temperatury głowic cylindrów do 140°.
2. Na przeciągu 5 sek. zwiększyć obroty do 800 – 1000 /w celu oczyszczenia świec, a tym samym szybszego uruchomienia silnika przy następnym rozruchu/.
3. Całkowicie cofnąć dźwignię gazu do tyłu, a dźwignię poprawki wysokości przesunąć do przodu.
4. Wyłączyć iskrowniki.



Ostrzeżenie

Zabrania się zatrzymywania silnika przez zamknięcie kranu paliwa /pożarowego/ i całkowite zużycie benzyny z przewodów.

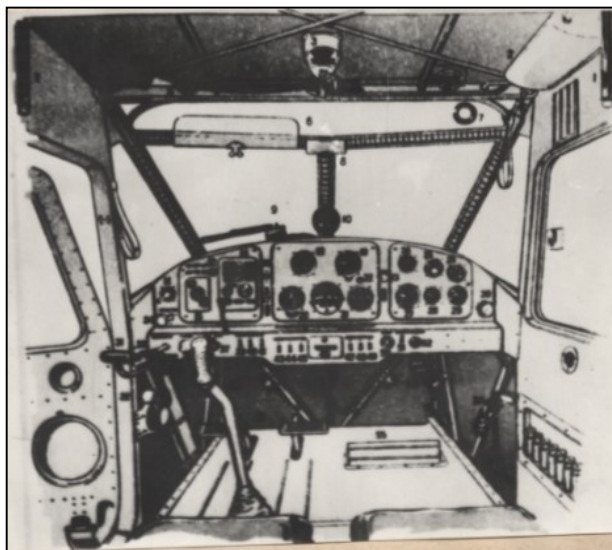


5. Wyłączyć radiostację i akumulator.
6. Zamknąć kran paliwa /dźwignia na siebie/.
7. Zamknąć i zabezpieczyć poprawkę wysokości.
8. Zakręcić zawór instalacji powietrznej.

Ogólny widok kabiny

Wyposażenie kabiny

- | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|--------------------------------------|
| 1. | Paliwomierz | 40. | Wyłącznik świateł oświetlenia kabiny |
| 2. | Zb-k inst. przec. oblodz. | 41. | Pedały orczyka |
| 3. | Mech. ster.RPK | 42. | Wyłącznik akumulatora |
| 4. | Oświetlenie UFO | 43. | Wyłącznik radiostacji RSI |
| 5. | Wentylator | 44. | Wyłącznik wycieraczki |
| 6. | Zasłona przeciwsłoneczna | 45. | Skrzynka bezpieczników |
| 7. | Otwór dla rakiety | 46. | Wyłącznik sztucz. horyzontu |
| 8. | Lusterko | 47. | Wyłącznik ogrzewania Pittot'a |
| 9. | Wycieraczka | 48. | Wyłącznik zegarka czasowego |
| 10. | Busola KI-11 | 49. | Regulacja siły światła kabiny |
| 11. | Wyłącznik iskrowników | 50. | Wyłącznik oświetlenia mapy |
| 12. | Przełącznik RSJ-6-K | 51. | Regulacja oświetlenia kabiny |
| 13. | Przełącznik RPK-20 | 52. | Silnik inst. przeciwoblodz. |
| 14. | Tablica strojenia RPK | 53. | Rakiety |
| 15. | Tablica strojenia RSJ | 54. | Podnózek |
| 16. | Oświetlenie mapy | | |
| 17. | Przełącznik reflektora | | |
| 18. | Prędkościomierz US-350 | | |
| 19. | Wariometr WR-10 | | |
| 20. | Wysokościomierz WD-12 | | |
| 21. | Sztuczny horyzont AGK-47B | | |
| 22. | Wskaźnik kursu IKO-42 | | |
| 23. | Obrotomierz TR-45 | | |
| 24. | Termometr głowic cyl. | | |
| 25. | Manometr powietrza | | |
| 26. | Kontroler silnika | | |
| 27. | Zegarek czasowy | | |
| 28. | Voltoamperomierz WA-140 | | |
| 29. | Kran sieci powietrza | | |
| 30. | Dźwignia gazu | | |
| 31. | Kran uruchomienia klap | | |
| 32. | Kran paliwowy | | |
| 33. | Dźwignia klapki wyważaj. | | |
| 34. | Dźwignia poprawki wysokości | | |
| 35. | Przycisk rozrusznika | | |
| 36. | Pompka zastrzykowa | | |
| 37. | Drażek sterowy | | |
| 38. | Wyłącznik świateł pozycyjnych | | |
| 39. | Wyłącznik świateł RPK | | |



Przegląd startowy

W przeglądzie startowym należy sprawdzić:

1. Zewnętrzny stan silnika, szczelność instalacji olejowej i paliwowej oraz stan paliwa wg paliwomierzy.
2. Sprawne działanie podwozia /ogumienie i amortyzatory/.
3. Zewnętrzny plan płatowca.

Powyższą kontrolę można wykonywać przy pracującym silniku. Po każdym twardym lądowaniu, względnie gdy zachodzi potrzeba uzupełnienia MPiS odkołować samolot na linię startu przygotowawczego i wyłączyć silnik.

Po każdym twardym lądowaniu, dokładnie sprawdzić podwozie w zakresie przeglądu po locie oraz stan łopat śmigła

PRZEGLĄD PO LOCIE

Uwagi wstępne:

- jeżeli pilot po locie zgłosił usterki w pracy silnika, obowiązkowo należy przeprowadzić próbę silnika na ziemi i ustalić przyczynę niesprawności,
- po wyłączeniu silnika, sprawdzić temperaturę głowic cylindrów – na dotyk ręką – w przypadku nie jednakowej ciepłoty, ustalić przyczynę,
- jeżeli trzeba zmienić olej, to niezwłocznie po wyłączeniu silnika przystąpić do zlewania gdyż tylko gorący olej można całkowicie i szybko usunąć z instalacji.

Zespół napędowy

1. Zdjąć osłonę śmigła, sprawdzić końcówkę wału korbowego, czy nie ma podcieku oleju spod korka wału korbowego oraz sprawdzić stan osłony.
2. Sprawdzić zabezpieczenie wszystkich nakrętek na piaście śmigła.
3. Oczyszczyć łopaty i piastę śmigła /zanieczyszczone łopaty zmyć ciepłą wodą z mydłem/.

4. Sprawdzić śmigło i upewnić się czy nie ma na nim mechanicznych uszkodzeń /pęknięć i rys. wgnieceń i odklejenia płótna/.
5. Poruszając łopatę, sprawdzić osadzenie śmigła na wale korbowym, następnie płynność przejścia łopat z małego kąta na duży /luz kątowy, łopat w nowych śmigłach dopuszcza się nie większy jak 20°, natomiast w śmigłach naprawianych lub w wyniku długiej eksploatacji, dopuszczalny jest do 1°/.

Sprawdzić

6. Szczelność połączeń instalacji olejowej, zabezpieczenie nakrętek i stan giętkich przewodów, szczególnie w miejscu zamocowań.
7. Zamocowanie zbiornika olejowego i czystość przewodu odpowietrzającego.
8. Główny filtr oleju i upewnić się czy nie ma zanieczyszczeń.
9. Szczelność instalacji paliwowej pod ciśnieniem od 0,2 do 0,3 atm. wytworzonym ręczną pompką.
10. Przewody instalacji paliwowej, zwracając szczególną uwagę na przejściach przez przegrodę ogniową, by nie ocierały o nią oraz pozostałych przewodów.
11. Filtr osadnik paliwa, czy nie ma w nim zanieczyszczeń, po zamontowaniu upewnić się, czy nie ma podcieków.
12. Działanie kranu przeciwpożarowego, jego stan i zamocowanie.
13. Zamocowanie gaźnika, podłączenie przewodów oraz drążków sterowania gaźnikiem.
14. Czystość rurek odpowietrzających zbiorniki benzynowe i pompy.
15. Szczelność instalacji zastrzykowej.

16. Zamocowanie i szczelność pompy benzynowej.
17. Stan i zamocowanie sprężarki AK-50, zbiorników powietrznych, przewodów instalacji powietrznej, szczególnie w miejscach połączeń.
18. Szczelność instalacji powietrznej /spadek ciśnienia w czasie 10 min. nie może być większy jak 2 atm./. Po lotach każdorazowo zlać osad z filtru instalacji powietrznej.
19. Stan i zamocowanie iskrowników, cewki rozruchowej, przełączników, przewodów instalacji zapłonowej oraz świec.
20. Zamocowanie, zabezpieczenie i płynność ruchów ciągłej i dźwigni gazu, poprawki wysokości, podgrzewacza /w kabinie i na silniku/.
21. Stan ramy silnikowej oraz zamocowania silnika do ramy i ramy do kadłuba.
22. Stan chwytu powietrza i rur ssących oraz zamocowania silnika.
23. Wybudować filtr chwytu powietrza, dokładnie przemyć, zamoczyć w czystym oleju silnikowym, gdy zacieknie olej zabudować na miejscu.
24. Zamocowanie rur wydechowych oraz czy nie są przepalone lub popękane.
25. Stan, zamocowania wszystkich agregatów na silniku, czy nie ma podcieków oleju spod kołnierzy złączy agregatów do siebie i do karteru silnika. Czy nie są poluzowane kołki śrubowe i nakrętki, stan zabezpieczeń.
26. Zabezpieczenie nakrętek kołków śrubowych mocujących cylindry do karteru.
27. Zamocowanie głowic na tulejach cylindrów.
28. Zamocowanie deflektorów oraz obrzeży filcowych.
29. Umyć dokładnie silnik naftą i wytrzeć do sucha.

Podwozie

Czyścić i sprawdzić:

1. Stan kół, zamocowanie podwozia, czy nie ma pęknięć i luzów, ciśnienie w kołach, stan goleni amortyzatorów i naciągnięcie taśm usztywniających.
2. Dokręcenie wszystkich nakrętek mocujących koła i ich zabezpieczenie.
3. Szczelność instalacji hamowania, po naciśnięciu dźwigni PU-6 i przy wychyleniu steru kierunku w jedną i w drugą stronę, stwierdzić efektywność hamowania.

W przypadku stwierdzenia słabego hamowania podnieść samolot, sprawdzić działanie całej instalacji.

4. Przesmarować wszystkie smarowniczki podwozia.

Szczególną uwagę należy zwrócić na podwozie, w czasie eksploatacji w warunkach zimowych.

Dokładnie oczyścić wszystkie pracujące zespoły ze śniegu i błota.

W przypadku eksploatacji s-tu na nartach, należy oczyścić je ze śniegu i wody. Sprawdzić czy nie ma pęknięć, nadłamań, zadr, stan amortyzatorów gumowych i całość okuć.

Skrzydła, kadłub, usterzenie i kółko ogonowe

S p r a w d z i ć:

1. Stan pokrycia centralnej i doczepnych części skrzydła, czy nie ma uszkodzeń, następnie otworzyć wszystkie wzierniki i upewnić się o stanie połączeń układu sterowania oraz ich zabezpieczeń.
2. Lotki i klapy, czy nie są uszkodzone oraz ich zamocowanie na okuciach i połączeniach zawiasowych.
3. Całość płóciennego pokrycia kadłuba, czy nie ma uszkodzeń oraz przy otwartych wziernikach skontrolować stan wewnętrznych części konstrukcji kadłuba i układu sterowania.

4. Czy nie ma uszkodzeń na pokryciu statecznika poziomego, pionowego, steru wysokości, steru kierunkowego i klapki wyważającej oraz ich zamocowania.
5. Zamocowanie statecznika poziomego do kadłuba i taśm usztywniających między statecznikiem poziomym i pionowym.
6. Stan kółka ogonowego, amortyzatora, ich zamocowanie i zabezpieczenie.
7. Czyścić i nasmarować trzon amortyzatora, kółka ogonowego i mechanizmu ustalacza kółka ogonowego.
8. Stan i zamocowanie popychaczy oraz dźwigni sterowania lotkami i sterem wysokości.
9. Sprawdzić stan linek steru kierunkowego i klapki wyważającej /trymera/ czy nie są poprzecierane, czy nie ma zacięć rolek prowadzących. Dokładnie sprawdzić stan zaplotów linek oraz zabezpieczenie ściągaczy, czy linki na całej swojej długości nie ocierają o inne części płatowca.

Kabiny

1. Oczyszczyć oszklenie kabiny oraz sprawdzić działanie przesuwania szyb.

Sprawdzić

2. Mechanizm ręcznego sterowania samolotem, upewnić się, czy nic nie utrudnia ruchu drążka, czy nieosłabione są sworznie mocujące, czy nie ma nadmiernych luzów w łożyskach oraz innych uszkodzeń. Sprawdzić zamocowanie i pełność wychyleń steru wysokości i lotek. Wypracowane gumowe nakładki ograniczników wymienić na nowe.
3. Mechanizm nożnego sterowania, stan popychaczy i wsporników oraz zamocowanie wsporników do podłogi. Sprawdzić sprawność mechanizmu regulowania długości pedałów: sprawdzić zamocowanie deferencału oraz płynność ruchu tłoczników.

4. Zamocowanie wszystkich zespołów i części w kabinach, stan dźwigni hamulca na drążku sterowym oraz przycisk zaworu powietrznego na drążku, mocowanie dźwignien sterowania silnikiem i agregatami. Szczególną uwagę zwrócić na miejsca połączeń popychaczy.
5. Stan i zamocowanie pompek paliwowych, ręcznej i zastrzykowej w przypadku podcieków wymienić uszczelnienia.
6. Naładowanie butli powietrznych /wg wskazań manometrów/.
7. Oczyszczyć dokładnie kabiny z wszelkich zanieczyszczeń.

Przegląd urządzeń elektrycznych

1. Sprawdzić stan i ilość bezpieczników oraz ich zamocowanie w zaciskach, uszkodzone wymienić i uzupełnić zapas. Sprawdzić stan wszystkich przełączników i wyłączyć – wszystkie ustawić w położeniu "wyłączone". Podać obowiązkowo komendę "od śmigła" włączyć akumulator sprawdzić go pod obciążeniem – w tym celu włączyć na 2 – 3 sek. grzejnik rurki spiętrzeniowej /Piottot/. Przekonać się o sprawności wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia. Zdjąć akumulator z samolotu i sprawdzić obudowę. Zdjąć pokrywę akumulatora, sprawdzić jego stan. W wypadku pojawienia się elektrolitu na powierzchni usunąć go.
2. Sprawdzić zamocowanie prądnicy, skrzynki regulacyjnej RX i filtru PS-1.

Przegląd urządzeń radiowych

1. Sprawdzić stan anteny radiostacji, zawieszenie linki, stan izolatorów oraz wejścia anteny do wnętrza samolotu.
2. Sprawdzić ramkę anteny BIK oraz pokrycie chlorowinyłowe.
3. Sprawdzić zamocowanie poszczególnych kabli.
4. Sprawdzić bloki amortyzacyjne w ich gniazdach.
5. Sprawdzić płynność ruchów regulatorów siły głosu i wałków giętkich odległościowego strojenia odbiornika.
6. Sprawdzić pracę radiostacji – zasilając z lotniskowego źródła zasilania.

Przegląd osprzętu

1. Sprawdzić mocowanie rurki spiętrzeniowej /Pitotta/ – czystość otworów statecznego i dynamicznego ciśnienia powietrza. Złożyć pokrowiec na rurkę.
2. Sprawdzić stan przyrządów, ich przewodów – czy nie mają zewnętrznych uszkodzeń, czy nie ocierają się o inne części.

Sprawdzić zamocowanie i zabezpieczenie dajników ciśnienia i temperatury na silniku.

3. Sprawdzić stan wałka giętkiego obrotomierza.
4. Sprawdzić stan przyrządów i ich przewodów, czy nie mają zewnętrznych uszkodzeń.

Kończąc przegląd samolotu, upewnić się o sprawności wszystkich osłon, oczyścić je i przygotować do założenia.

Po przeglądzie oczyścić płatowiec i zwrócić uwagę, czy usunięto wszystkie zauważone usterki.

W przypadku gdy przypadają czynności okresowe, należy je wykonać dopiero po całkowitym zakończeniu przeglądu.

Po zakończeniu pracy na samolocie, zabudować wszystkie osłony i zakryć go pokrowcem.

Przy przechowywaniu na wolnym powietrzu, założyć ustalacze na lotki i stery oraz unieruchomić drążek. Zakotwiczyć i uziemić samolot. Ogumienie kół przykryć pokrowcami.

Czynności okresowe na samolocie Jak-12R

Na samolocie Jak-12R z silnikiem M-11FR wykonuje się następujące czynności okresowe:

- a) Czynności po locie kontrolnym z nowo zabudowanym silnikiem.
- b) Po pierwszych 5-ciu godz. pracy silnika.
- c) Po każdych 25 ± 5 godz. lotu samolotu.
- d) Po każdych 50 ± 5 godz. lotu samolotu.

- e) Po każdym 100 ± 10 godz. lotu samolotu.
- f) Po każdym 100 ± 10 lądowaniach samolotu.
- g) Po każdym 10 dniach postoju niezakonserwowanego s-tu.

Czynności po locie kontrolnym z nowozabudowanym silnikiem

1. Zmienić olej w układzie olejowym, zbiornik i filtry przemyć naftą oraz sprawdzić czy nie ma w nich metalowych cząstek.
2. Sprawdzić dokręcenie nakrętki śmigła.
3. Sprawdzić zamocowanie silnika do ramy i ramy do kadłuba.
4. Sprawdzić zamocowanie agregatów silnikowych.
5. Sprawdzić zamocowanie przewodów instalacji oleju i paliwa oraz ich szczelność.
6. Sprawdzić czy nie ma podcieków oleju spod kołnierzy cylindrów.

Czynności po pierwszych 5 godzinach pracy silnika

Po pierwszych 5-ciu godzinach pracy silnika wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć śmigło, sprawdzić piastę śmigła i końcówkę wału korbowego oraz stan wieloklina.
2. Sprawdzić dokręcenie nakrętki i przeciwnakrętki łożyska oporowego, przed zamontowaniem śmigła posmarować końcówkę wału korbowego smarem grafitowym.
3. Sprawdzić dokręcenie nakrętek śrub mocujących cylindry oraz przejrzeć karter, czy nie ma pęknięć i rozluźnień kołków śrubowych.
4. Przemyć zbiornik i filtry paliwa oraz sprawdzić szczelność instalacji paliwowej.
5. Przemyć i sprawdzić filtry, główny i w pompie oleju, czy nie posiadają metalowych cząstek.

Czynności okresowe po każdym 25 ± 5 godz. lotu samolotu

Wykonać kontrolę zespołu napędowego i płatowca w zakresie przeglądu po locie oraz niżej wymienione czynności:

Zespół napędowy

1. Przemyć i oczyścić silnik z brudu, a szczególnie powierzchnie ożebrowane głowic i tulei cylindrów.
2. Zdjąć śmigło, sprawdzić jego stan, dokręcić nakrętkę łożyska oporowego wału korbowego silnika, sprawdzić stan końcówki wału korbowego, tulei śmigła, wieloklin, po czym zabudować śmigło.

U w a g a: Dokręcenie nakrętki wału korbowego wykonać specjalnie do tego celu przeznaczonym kluczem z przedłużonym ramieniem o dł. 1 metr.

3. Dokręcić nakrętki mocujące rury ssące i wydechowe.
4. Sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących cylindry i agregaty silnika.
5. Zdjąć pokrywy osłon z dźwigni zaworowych i sprawdzić: sprężyny zaworów, dźwignię i zamocowanie podstaw dźwigni. Sprawdzić wielkość luzu między wewnętrzną ścianką osłony: a górnymi talerzykami oporowymi sprężyn, który powinien wynosić 2,5 do 3 mm na całym obwodzie. Wyregulować luzy między trzonami zaworów z rolkami dźwigni. Luzy powinny wynosić dla zaworu wydechowego 0,15 mm, dla ssącego 0,10 mm. Prawidłowo wyregulowany luz jest wtedy, gdy szczelinomierz wchodzi między rolkę a trzon zaworu z lekkim oporem. Sprężyny, talerzyki rolki dźwigni zaworowych i trzony zaworów posmarować smarem NK-50, po czym osłony założyć.
6. Wykręcić, sprawdzić i przemyć filtry paliwowe oraz filtr chwytu powietrza do gaźnika.
7. Wykręcić i przemyć filtry olejowe oraz sprawdzić czy nie ma w nich cząstek metalowych.
8. Sprawdzić działanie mechanizmu sterowania silnikiem, usunąć luzy i zacięcia oraz posmarować połączenie. W wypadku zacina się ciąg, należy je zastąpić nowymi.
9. Sprawdzić, czy w sprzęgłach i napędach iskrowników nie ma luzów /dopuszczalny maksymalny luz osiowy w sprzęgle 2 do 2,5 mm.
10. Sprawdzić stan przewodów zapłonowych, zapobiec przed przecieraniem się ekranu – ekrany uszkodzone lub nadtarte polutować.

Płatowiec

1. Przemyć bezwodną naftą wszystkie połączenia zawiasowe lotek, sterów, klap i klapki wyważającej. Sprawdzić czy nie ma luzów w połączeniach zawiasowych, pęknięć, stan okuć i łożysk.
2. Sprawdzić, czy linki lotek i sterów nie mają wypracowania w miejscach styku z rolką.
3. Sprawdzić naciągnięcie linek w całym układzie sterowania.
Sprawdzone i czyste linki nasmarować mieszaniną, składającą się z wazeliny technicznej 25% i benzyny 75%.

U w a g a: Kategorycznie zabrania się smarowania linek, w tym miejscu, gdzie przechodzą przez tekstylowe prowadnice, /linki i tekstolitowe prowadnice muszą być czyste i suche/.

Po sprawdzeniu sterowania, nasmarować sworznie łożyska i rolki linek smarem NK-30.

4. Zdjąć opływy osłaniające połączenie skrzydeł i sprawdzić stan okuć mocujących skrzydła i zastrzały do kadłuba.
5. Sprawdzić stan i zamocowanie zbiornika oleju, oczyścić /przedmuchać/ przewód odpowietrzający zbiornik oleju. Sprawdzić stan przewodu chłodnicy /przewód aluminiowy, spiralnie zwinięty/.
6. Sprawdzić stan i zamocowanie butli sprężonego powietrza, szczególnie zwrócić uwagę na dokręcenie uchwytów mocujących butlę.
7. Odkręcić przewód od sprężarki AK-70 do filtra osadnika i dokładnie oczyścić /przedmuchać/.
8. Sprawdzić amortyzatory głównego podwozia, szczególnie zwrócić uwagę na stan okuć, czy nie ma pęknięć odkształceń i dokręcenie śrub.

9. Zdjąć koła, przemyć i sprawdzić stan piasty i łożysk, zamocowania półosiek. Usunąć ewentualny luz na osi. Sprawdzić działanie hamulców, stan szczęk hamulcowych i ich regulację.
Sprawdzić ciśnienie w instalacji hamulcowej /winno wynosić 6 atm./.
10. Napełnić smarem wszystkie smarowniczkę podwozia.
11. Przemyć i sprawdzić: zamocowanie kółka ogonowego, czy w połączeniach nie ma luzów oraz stan amortyzatora. Sprawdzić działanie mechanizmu blokowania kółkiem ogonowym oraz odchylenie kółka /50° w lewo i w prawo/.
12. Zmienić smar na wszystkich pracujących częściach kółka ogonowego.
13. Sprawdzać zamocowanie statecznika pionowego i poziomego.

Czynności okresowe po każdym 50 + 5 godz. lotu samolotu

Zespół napędowy

1. Zmienić olej w układzie silnika, zbiornik i filtry przemyć odwodnioną naftą oraz sprawdzić czy nie znajdują się w nich metalowe cząstki. Na lotniskach piaszczystych o wcześniejszej wymianie oleju decydują kierownicy techniczni jednostek.
2. Sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących cylindry oraz sprawdzić karter czy nie ma pęknięć.
3. Sprawdzić przy pomocy manometru kompresję we wszystkich cylindrach /przy normalnej kompresji wskazania manometru powinny wynosić 3,5 do 5 atm./.
- Kompresję sprawdzić przy temperaturze głowic cylindrów od 40 do 50°C.
Przy mniejszej kompresji, zdjąć cylinder i sprawdzić tłok, pierścienia, zawory oraz głowice cylindra, czy nie ma pęknięć w górnej części pomiędzy zaworami.

4. Zlać osad z komory paliwowej, przez korek zlewowy gaźnika, przemyć i przedmuchać powietrzem dysze odsycające. Aby uchronić przed uszkodzeniem membrany, ciśnienie powietrza nie powinno przekraczać 0,5 kG/cm².
5. Zdjąć tylną i górną pokrywę iskrowników BSM-5 i sprawdzić:
 - Stan i wszystkie połączenia śrubowe przerywaczy oraz zmierzyć luz między stykami, który powinien wynosić 0,25 - 0,35 mm. O ile luz ten jest większy lub mniejszy, dokonać regulacji. W wypadku zauważenia na stykach nagaru, usunąć go specjalnym pilniczkiem.
 - Zamocowanie i stan rozdzielacza oraz pokrywy rozdzielczej. Przy pomocy zamszu zmoczonego w benzynie, przemyć z kurzu pokrywę rozdzielczą, kułaczek i palec rozdzielacza.
 - Czy węgiel przewodu - wysokiego napięcia w pokrywie rozdzielacza jest swobodnie zamocowany i czy sprężynka węgielka działa należycie.
 - Zamocowanie transformatora i stan kontaktu niskiego i wysokiego napięcia. W razie potrzeby oczyścić kontakty od nalotów /tlenków/.
6. Przemyć szczotki prądnicy i sprawdzić dokręcenie nakrętek mocujących prądnicę.

Płatowiec

1. Przy każdorazowej wymianie oleju w instalacji, obowiązkowo przemyć dokładnie przewód spiralny chłodnicy oleju, a następnie przez specjalny zawór przedmuchać.
2. Sprawdzić nakrętki na korpusie piasty śmigła i zamocowanie łopat w tulei korpusu. Nasmarować mechanizm zmiany kąta łopat śmigła. W przypadku wykręcenia luzu promieniowego, w łożyskach tulei lub wypracowania w korpusie - śmigło do eksploatacji nie nadaje się.

3. Zdjąć i sprawdzić stan zaworów instalacji powietrznej /sprężyny, prowadnice i uszczelki/. Zdjąć filtr przelotowy instalacji powietrznej, rozmontować go i dokładnie przemyć benzyną, złożyć i przedmuchać powietrzem pod ciśnieniem 50 atm. Przedmuchać sprężonym powietrzem przewody od końcówki załadowania do filtra przelotowego, następnie zabudować filtr.
4. Sprawdzić regulację zaworu redukcyjnego instalacji powietrznej i ponownie zaplombować go.
5. Wybudować zawór rozruchu silnika i dokładnie sprawdzić działanie oraz stan uszczelki.
6. Przemyć odwodnioną naftą i sprawdzić przeguby linek sterowania zaworem PU-6, rurki prowadzące linki sterowania silnikiem i kranem przeciwpożarowym. W rurki wstrzyknąć olej transformatorowy.
7. Przemyć i sprawdzić mechanizm ręcznego i nożnego sterowania w kabinie oraz dokładnie oczyścić podłogę kabiny.
8. Sprawdzić dokładnie stan okuć kadłuba.
9. Sprawdzić stan i zamocowanie zbiorników paliwa.
10. Zdjąć kółko ogonowe, dokładnie oczyścić i sprawdzić stan opony, dętki i piasty, kółka i łożyska nasmarować NK-30.

Czynności okresowe po każdym 100 + 10 godz. lotu samolotu

Wykonać 50 godz. czynności okresowe i niżej wymienione:

Zespół napędowy

1. Zdjąć osłony silnika i sprawdzić dokręcenie nakrętek śrub mocujących silnik do ramy oraz sprawdzić stan amortyzatorów gumowych.

2. Sprawdzić dokręcenie nakrętek śrub mocujących ramę silnika do kadłuba.
3. Sprawdzić smarowania kułaczków, iskrowników. O ile brak jest smarowania, do smarowniczkę wlać przez otwór 10 do 15 kropel oleju turbinowego.
4. Wybudować świece SD-72 i wykonać:
 - a) Przemyć świece w benzynie, zważając aby nie zamoczyć wnętrza ekranów, następnie przesuszyć je na wolnym powietrzu.
W przypadku zwilgocenia wnętrza ekranu należy wytrzeć ją do sucha i suszyć w temp. 120° - 130°C 1,5 h.
 - b) Wyregulować szczeliny między elektrodami w podziale 0,4 - 0,46 mm.
 - c) Sprawdzić na iskrzenie, na przyrządzie w czasie 30 sek. 10 atm.
 - d) Sprawdzić na szczelność przy 25 atm. W tym celu na ekran świcy założyć wężyk gumowy o \varnothing wew. 16 mm i długości 500 mm.
Swobodny koniec węża zanurzyć w naczyniu z wodą.
Świcę uważać za szczelną gdy z węża nie wydobywa się więcej jak 30 pęcherzyków powietrza w czasie 30 sek.
 - e) Każde wykonanie 100 godz. czynności okresowych na świecach SD-72 oznaczyć na dolnym kołnierzu świcy przez wypilowanie pilnikiem pionowej kreski, głębokość 0,1 mm, szerokości 0,5 mm.
 - f) Wyżarzyć podkładki miedziane świec.
5. Zdjąć cylindry, oczyścić tłoki i głowice cylindrów z nagaru oraz sprawdzić ich stan. Sprawdzić mechanizm korbowodowy czy nie ma luzów. W razie potrzeby, dotrzeć zawory, wymienić pierścienie względnie tłoki. Usunąć nagar z powierzchni tłoków i głowic cylindrów przy pomocy drewnianej łopaty, po uprzednim odmoczeniu powierzchni w nafcie.
Usuwanie nagaru za pomocą skrobaków, szczotek drucianych względnie płótna ściernego jest wzbronione.

U w a g a: Czwarty cylinder w którym znajduje się główny korbowód, zdejmować jako ostatni, montować jako pierwszy.

6. Zmienić smar w łożyskach kulkowych dźwigni zaworowych.
7. Wybudować przednią pokrywę karteru, przemyć i sprawdzić:
 - a) Stan łożysk kulkowych /oporowego i przedniego/ usunąć dokładnie korozję.
 - b) Oczyszczyć otwory do przepływu oleju w tulei ustalającej.
 - c) Sprawdzić stan kół zębatach rozrządu.
8. Sprawdzić rury ssące na szczelność.
9. Sprawdzić stan powierzchni pracujących zębów kół zębatach prądnicy oraz pośrednich kół napędu na okoliczność uszkodzeń lub nadmiernego wypracowania.

U w a g a: Wykonać równocześnie czynności dotyczące prądnicy.

P ł a t o w i e c

1. Zdjąć lotki, stery wysokości i kierunku, przemyć połączenia zawiasowe i okucia naftą bezwodną, sprawdzić ich stan i nasmarować smarem NK-30. Zabudować lotki i stery oraz wyregulować wielkość wychyleń.
2. Sprawdzić regulację mechanizmu blokującego kółka ogonowe.
3. Zdjąć kłapy i dokładnie przemyć i sprawdzić cały mechanizm sterowania kłapami.
4. Zdjąć, rozmontować i sprawdzić wciągnik kłap.
5. Wybudować butlę sprężonego powietrza, dokładnie przemyć i sprawdzić oraz przedmuchać wszystkie przewody instalacji powietrznej.
6. Sprawdzić zawór PU-6 i deferen. D-1, a jeżeli są nieszczelne to rozmontować je, przemyć w spirytusie, a wypracowane gumowe uszczelki i tłoczki, wymienić na nowe.
Po zamontowaniu całej instalacji sprężonego powietrza sprawdzić szczelność.

7. Zdjąć gumowe sznury amortyzatorów podwozia i w przypadku stwierdzenia przetarcia, sznur wymienić na nowy.
8. Dokładnie sprawdzić w kadłubie okucia mocujące podwozie.
9. Wybudować amortyzator kółka ogonowego, oczyścić i sprawdzić stan pierścieni i wkładek amortyzacyjnych.
Sprawdzić okucia mocujące amortyzator i kółko ogonowe.

Czynności okresowe po każdym 100 lądowaniach

1. Sprawdzić amortyzatory głównego podwozia, szczególnie zwrócić uwagę na stan okuć, czy nie ma pęknięć odkształceń i dokręcenie śrub.
2. Zdjąć koła, przemyć i sprawdzić stan piasty koła i łożysk, zamocowanie półosiek. Usunąć ewentualny luz na osi.
Sprawdzić działanie hamulców, stan szczęk hamulcowych i ich regulację.
Sprawdzić ciśnienie w instalacji hamulcowej /winno wynosić 6 atm./.
3. Napełnić smarem wszystkie smarowniczki podwozia.
4. Przemyć i sprawdzić: zamocowanie kółka ogonowego czy w połączeniach nie ma luzów oraz stan amortyzatora. Sprawdzić działanie mechanizmu blokowania kółkiem ogonowym oraz odchylenie kółka /50° w lewo i w prawo/.
5. Zmienić smar na wszystkich pracujących częściach kółka ogonowego.

Czynności po każdym 10 dniach postoju niezakonserwowanego samolotu

1. Przeprowadzić przegląd samolotu w zakresie przeglądu startowego i przygotować silnik do próby.
2. Przeprowadzić próbę silnika na ziemi.

- 0 -

Niniejszą instrukcję opracowano na podstawie:

1. Sprawozdania z prób państwowych samolotu Jak-12 Instytut Lotnictwa z dnia 14.03.1963 r.
2. Jakowlew – 12 Instrukcja pilota rok 1952.
3. Techniczna instrukcja obsługi samolotu Jak-12 z silnikiem M-11 Fr "Oberengiz 1950".