

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie obsługi liniowej i hangarowej statków powietrznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.31**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M.31-01-16.01

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz z zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj prace związane z obsługą śmigłowca Mi2, obejmujące przygotowanie 2 elementów niezbędnych do remontu śmigłowca, oraz sprzętu i materiałów potrzebnych do sprawdzenia dokręcenia nakrętki mocowania piasty wirnika nośnego.

Element pierwszy przeznaczony jest do remontu dodatkowego pasa mocowania prawej burty śmigłowca. Zgodnie z wymaganiami powinien składać się z dwóch blach duralowych, o wymiarach 300×60×2 mm, połączonych na zakładkę 6 nitami z łbem kulistym o średnicy 6 mm i długości 12 mm. Przyjmuje się, że siła rozciągająca blachy działa równoległe do ich dłuższych krawędzi.

Sporządź na druku samokopiującym „Szkic połączenia nitowego zakładkowego”, rysunek połączenia blach wraz z wymiarowaniem, rozmieszczając nity zgodnie z podanymi informacjami.

Przed nitowaniem sfazuj blachy od strony nitowania na wymiar 2×45° na krawędzi prostopadłej do siły rozciągającej. Nitowanie wykonaj na zimno, za pomocą młotka.

Uwaga! Przed wykonaniem otworów pod nity zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do rozpoczęcia wiercenia.

Element drugi rozporowy, niezbędny przy mocowaniu dwóch pionowych płytek duralowych agregatu, należy wykonać z sześciokątnego pręta mosiężnego o boku 5 mm (przetoczonego na obu końcach) i długości 70 mm, poprzez nagwintowanie jego końców gwintem M4 na długości przetoczenia. Po nagwintowaniu należy nakręcić nakrętki.

Aparaturę kontrolno-pomiarową, narzędzia i przyrządy oraz materiały potrzebne do sprawdzenia dokręcenia nakrętki mocowania piasty wirnika nośnego dobierz na podstawie str. 2÷5 *Karty technologicznej nr 15* śmigłowca Mi2. Wykaz dobranego sprzętu i materiałów zapisz na str. 1 *Karty technologicznej nr 15*.

Prace wykonaj na przygotowanym stanowisku wyposażonym w materiały, narzędzia i sprzęt, przestrzegając przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Po wykonaniu zadania oczyść narzędzia i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

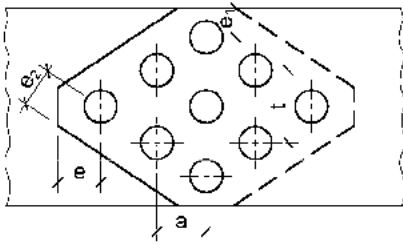
Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- szkic połączenia nitowego zakładkowego,
- blachy duralowe przygotowane do wiercenia otworów pod nity,
- element do remontu dodatkowego pasa mocowania prawej burty śmigłowca,
- element rozporowy do mocowania dwóch pionowych płytek agregatu,
- wykaz sprzętu i materiałów potrzebnych do sprawdzenia dokręcenia nakrętki

oraz

przebieg wykonywania elementów do remontu płatowca.

Przykładowe połączenie nitowe zakładkowe

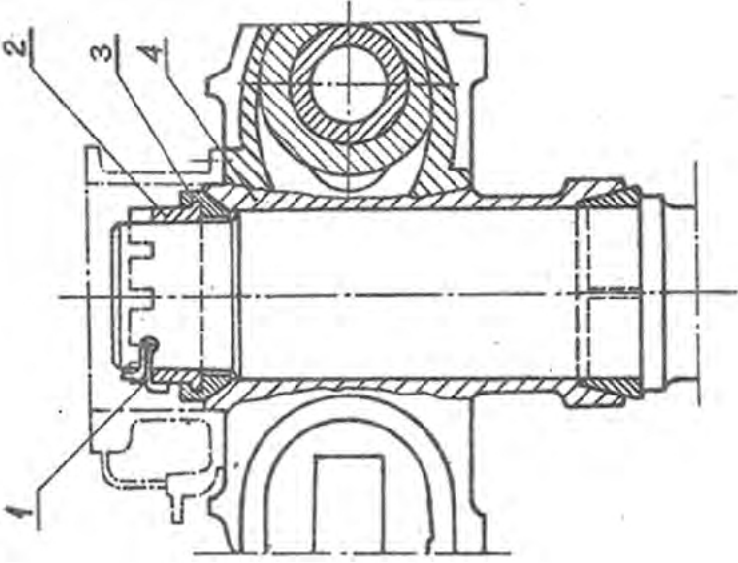


- a – odległość między rzędami nitów
- t – podziałka (odległość między nitami w rzędzie)
- e – odległość skrajnych nitów od krawędzi blach (prostopadłych do kierunku działania sił rozciągających)
- e_1 – odległość skrajnych nitów od krawędzi blach (równoległych do kierunku działania sił rozciągających)
- e_2 – odległości krawędzi ścięć od osi nitów

Informacje dotyczące rozmieszczenia nitów

1. W połączeniu należy przyjąć następujące wartości wymiarów:
 - $a = 3d$
 - $t = 4d$
 - $e = 2,5d$
 - $e_1 = \text{min. } 2d$
 - $e_2 = 2d$
 - d – średnica nitów
2. W skrajnym rzędzie należy umieścić tylko jeden nit.
3. Naroża blach należy ścieć ukośnie.

Piasta wirnika nośnego 50.21.000.00.01	Karta technologiczna nr 15	Karta ma 5 stron Str. 2	Wydanie z 1992 r. Czynności wykonywane w przypadku odchylenia od WT
Wyszczególnienie czynności	Warunki techniczne (WT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawić drabinę 50.94.320.00 z lewej strony śmigłowca w celu umożliwienia otwarcia osłony przekładni głównej 50.15.600.00.10. 2. Otworzyć wkrętakiem 50.91.181.0.00 zamki i otworzyć osłonę, pozostawiając ją odchyloną na linkach. 3. Wykonać czynności 1 i 2 dla prawej osłony 50.15.600.00.20. 4. Zahamować wirnik nośny dźwignią 50.54.010.0.00 w kabinie śmigłowca. 5. Zdjąć ochronne pokrowce gumowe, odbezpieczyć przy pomocy szczypców uniwersalnych i rozłączyć kluczem 50.91.307.00.00 złącza wtykowe przy kolektorze prądowym. 6. Odkręcić wkrętakiem 54430-12/033 wkręty mocujące pokrywę zewnętrzną kolektora prądowego, następnie ruchem do góry zdjąć pokrywę. 7. Odsunąć kołpaki gumowe z przewodów w celu umożliwienia odkręcenia nakrętek. 8. Odkręcić kluczem 8x10 nakrętki mocujące końcówki przewodów wewnątrz kolektora prądowego i zdjąć końcówki tych przewodów. 9. Odbezpieczyć szczypcami uniwersalnymi drut KO $\varnothing 0,8$ mm i odkręcić kluczem 8x10 nakrętki mocujące kolektor prądowy do zbiornika wyrównawczego instalacji tłumików hydraulicznych i zdjąć ruchem do góry kolektor z piasty wirnika nośnego. 	

Piasta wirnika nośnego 50.21.000.00.01	Karta technologiczna nr 15	Karta ma 5 stron Str. 3	Wydanie z 1992 r.
Wyszczególnienie czynności	Warunki techniczne (WT)	Czynności wykonywane w przypadku odchyień od WT	
			
<p>Rys. 15.1. Mocowanie piasty wirnika nośnego: 1 - zawleczka 2 - nakrętka; 3 - półpiersiścię górny; 4 - korpus piasty</p>			

Piasta wirnika nośnego 50.21.000.00.01	Karta technologiczna nr 15		Karta ma 5 stron Str. 4	Wydanie z 1992 r.
Wyszczególnienie czynności	Warunki techniczne (WT)		Czynności wykonywane w przypadku odchylenia od WT	
10. Odgiąć i wyjąć wyciągaczem 50.91.100.01.00 zawlecarki 1 (rys. 15.1).	Moment dokręcenia nakrętki 50.21.000.03.00 mocowania piasty wirnika nośnego 2 (rys. 15.1) powinien wynosić 980 - 1176,8 Nm (100 - 120 kGm).		Jeżeli w chwili pokrycia się naniesionych ołówkiem kresek na nakrętce 2 i korpusie piasty 4 wartość zmierzonego momentu jest mniejsza od podanej w warunkach technicznych, należy dalej dokręcać do uzyskania momentu w granicach 980 - 1176,8 Nm (100 do 120 kGm).	
11. Nanieść ołówkiem kreskę na krawędzi nakrętki 2, półpięścienu górnym 3 i korpusie piasty 4.			W przypadku, gdy wartość zmierzonego momentu jest większa od podanej w warunkach technicznych należy:	
12. Nałożyć na nakrętkę 2 nasadkę 50.91.596.00.00 oraz klucz dynamometryczny 50.91.602.00.00, odkręcić nakrętkę o 1/2 obrotu i zdjąć klucz dynamometryczny.			a. wykonać czynności 12 i 13	
13. Wyzerować klucz dynamometryczny 50.91.602.0.00 przez pokręcanie pokrętłem sprężyniętym na stałe z wyskalowaną tarczą w lewo do oporu, a następnie korpusem wskaźnika „zgrać” czerwoną kreskę szybki z kreską "0" na podzielnicy tarczy.			b. dokręcać kluczem dynamometrycznym 50.91.602.00.00 nakrętkę 2 do uzyskania momentu w granicach 980.7 do 1176,8 Nm (100 do 120 kGm).	
14. Dokręcać kluczem dynamometrycznym 50.91.602.00.00 nakrętkę 2 do pokrycia się naniesionej na niej kreski z kreską na półpięścienu 3 i korpusie 4 piasty wirnika nośnego, sprawdzając w tym czasie moment dokręcenia wskazywany na kluczu dynamometrycznym. Wskazania powinny wynosić 980,7 do 1176,8 Nm (100 do 120 kGm).			Po wykonaniu tej regulacji wykonać czynności od 15 do 24.	
15. Zdjąć klucz dynamometryczny i nasadkę z nakrętki 2 i zabezpieczyć ją dwiema zawleczkami 3,2x30 w otworach wału głównego przekładni głównej.			Jeżeli wycięcia na nakrętce 2 (rys. 15.1) nie pokrywają się z otworami wału do założenia zawleczek nakrętkę 2 należy dokręcić większym momentem do ich pokrycia się.	
16. Od góry nałożyć kolektor prądowy na zbiornik wyrównawczy, trafiając w środkowe połączenie wielowypustowe napędu kolektora.				

Piasta wirnika nośnego 50.21.000.00.01	Karta technologiczna nr 15		Karta ma 5 stron Str. 5	Wydanie 1992 r.
<p style="text-align: center;">Wyszczególnienie czynności</p> <p>17. Zakręcić kluczem 8x10 nakrętki mocujące kolektor prądowy do zbiornika wyrównawczego.</p> <p>18. Zabezpieczyć je drutem KO $\varnothing 0,8$ mm przy pomocy szczypców uniwersalnych w kierunku przeciwnym do odkręcania.</p> <p>19. Nałożyć końcówki wewnętrznych przewodów kolektora na śruby i zakręcić kluczem 8x10 nakrętki.</p> <p>20. Zabezpieczyć nakrętki lakierem Al7 oraz nałożyć na nie gumowe kołpaki.</p> <p>21. Nałożyć od góry na kolektor prądowy pokrywę i przymocować ją przez wkręcenie wkrętakiem 54430-12/033 wkrętów mocujących.</p> <p>22. Połączyć za pomocą klucza 50.91.307.00.00 złącza wtykowe kolektora prądowego oraz zabezpieczyć je drutem KO $\varnothing 0,5$ mm przy pomocy szczypców uniwersalnych w kierunku przeciwnym do odkręcania.</p> <p>23. Założyć na złącza wtykowe gumowe pokrowce i uszczelnić je przez owinięcie i obciążenie brzegów pokrowców nićmi "00".</p> <p>24. Zamknąć osłony 50.15.600.00.10 i 50.15.600.0.20</p> <p>25. przeładni głównej oraz wkrętakiem 50.91.181.0.00 zamki tych osłon.</p> <p>26. Odstawić drabinę 50.94.320.00.00 od śmigłowca.</p>	Warunki techniczne (WT)	Czynności wykonywane w przypadku odchyień od WT		

Śmigłowiec Mi-2	Karta technologiczna nr 15	Karta ma 5 stron Str. 1	Wydanie z 1992 r.
Piastra wirnika nośnego 50.21.000.00.01		Sprawdzanie dokręcenia nakrętki mocowania piastry wirnika nośnego	Pracochłonność:
Aparatura kontrolno-pomiarowa	Narzędzia i przyrządy	Wykonawca:	Materiały jednorazowego użytku

