

mgr ANDRZEJ NAJMIEC
Centralny Instytut Ochrony Pracy
– Państwowy Instytut Badawczy

W cieniu

W artykule przedstawiono wymagania i warunki pracy mechaników lotniczych: zadania i czynności zawodowe, charakterystykę organizacji i środowiska pracy, wymagania psychologiczne, fizyczne i zdrowotne oraz rodzaje odpowiedzialności.

Difficult and dangerous occupations. In the shadow of wings – an air mechanic

The demands and conditions of air mechanics' work are presented in the paper. Special attention is been paid to their tasks and work activities, organization and work environment, to psychological, physical and health requirements as well as to their responsibilities.



Fot. 1. Obsługa startowa jest jednym z dwóch głównych rodzajów obsługi lotniczej
Photo 1. Start service is one of the two main kinds of air service

Wstęp

Wszystkie zawody związane z lotnictwem budzą podziw ogółu osób korzystających z usług transportu lotniczego. Piloci i stewardesy są podziwiani za umiejętności, odporność psychiczną i kondycję fizyczną, a często także za urodę. Wydaje się, że nieco „w cieniu” znajdują się zawody nie mniej ważne z punktu widzenia bezpieczeństwa w lotnictwie – kontroler ruchu lotniczego i mechanik lotniczy, z którymi pasażerowie nie mają bezpośredniego kontaktu. Czasem tylko można zauważyć mechanika stojącego na płycie lotniska pokazującego załodze podniesiony kciuk do góry w geście informującym, że „wszystko sprawdzone – można spokojnie lecieć”.

O kontrolerach ruchu lotniczego pisaliśmy kilka lat temu [1, 2]. W tym artykule przedstawiona zostanie specyfika wymagań i warunki pracy mechaników lotniczych, a szczególnie te aspekty ich pracy, które nie są powszechnie znane.

Zadania i czynności zawodowe

Głównym zadaniem pracy mechaników lotniczych jest prawidłowe wykonanie obsługi technicznej samolotu lub innego statku powietrz-

nego, która zapewnia bezpieczną pracę, a tym samym bezpieczny przewóz pasażerów i ładunku. Cały system obsługi technicznej obejmuje cztery rodzaje stanowisk: obsługę startową, zwaną też liniową; obsługę techniczną hangarową, zwaną również bazową; obsługę specjalną; obsługę warsztatową [3]. Największe różnice w zakresie czynności zawodowych, sposobu i organizacji pracy, miejsca pracy oraz w specyfice obciążeń prac, występują pomiędzy obsługą hangarową i liniową. Pracownicy wykonujący te rodzaje zadań stanowią licznie największą grupę wśród wszystkich mechaników lotniczych.

Obsługa startowa obejmuje następujące zadania: przegląd dzienny (co 24 godziny), przegląd startowy, przygotowanie do postoju, przygotowanie do odlotu (fot. 1.). W ramach tej obsługi dokonuje się oględzin elementów samolotu (np. płatowca, podwozia, anten oraz nadajników ciśnieniowych parametrów lotu) w celu wykrycia anomalii, np. nadmiernego zużycia, uszkodzenia, zniszczenia, korozji, pęknięcia. Kiedy jest to możliwe obsługa startowa poprzedzona jest rozmową z pilotem, który przekazuje swoje spostrzeżenia dotyczące sprawności funkcjonowania urządzeń (poza wcześniejszym wpisem uwag do dokumentacji pokładowej).

Obsługa hangarowa obejmuje różne czynności, a ich zakres zależy od liczby godzin lotu. Przeglądy w ramach obsługi hangarowej – po określonej liczbie godzin lotu lub liczbie lądowań – prowadzone są w pełnej zgodności z dokumentacją producenta i są nazywane również przeglądami wyższego rzędu. Sprawdzanie parametrów technicznych następuje w ramach testu funkcjonalnego przy użyciu wbudowanych układów kontroli lub za pomocą specjalnych testerów. W ramach przeglądów wykonuje się takie czynności serwisowe, jak np. uzupełnienie płynów eksploatacyjnych czy wymiana ogumienia podwozia. Wymienia się również uszkodzone elementy na sprawne, co często wymaga regulacji i testów. Wymontowane z samolotu urządzenia podlegają testom i naprawom warsztatowym.

Różnorodność czynności wykonywanych przez mechaników lotniczych jest bardzo duża – od najbardziej skomplikowanych, wykonanie których jest możliwe przy ciągłej aktualizacji wiedzy technicznej, po najprostsze, jak wymiany zespołów toalet, które wymagają dużej odporności na trudne warunki środowiskowe. Wszystkie wykonane czynności są potwierdzane wpisem w dokumentacji i rejestrowane w systemie

skrzydła

mechanik lotniczy

komputerowym. Za każdą czynność ponosi odpowiedzialność mechanik ją wykonujący.

Istotnym elementem pracy mechaników lotniczych jest ciągła aktualizacja wiedzy i umiejętności przez uczestnictwo w szkoleniach oraz aktualizacja procedur postępowania. Program szkoleń mechaników lotniczych obejmuje zarówno elementy umożliwiające zdobycie nowych uprawnień i rozszerzenie możliwości pracy na nowych typach samolotów, jak również składa się z modułów odpowiadających na nowe wymagania producenta samolotów.

Środowisko pracy

Obsługa techniczna samolotów musi trwać bez przerwy 24 godziny na dobę. Nie raz zdarza nam się wracać z podróży lotniczej po godz. 24.00 lub odbywać podróż lotem czarterowym na wakacyjny urlop o 5.00 nad ranem. Wszystkie te samoloty muszą być „obsłużone” przez mechaników lotniczych, dlatego praca jest wykonywana w systemie zmianowym 12-godzinny. Zmiana dzienna trwa od godziny 6.00 do 18.00, zmiana nocna trwa od godz. 18.00 do 6.00 rano. W szczególnych sytuacjach (np. trudne warunki atmosferyczne, usterki techniczne w samolocie rejsowym) mechanik może być wzywany do pracy w godzinach dodatkowych. Największe nasilenie prac występuje nocą, ze względu na zmniejszone nasilenie ruchu lotniczego w tej porze doby. Zachęca się również mechaników do korzystania z urlopow poza okresem szczytu przewozowego, który przypada na okres od maja do października.

Różne są miejsca wykonywania pracy. Miejscem wykonywania obsługi startowej jest płyta postojowa lotniska. Ogląd zewnętrzny samolotu (np. zewnętrznych elementów płatowca i zespołów napędowych) wykonywany jest w każdych warunkach pogodowych, w deszczu, podczas śnieżyicy, zarówno przy 20-stopniowych mrozach, jak i 30-stopniowych upałach. Praca na płycie postojowej lotniska wymaga specjalnego ubrania

chroniącego przed wpływem niesprzyjających warunków atmosferycznych, szczególnie uciążliwych zimą (fot. 2.). Należy zwrócić uwagę, że pomimo stosowania specjalnych ochronników słuchu, zdarzają się przypadki częściowej utraty



Fot. 2. Konieczność pracy w każdych warunkach atmosferycznych, z narażeniem na hałas silników samolotowych jest niezmiennym wymogiem w zawodzie mechanika lotniczego

Photo 2. Standing any atmospheric conditions and constant noise is an inevitable part of an air mechanic's work

słuchu, gdyż mechanik obsługi startowej pracuje na lotnisku, gdzie startują i lądują samoloty oraz odbywają się próby silników. Praca wykonywana na pokładzie samolotu jest łatwiejsza ze względu na ograniczony wpływ warunków pogodowych, jednak przy ciągłym wchodzeniu i wychodzeniu na pokład samolotu zmienna jest nie tylko temperatura, ale i wilgotność powietrza.

Mechanicy obsługi hangarowej pracują na zewnątrz lub na pokładzie samolotu stojącego w hangarze, a więc ich warunki środowiska pracy nie są tak uciążliwe, jak w przypadku obsługi startowej. Jednak przy wprowadzaniu i wyprowadzaniu samolotów zimą skoki temperatury w hangarze mogą osiągać przedział 25 °C (od 10 °C do -15 °C), co stanowi pewne ryzyko zdrowotne.

W zawodzie mechanika lotniczego ciągle pojawiają się nowe trudności i nowe wymagania. Wynikają one, jak wcześniej wspomniano, ze zmian w rozwiązaniach technologicznych w lotnictwie, ale również z aktualnych zagrożeń, jakie mogą mieć związek z lotnictwem. Przykładem mogą być wymagania związane z zagrożeniami terrorystycznymi oraz wynikające z nowych wytycznych dotyczących obsługi specjalnej dokonywanej po zderzeniu samolotu z ptakiem, w związku z zagrożeniem zarażenia się ptasią grypą.

W pracy mechaników lotniczych występuje wiele czynników niebezpiecznych, szkodliwych lub uciążliwych. Do najczęściej występujących można zaliczyć poruszające się z ogromną prędkością części maszyn (śmigła, turbiny), co ma miejsce w bezpośrednim sąsiedztwie pracy mechaników. W miejscu pracy występują również zanieczyszczenia powietrza

pyłami i gazami, np. podczas pracy przy czyszczeniu łopat lub przy wykonywaniu zabiegów antykorozyjnych. Prawie ciągły kontakt z substancjami chemicznymi (smary, oleje), pomimo stosowania rękawic i środków ochrony indywidualnej, praktycznie wyklucza z tej pracy osoby z alergiami skórnymi.

Wymagania psychologiczne

W opracowaniach w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badań charakterystykach zawodów [3] oraz w liście wymagań psychologicznych stawianych osobom-kandydatom do zawodów trudnych i niebezpiecznych [4], wymienia się cechy potrzebne do wykonywania zawodu mechanika lotniczego. W obydwu opracowaniach w zakresie wymagań

psychologicznych wymienia się wiele sprawności sensorycznych, zdolności i umiejętności oraz wymagań osobowościowych koniecznych do wykonywania zawodu mechanika lotniczego.

Zdecydowana większość sprawności potrzebna jest do prawidłowego odbioru informacji, jednak kluczową rolę w pracy mechaników pełni wzrok. Sprawność widzenia o zmroku lub przy słabym oświetleniu jest niezbędna zarówno w obsłudze startowej (nocny przegląd samolotu), jak i hangarowej. Pomimo intensywnego sztucznego oświetlenia w hangarze, wiele elementów znajduje się w strefach zacienionych (fot. 3.). Takie sprawności, jak zmysł równowagi i brak lęku przed wysokością są niezbędne przy wykonywaniu prac na wysokości, co zdarza się bardzo często (fot. 4.).

Praca mechaników lotniczych wymaga zarówno koncentracji, jak i podzielności uwagi. Często pracę wykonuje się w zespole, co wymaga kontroli i koordynacji działań. Przy samodzielnym wykonywaniu skomplikowanych czynności często przydają się uzdolnienia techniczne, rachunkowe oraz wyobraźnia przestrzenna. Czasem niewielki błąd może być bardzo kosztowny, gdyż nagromadzenie precyzyjnych i drogiej urządzeń powoduje, że jedna nierozważna czynność może spowodować straty liczone w milionach złotych.

Cechy osobowości mechaników lotniczych powinny zapewniać sprawną pracę, w szybkim tempie, dlatego na liście koniecznych cech znajduje się umiejętność pracy w szybkim tempie oraz podejmowania szybkich i trafnych decyzji. Konieczność współdziałania narzuca wiele wymagań w zakresie kontaktów interpersonalnych, ale równie często wymagana jest praca w izolacji społecznej.

Wymagania fizyczne i zdrowotne

Poza wymaganiami psychologicznymi, mechanikom lotniczym stawia się wiele wymagań fizycznych i zdrowotnych. Wymagania dotyczące ogólnej sprawności fizycznej i wydolności organizmu są bardzo wysokie. Najważniejsze – to sprawność układu oddechowego oraz narządów równowagi. Potrzebna jest także sprawność narządów słuchu i wzroku (daltonizm wykluczony), aby właściwie odbierać ostrzeżenia wizualne i dźwiękowe w sytuacjach awaryjnych. Praca mechaników lotniczych prowadzona jest często w wymuszonej pozycji, co wymaga sprawności układu mięśniowo-szkieletowego oraz dobrej kondycji fizycznej (fot. 5.).

Ze względu na wysokie wymagania stawiane w pracy mechanika lotniczego zawód ten został zaliczony do listy 58 zawodów trudnych i niebezpiecznych opracowanej w celu ujednoczenia sposobu prowadzenia badań psychodiagnostycznych niezbędnych w doborze osób do prac w tych zawodach. Do tej grupy zaliczono zawody i stanowiska wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej, w których praca jest związana



Fot. 3. Sprawność wzroku jest niezbędna szczególnie w warunkach słabego natężenia światła
Photo 3. Good sight is essential if visibility is limited



Fot. 4. Praca na wysokości wymaga odpowiednich predyspozycji psychofizycznych i narzuca zachowanie szczególnej ostrożności w czasie wykonywania zadań

Photo 4. Work at a height requires special psychophysical capabilities and caution



z narażeniem życia i (lub) zdrowia osoby wykonującej ją oraz z odpowiedzialnością za zdrowie i życie innych ludzi [3].

Odpowiedzialność za życie i zdrowie

Do grupy wymagań integralnie związanych z wykonywaną pracą i bardzo odczuwanych przez mechaników lotniczych zaliczają się m.in.: odpowiedzialność za bezpieczeństwo innych ludzi, m.in. pasażerów i załogi samolotów, ale również za kolegów – mechaników wspólnie

wykonywających dane zadania w tym samym czasie.

W badaniach przeprowadzonych w grupie mechaników lotniczych oceniano subiektywne nasilenie występujących wymagań. Po uporządkowaniu wymagań w pracy – od najbardziej do najmniej nasilonych – na pierwszych 7 miejscach znalazły się:

- 1) odpowiedzialność za bezpieczeństwo innych ludzi
- 2) konieczność dużej koncentracji uwagi
- 3) stałe uczenie się
- 4) konieczność posiadania wysokich kwalifikacji



Fot. 5. Konieczność pracy w trudno dostępnych miejscach i w wymuszonych, niewygodnych pozycjach bardzo często występuje w pracy mechaników lotniczych
 Photo 5. Work in places with difficult access and imposed postures is frequent

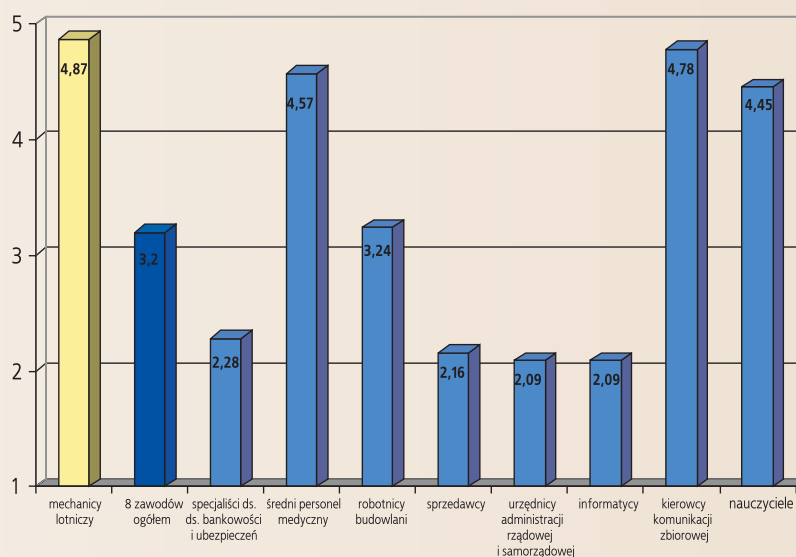
- 5) poważne konsekwencje zaniedbań
- 6) rozwiązywanie skomplikowanych problemów
- 7) odpowiedzialność za majątek trwały.

Przy porównaniu wyników w zakresie oceny odpowiedzialności za bezpieczeństwo innych ludzi, mechanicy lotniczy odczuwali to wymaganie najsilniej (na tym samym poziomie, co kierownicy komunikacji zbiorowej i średni personel medyczny).

Średnia ocena tego wymagania w odniesieniu do wszystkich 8 porównywanych grup zawodowych wynosi 3,2, natomiast w grupie mechaników lotniczych wynosi 4,87 i jest bliska ocenie maksymalnej (rys.).

Podsumowanie

Zawód mechanika lotniczego łączy w sobie wiele różnorodnych wymagań i zagrożeń dotyczących materialnego środowiska pracy, organizacji pracy oraz wymagań psychospołecznych. Do najbardziej uciążliwych czynników materialnego środowiska pracy mechanika lotniczego można zaliczyć zmienną temperaturę uwarunkowaną porą roku i warunkami klimatycznymi (od -20 do +40), zmienną wilgotność powietrza przy naprzemiennej pracy na pokładzie samolotu i poza nim, hałas, pracę na wysokości, konieczność pracy w wymuszonej niewygodnej pozycji. Ciągły charakter obsługi samolotów narzuca konieczność pracy w systemie zmianowym – dziennym i nocnym oraz wymuszone szybkie tempo pracy – nasilone szczególnie w godzinach szczytu dziennego i sezonu turystycznego. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo innych ludzi, konieczność dużej koncentracji uwagi, stałe uczenie się i konieczność posiadania wysokich kwalifikacji powodują, że zawód mechanika lotniczego



Rys. Średnie wyniki w zakresie odpowiedzialności za bezpieczeństwo innych ludzi w grupie mechaników lotniczych i ośmiu innych grupach zawodowych

Fig. Mean results regarding responsibility for other people's safety in a group of air mechanics and eight other occupations

jest zaliczany do zawodów trudnych i niebezpiecznych, a zatem mogą go wykonywać jedynie osoby o dobrym zdrowiu, dużej odporności psychicznej oraz o określonych predyspozycjach psychofizycznych.

W następujących numerach „Bezpieczeństwa Pracy” zostaną przedstawione szczegółowe wyniki badań dotyczące psychospołecznych warunków pracy mechanika lotniczego.

Autor fotografii – Łukasz Siwiński

PIŚMIENNICTWO

- [1] Najmiec A. *Kontrola ruchu lotniczego – gra o bezpieczeństwo*. „Bezpieczeństwo Pracy” 3(332) 1999, str. 16-19
- [2] Najmiec A., Widziszal-Bazył M. *Psychospołeczne warunki pracy kontrolerów ruchu lotniczego*. „Bezpieczeństwo Pracy” 2(343) 2000, str. 2-6
- [3] Widziszal-Bazył M., Cieślak R., Najmiec A. i in. (red.), *Przewodnik po zawodach*. Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej, Warszawa 1998
- [4] Łuczak A. *Wymagania psychologiczne w doborze osób do zawodów trudnych i niebezpiecznych*. CIOP, Warszawa 2001