



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Informacja o zdarzeniu [Raport]

Numer ewidencyjny zdarzenia:	2338/17			
Rodzaj zdarzenia:	<i>Poważny Incydent</i>			
Data zdarzenia:	<i>31 sierpnia 2017 r.</i>			
Miejsce zdarzenia:	<i>Zambrzyków Stary, woj. mazowieckie</i>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	<i>Samolot PZL-130 TC II GD „Orlik”</i>			
Dowódca SP:	<i>Pilot samolotowy zawodowy, doświadczalny</i>			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
	-	-	-	-
Nadzorujący badanie:	<i>PKBWL: Andrzej Pussak, Patrycja Pacak, Tomasz Makowski</i>			
Podmiot badający:	<i>ZKBZL PZL „Warszawa-Okęcie” S.A.</i>			
Skład zespołu badawczego:	<i>ZKBZL PZL „Warszawa-Okęcie” S.A.</i>			
Forma dokumentu zawierającego wyniki:	<i>Informacja o zdarzeniu (Raport)</i>			
Zalecenia:	<i>NIE</i>			
Adresat zaleceń:	<i>NIE DOTYCZY</i>			
Data zakończenia badania:	<i>06 listopada 2018 r.</i>			

Przebieg i okoliczności zdarzenia:

W dniu 31 sierpnia 2017 r. o godz. 10:17 LMT samolot PZL-130 TC-II GC SP-YZL z załogą w składzie: Pilot-Dowódca SP - Obserwator Pokładowy wystartował z lotniska EPWA do lotu próbnego-kontrolnego. Miejszem wykonywania prób, których celem było zarejestrowanie parametrów lotu podczas wykonywania figur akrobacji lotniczej, była strefa Okęcie AREA 004. Samolot znajdował się w stanie zdatności do lotu potwierdzonym poświadczeniami wszystkich obowiązujących czynności okresowych i bieżących, w tym zatwierdzoną Kartą Gotowości do Prób w Locie oraz ważnym Zezwoleniem na Loty w Szczególnych Okolicznościach wydane przez Prezesa ULC.

Lot wykonywany był na FL070÷FL100. Po wykonaniu serii zaplanowanych figur obejmujących przeciągnięcia statyczne na biegu jałowym i mocy w konfiguracji gładkiej oraz do startu i do lądowania,

beczki sterowane i baryłkowane, ok godz.10:52 pilot wykonał 30-to sekundowy lot plecowy. Po powrocie do pozycji normalnej pilot odniósł wrażenie, że usłyszał z zewnątrz dwa „stuknięcia” z silnika. Pilot jest przekonany, że przed wykonaniem po ok. 5 minutach drugiego lotu plecowego włączył „prewencyjnie” zapłon, aczkolwiek faktu tego nie udało się potwierdzić ani bezpośrednio (parametr „zapłon włączony” nie jest rejestrowany) ani pośrednio (charakterystyczne trzaski towarzyszące pracującym iskrownikom są słyszalne tylko w słuchawkach, nie są możliwe do zarejestrowania przez mikrofony tła audio w kokpicie, również zapisy parametrów silnika po jego zgaśnięciu nie wskazują na to, że iskrowniki pracowały).

Po powrocie do pozycji normalnej po drugim locie plecowym, pilot zauważył sygnalizację alarmu ogólnego i niesprawności prądnicy, co początkowo zinterpretował jako wyjście prądorozrusznika z trybu „prądnica” i podjął próby przywrócenia tego trybu. Działania te okazały się nieskuteczne (pilot określił swoje działanie jako „reset prądnicy” – w sensie technicznym działania, które wykonał polegały na przestawieniu GCU w tryb rozruchu oraz ponownym podłączeniu prądnicy do sieci energetycznej). W tej sytuacji pilot podjął decyzję o przerwaniu zadania i powrocie do EPWA. Po ok. 3 minutach od pojawienia się sygnalizacji awarii ogólnej będącego skutkiem zgaśnięcia silnika pilot zorientował się, że silnik nie pracuje i przeprowadził procedurę jego rozruchu w powietrzu. W momencie rozpoczęcia rozruchu silnika samolot znajdował się na wysokości ok. 2000 ft. Próba rozruchu była nieskuteczna. Ze względu na deficyt wysokości (po niedanym rozruchu samolot znajdował się na wysokości ok. 1370 ft.) pilot nie podjął kolejnej próby rozruchu silnika i rozpoczął realizację lądowania przymusowego w terenie przygodnym. Lądowanie zostało wykonane ze schowanym podwoziem z klapami w pozycji do lądowania, na łące w miejscowości Zambrzyków Stary. Nikt z członków załogi nie odniósł jakichkolwiek obrażeń, samolot doznał uszkodzeń typowych dla takiego lądowania (uszkodzone śmigło, silnik, klapy, płetwa podkadłubowa, osłony i pokrywy na spodzie kadłuba, uszkodzenia statecznika poziomego). O zdarzeniu pilot powiadomił Kontrolę Zbliżania EPWA i Kierownika Lotów PZL „Warszawa-Okęcie” S.A. . Informacja została również przekazana do Policji i do PKBWL w formie Zgłoszenia Zdarzenia Lotniczego oraz do Inspektora Nadzorującego Próby ULC.

W ramach badania zdarzenia, Zakładowa Komisja PZL „Warszawa-Okęcie” S.A powołana na podstawie decyzji PKBWL przez Wiceprezesa Zarządu, przeprowadziła szereg sprawdzeń, badań i analiz obejmujących kompetencje, doświadczenie i możliwości załogi do wykonania przedmiotowego lotu, program lotu, jego organizację i warunki meteorologiczne, jakość i ilość paliwa używanego podczas przedmiotowego lotu, stan techniczny samolotu ze szczególnym uwzględnieniem silnika i systemu jego sterowania oraz instalacji paliwowej. W powyższym zakresie nie stwierdzono odchyłek od stanu wymaganego przez zatwierdzoną dokumentację.

Silnik zdemontowany z samolotu został przebadany pod nadzorem akredytowanego przedstawiciela kanadyjskiego TSB w zakładzie producenta silnika Pratt & Whitney Canada. W badaniu tym został potwierdzony wymagany stan techniczny silnika przed lądowaniem przymusowym w terenie przygodnym. Jednocześnie badanie silnikowej pompy paliwowej wysokiego ciśnienia wykazało obecność śladów wskazujących jednoznacznie na okresową pracę tej pompy bez obecności paliwa.

Szczegółowe analizy zapisów z rejestratorów lotu oraz analiza funkcjonalna pracy płatowcowej instalacji paliwowej zasilającej silnik w paliwo ze zbiornika opadowego w różnych położeniach samolotu, w szczególności po wykonaniu sekwencji dwóch lotów plecowych, przeprowadzone przez Komisję Zakładową PZL, potwierdziły możliwość wystąpienia chwilowej przerwy w dostarczaniu paliwa do komory spalania silnika wystarczającej do spowodowania zgaśnięcia silnika w locie.

Komisja Zakładowa przeprowadziła również szczegółową analizę realizacji procedury awaryjnego uruchomienia silnika w locie po jego zgaśnięciu podczas przedmiotowego lotu, która pozwoliła na ustalenie najbardziej prawdopodobnych przyczyn, z powodu których nie doszło do wznowienia pracy silnika.

Przyczyny zdarzenia lotniczego:

Przyczyną zgaśnięcia silnika w locie było prototypowe rozwiązanie konstrukcyjne (specyficzne wyłącznie dla prototypowego egzemplarza samolotu typu PZL-130 TC-II GC) zbiornika opadowego paliwa umożliwiające zassanie powietrza, które znajdowało się w tym zbiorniku po powrocie do pozycji normalnej z pozycji lotu plecowego, przez paliwową instalację zasilającą silnik przy jednoczesnym braku skutecznego bezpośredniego odpowietrzania tego zbiornika.

Powietrze w instalacji paliwowej zasilającej silnik spowodowało chwilową przerwę w dostarczaniu paliwa do komory spalania, której czas był wystarczający do spadku temperatury w tej komorze poniżej temperatury samozapłonu paliwa.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia było: wykonanie sekwencji dwóch lotów plecowych w odstępie ok. 5 minut, co prawdopodobnie wpłynęło na zwiększenie ilości powietrza w instalacji paliwowej zasilającej silnik.

Przyczyną nieudanego rozruchu silnika w powietrzu było opóźnione o ok. 3 minuty zamknięcie dopływu paliwa do silnika po jego zgaśnięciu i rozpoczęcie procedury rozruchu przed usunięciem nadmiaru paliwa z komory silnika.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia był: fakt, że sterowanie zespołem napędowym na samolocie realizowane jest przy pomocy pojedynczej dźwigni PCL (zamknięcie dopływu paliwa wiąże się z przestawieniem śmigła do pozycji „chorągiewka”) a IUwL nie zawiera instrukcji postępowania w przypadku kiedy doszło do zgromadzenia w komorze spalania silnika nadmiaru niespalonego paliwa.

Działania profilaktyczne podjęte przez podmiot badający:

Podjęto decyzję o wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych na egzemplarzu prototypowym samolotu typu PZL-130 TC-II GC w zakresie zbiornika opadowego paliwa a zwłaszcza systemu jego odpowietrzania i integracji z instalacją wyrównywania ilości paliwa w zbiornikach skrzydłowych.

Podjęto również decyzję dotyczącą weryfikacji i uzupełnienia Instrukcji Użytkowania w Locie w zakresie procedur awaryjnych dotyczących uruchamiania silnika w locie z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań wynikających z zastosowania sterowania zespołem napędowym pojedynczą dźwignią DSS, w tym odnośnie uzupełnienia IUwL o instrukcję postępowania w celu usunięcia podczas lotu niespalonego paliwa z komory spalania silnika. Zmiany zostaną wprowadzone przed wznowieniem lotów na samolocie PZL-130 TC-II GC (samolot prototypowy jest w trakcie naprawy).W zakresie wspólnych rozwiązań z typem PZL-130 TC-II zmiany zostaną także wprowadzone w IUwL tego typu.

Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi:

Należy wzmocnić i doskonalić system zarządzania ryzykiem związanego z testowaniem w locie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Dla testowania nowych rozwiązań w zakresie zespołu napędowego i współpracujących systemów, dla których analiza ryzyka wskazuje na istotne zagrożenie wystąpienia IFSD, należy rozważyć prowadzenie takich testów w strefie umożliwiającej dołot do lotniska bez pracującego silnika.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa:

Komisja nie formułowała **zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.**

Koniec

	Imię i nazwisko	Podpis
Nadzorujący badanie:	Andrzej Pussak	