

## Eksplatacja statków powietrznych w okresie jesiennie-zimowym

Zdarza się, że załoga samolotu wojskowego podczas lotu popełnia błąd. Przyczyną błędu może być niedostateczne skupienie uwagi na przyrządach znajdujących się w kabine statku powietrznego lub zbagatelizowanie sygnału świetlnego czy akustycznego wskazującego na niepoprawną pracę urządzenia pokładowego albo silnika napędowego. Błędy te często występują w określonych warunkach, np. podczas niespodziewanej zmiany pogody lub występowania oblodzenia. Mogą uniemożliwić wykonanie zadania, a nawet spowodować zagrożenie życia załogi i pasażerów. Nigdy nie można być całkowicie pewnym niezawodnego działania urządzeń technicznych. Wsiadając do samolotu czy do śmigłowca, można być pewnym jedynie tego, że nie zagraża bezwzględnie śmiertelne niebezpieczeństwo. Świadomość istnienia zagrożenia w czasie wykonywania zadania w powietrzu, szczególnie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, może uchronić załogę przed popełnieniem błędu.

Występujące w okresie jesiennie-zimowym niekorzystne warunki atmosferyczne, takie jak duża wilgotność powietrza, niska temperatura powietrza i znaczne jej wahania oraz zdarzające się anomalie pogodowe, mają niekorzystny wpływ na eksploatację statków powietrznych na ziemi i w powietrzu. W październiku, listopadzie i grudniu podczas wykonywania lotów mogą występować nagle, nieprognozowane zmiany pogody (np. duży spadek temperatury i ciśnienia atmosferycznego oraz burze śniegowe). Zmiany te mogą powodować obmarzanie przepustnic, siatek w przewodach ssących powietrze oraz dyfuzorów gaźników. Może wystąpić zatkanie rurek odpowietrzających instalacje paliwa i oleju, oblodzenie pokrycia statku powietrznego, obmarzanie odbiornika ciśnienia

i zmiana własności mechanicznych materiałów konstrukcyjnych. Takie zjawiska w czasie lotu stanowią duże utrudnienie pracy załóg samolotów i śmigłowców. Bywają one przyczyną awarii statków powietrznych. Jeśli na przykład gwałtowne ochłodzenie powoduje kondensację pary znajdującej się w powietrzu, to wilgoć osiadająca na metalowych częściach statku powietrznego sprzyja występowaniu korozji, a tym samym obniżaniu własności mechanicznych konstrukcji. Duża wilgotność powietrza zwiększa również awaryjność urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W okresie jesiennym częściej występują zakłócenia w pracy silników, szczególnie tłokowych, spowodowane przebiegami przewodów elektrycznych (kolektorów zapłonowych), zmianami składu mieszanki palnej, a także występowaniem oblodzenia w gardzieli gaźnika. Nagłe zmiany temperatury mogą wywołać dodatkowe naprężenia, a nawet odkształcenia w konstrukcjach elementów wykonanych z różnych metali. Niskie temperatury ujemnie wpływają na własności mechaniczne gumy, która staje się mniej elastyczna i pęka, powodując nieszczelności w wykonanych z niej przewodach. Niskie temperatury mają także niekorzystny wpływ na paliwa, materiały smarne i inne płyny stosowane w czasie eksploatacji statków powietrznych. Woda, która dostaje się do paliwa wskutek kondensacji pary wodnej, w niskich temperaturach zamarza i powoduje zatykanie osadników, filtrów, przewodów paliwa i kalibrowanych otworów urządzeń dozujących. Z tego powodu mogą występować zakłócenia w pracy zespołu napędowego statku powietrznego.

Przytoczone przykłady wpływu warunków atmosferycznych na pracę urządzeń wskazują na to, że eksploatację statku powietrznego na

ziemi i w powietrzu w okresie jesienno-zimowym należy poprzedzić odpowiednim przygotowaniem teoretycznym, praktycznym i psychologicznym personelu technicznego i latającego (psychologia bada reakcje człowieka na zmiany w środowisku) oraz odpowiednim przygotowaniem statku powietrznego do eksploatacji na ziemi i w powietrzu w okresie zimowym. Powinniśmy wiedzieć, że niedbałe i nieumiejętne przygotowanie do lotu oraz nieprawidłowe użytkowanie sprzętu w powietrzu może przyczynić się do wystąpienia awarii w locie nawet na najlepszym i najnowocześniejszym statku powietrznym.

Odpowiednie przygotowanie teoretyczne, praktyczne i psychologiczne personelu lotniczego jest bardzo ważne dla bezpieczeństwa wykonywania lotów. Niezbędna jest podstawowa wiedza teoretyczna z zakresu budowy i eksploatacji: płatowca, silnika, instalacji pokładowych, przyrządów pokładowych, urządzeń elektronicznych, a także wiedza z dziedziny aerodynamiki, mechaniki lotu czy meteorologii lotniczej. Pozwoli ona załodze prawidłowo ocenić sytuację awaryjną na statku powietrznym w każdych warunkach meteorologicznych i podjąć właściwą decyzję pozwalającą uniknąć zagrożenia. Przygotowanie personelu lotniczego do różnych zdarzeń w powietrzu jest nieodzowne. Należy przeprowadzać zajęcia teoretyczne i systematyczne treningi oraz sprawdziany znajomości szczególnych przypadków w locie.

Nadejście okresu jesiennego wymaga przygotowania nie tylko personelu lotniczego, lecz również samolotów i śmigłowców oraz ich wyposażenia technicznego. Eksploatacja statku powietrznego w warunkach zimowych znacznie różni się od eksploatacji w warunkach letnich. Przygotowanie statku do zimowej eksploatacji powinno się rozpocząć wtedy, gdy temperatura otoczenia wyniesie mniej niż +5 °C.

Ponieważ w polskich Siłach Powietrznych eksploatowane są różnego typu statki powietrzne – oprócz nowoczesnych bojowych samolotów odrzutowych także samoloty i śmigłowce o zróżnicowanej konstrukcji pła-

towna i zespołu napędowego – w pracach przygotowujących statek powietrzny do zimowej eksploatacji trzeba uwzględnić rodzaj jego konstrukcji. Jest to niezbędne choćby dlatego, że współczynnik rozszerzalności liniowej duraluminium jest prawie dwa razy większy niż stali, a wobec tego wraz ze spadkiem temperatury części duralowe kurczą się bardziej niż części stalowe i pojawiają się luzy w układach sterowania statku oraz zespołu napędowego. Luz w układzie sterowania może powodować drgania usterzenia i ścięcie sworzni, a zmiana długości cięgieł korektora wysokości może wywołać nierównomierną pracę silnika. Nierównomiernie napięte cięgła mogą też spowodować deformacje części konstrukcji płatowca. W wypadku urwania się cięgła może dojść nawet do katastrofy. Wynika z tego, że w okresie wahań temperatury sprawdzanie i regulowanie cięgieł linowych oraz sztywnych – duralowych i stalowych, jest ważną czynnością zapewniającą prawidłową pracę zespołu napędowego i układu sterowania statkiem powietrznym. Prawidłową pracę zespołu napędowego w warunkach jesienno-zimowych można zapewnić także przez staranne przygotowanie instalacji: paliwowej, olejowej oraz elektrycznej i zapłonowej w silnikach z iskrownikami. Wszystkie czynności przygotowawcze należy wykonać zgodnie z instrukcją eksploatacji danego statku powietrznego oraz zgodnie z wydanymi zarządzeniami eksploatacyjnymi.

Po należytych teoretycznym i praktycznym przygotowaniu personelu lotniczego do warunków jesienno-zimowych oraz po prawidłowym przygotowaniu statków powietrznych i sprzętu wspomagającego należy też zwrócić uwagę na przygotowanie organizmu człowieka do tych warunków. Cykliczne występowanie pór roku, dni słonecznych, zmian ciśnienia i temperatury jest wpisane w procesy życia i w rytmy biologiczne. Rytmy te są wynikiem dwóch wzajemnie na siebie oddziałujących czynników: endogennego, zwanego zegarem biologicznym, i egzogenego, synchronizującego. Adaptacja rytmów biologicznych jest

możliwa dzięki połączeniu obu tych komponentów, nieodzownych dla ludzkiego zdrowia. Uważam, że w okresie przygotowywania personelu lotniczego do eksploatacji statków powietrznych w niekorzystnych warunkach jesienno-zimowych należałoby zwracać uwagę także na reakcje ludzkiego organizmu.

### **Bibliografia**

1. Banel T., *Eksploatacja samolotów*, WAT, Warszawa 1969.
2. Frołow A., *Materiaoznawstwo lotnicze*, MON.
3. Wachal A., *Materiały pędne i oleje silnikowe do współczesnych silników tłokowych, odrzutowych, przelotowych i raketowych*, MON, Warszawa 1969.
4. „Medycyna lotnicza” 2002, nr 2.

**The author tries to prove, how important preparation of aircraft for operation in autumn-winter season is. He also discusses the importance of a proper preparation – both specialist and psychological – of maintenance crews for working in such difficult weather conditions.**



W dniu 2 października 2006 roku w 31. Bazie Lotniczej w Krzesinach odbyła się uroczystość przekazania obowiązków dowódcy bazy. Dotychczasowy dowódca 31. Bazy, płk pil. Wojciech Krupa, przekazał sztandar jednostki swemu następcy, płk. pil. Cezaremu Wasserowi. Fot. M. Ćwiek