



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Informacja o zdarzeniu [raport]

Numer ewidencyjny zdarzenia:	143/13			
Rodzaj zdarzenia:	INCYDENT			
Data zdarzenia:	24 stycznia 2013 r. <i>(patrz „Opis przebiegu i okoliczności zdarzenia”)</i>			
Miejsce zdarzenia:	Piaggio Service Center Genoa (Genua, Włochy) na lotnisku Genoa Cristoforo Colombo (LIMJ) <i>(patrz „Opis przebiegu i okoliczności zdarzenia”)</i>			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	samolot Piaggio P180 Avanti II			
Dowódca SP:	b/d			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	Śmiertelne	Poważne	Lekkie	Bez obrażeń
				b/d
Nadzorujący badanie:	Jacek Jaworski			
Podmiot badający:	na podstawie zgłoszenia <i>(patrz „Opis przebiegu i okoliczności zdarzenia”)</i>			
Skład zespołu badawczego:	nie wyznaczano			
Zalecenia:	NIE			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	12 lutego 2016 r.			

Przebieg i okoliczności zdarzenia:

„Data zdarzenia” podana w tabeli powyżej jest datą wpisaną w zgłoszeniu zdarzenia technicznego („Date of the finding”) i jest początkową datą rozpoczynającą cykl zdarzeń.

„Miejsce zdarzenia” podane w tabeli powyżej jest miejscem wpisanym w zgłoszeniu zdarzenia technicznego („Location”) i jest miejscem, w którym rozpoczął się cykl zdarzeń.

Badanie niniejszego zdarzenia („Podmiot badający” w tabeli powyżej) oparto na zgłoszeniu zdarzenia, materiałach otrzymanych od producenta i użytkownika samolotu.

W tabeli poniżej przedstawiono chronologię zdarzeń. W poszczególnych etapach badania uczestniczyli: producent samolotu, producent silnika, organizacja obsługowa, użytkownik samolotu.

Data	Opis
24.01.2013 r.	Wykonano oblot samolotu po planowym remoncie w jednej z zatwierdzonych organizacji obsługowych. Jednym z punktów tego oblotu było wyłączenie jednego silników (na FL200) i ponowne jego uruchomienie. Po wyłączeniu lewego silnika (nr fabryczny PCE-RK0104 ¹) i jego uruchomieniu zaświeciła się lampka ciśnienia oleju, a ciśnienie spadło do wartości poniżej dopuszczalnej. Wyłączono lewy silnik i wykonano lądowanie na prawym silniku.
29.01.2013 r.	Wykonano oblot samolotu, w którym przeprowadzono wszystkie próby zgodnie z programem prób z wyjątkiem wyłączania i ponownego uruchamiania silników w locie. Wszystkie parametry w normie.
30.01.2013 r.	Stwierdzono wycieki oleju z lewego silnika po locie poprzedniego dnia.
31.01.2013 r.	Dla identyfikacji wycieków oleju wykonano naziemne uruchomienie ze zdemontowanymi osłonami lewego silnika. Kolejnych wycieków nie stwierdzono.
1.02.2013 r.	Wykonano oblot samolotu. Ponownie pojawiły się problemy z ciśnieniem oleju w silniku lewym. Tym razem, podczas uruchomienia silnika w powietrzu, ciśnienie oleju najpierw wzrosło, a później spadło do 30 psi. Wyłączono lewy silnik i wykonano lądowanie na prawym silniku.
2, 3.02.2013 r.	Wykonano dodatkowe sprawdzenia agregatów silnika. Nie znaleziono anomalii.
-	Wybudowano silnik z samolotu i wysłano do organizacji obsługowej.

¹ Wszystkie opisywane w niniejszym dokumencie przypadki braku możliwości uruchomienia silnika na FL200 dotyczą silnika o numerze fabrycznym PCE-RK0104.

12 ÷ 26.02.2013 r.	W organizacji obsługowej wykonano próby silnika na hamowni (razem ok. 2,5 godziny). W trakcie analizy prób hamownianych nie znaleziono żadnej usterki silnika. Wykonano dodatkowe sprawdzenia elementów instalacji olejowej oraz innych agregatów. Nie znaleziono żadnych anomalii – stan wszystkich kontrolowanych elementów dobry, zgodny z wymaganiami technicznymi.
-	Silnik zabudowano na samolot.
10.03.2013 r.	Wykonano oblot samolotu z rejestracją wideo tablicy przyrządów. Po wyłączeniu lewego silnika pilot zaobserwował zaświecenie się lampki niskiego ciśnienia oleju. Wykonano lądowanie na jednym silniku. Po lądowaniu sprawdzono poziom oleju – prawidłowy. Podcieków oleju nie stwierdzono. Późniejsza analiza nagrania wideo wykazała, że wyłączenie silnika było „niekontrolowane” („uncommanded”) i było konsekwencją spadku wydatku paliwa. W ślad za spadkiem wydatku spadły ciśnienie oleju, moment obrotowy, obroty generatora i temperatura międzyturbiniowa (sekwencja jak dla silnika, który „nie wszedł do pracy”).
14.03.2013 r.	Wykonano oblot samolotu po zmianie FCU (Fuel Control Unit) na lewym silniku. Rezultaty po oblocie – jak w poprzednich oblotach. Zauważono, że uruchomienie silnika w locie na FL150 (wszystkie poprzednie próby uruchomienia silnika w locie odbywały się na FL200, tj. zgodnie z programem oblotu) było udane.
18.03.2013 r.	Wykonano oblot samolotu po zmianie Fuel Heater, Flow Divider i Starter Generator. Wyniki niepozytywne.
21.03.2013 r.	Wykonano oblot samolotu po zmianie Compressor Bleed Valve. Wyniki niepozytywne.
-	Wybudowano silnik z samolotu i wysłano do organizacji obsługowej.
16 ÷ 29.05.2013 r.	W organizacji obsługowej podjęto działania naprawcze w kierunku zwiększenia współczynnika sprężu i zmniejszenia obrotów turbiny.
-	Silnik zabudowano na samolot (silnik PCE-RK0104 został zabudowany na SP-MXH , a nie jak poprzednio, na SP-MXI)

3.07.2013 r.	Wykonano oblot samolotu. Wynik pozytywny – silnik działał prawidłowo we wszystkich fazach lotu, również w fazie, która była krytyczna w poprzednich oblotach.
--------------	---

Ostatnie badania w organizacji obsługowej wykazały, że silnik spełnia wszystkie kryteria zapisane w podręczniku remontowym („Overhaul Manual”). Efektywność sprężarki jest jednak niższa niż fabrycznie nowego silnika. Jest to zjawisko normalne – silnik zużywa się w eksploatacji i stopniowo spada jego wydajność. W tym szczególnym przypadku mogło to mieć wpływ na problemy w uruchamianiu silnika na FL200.

Ostateczne działania naprawcze podjęto w celem zwiększenia współczynnika sprężu do ok. 7,4 i zmniejszenia obrotów turbiny do 35150 obr/min. Zrealizowano to poprzez, między innymi, uszczelnienia statora turbiny sprężarki (zastosowanie innej grupy selekcyjnej elementów uszczelniających), zmianę trymowania termopar.

Prawdopodobna przyczyna zdarzenia lotniczego:

Mniejsza efektywność sprężarki silnika wynikająca ze zużycia w trakcie eksploatacji.

Uwagi

Wyżej sformułowana przyczyna zdarzenia 143/13 oparta jest o materiały zgromadzone podczas jego badania i wynika z podjętych działań naprawczych i ich skutków.

Po zaistnieniu zdarzenia 143/13 zaistniały jeszcze dwa zdarzenia (1138/14 w dniu 21 lipca 2014 r. i 1428/14 w dniu 20 sierpnia 2014 r.) polegające na braku możliwości uruchomienia silnika (nr fabryczny PCE-RK0104) na FL200. Badanie zdarzeń 1138/14 i 1428/14 już zakończono. Jako prawdopodobną przyczynę obu zdarzeń podano zbyt ubogą mieszankę paliwowo-powietrzną zapewnianą przez FCU (Fuel Control Unit).

Opierając się na wynikach badań i podjętych działaniach naprawczych trzech zdarzeń, tj. 143/13, 1138/14 i 1428/14, można stwierdzić, że:

a) brak możliwości uruchomienia silnika na FL200 dotyczy tylko silnika o numerze fabrycznym PCE-RK0104, niezależnie od tego na jakim płatowcu jest zabudowany,

b) z perspektywy późniejszych zdarzeń, tj. 1138/14 i 1428/14, pozytywna próba uruchomienia silnika na FL200 po wykonaniu działań naprawczych po zaistnieniu zdarzenia 143/13, mogła być tylko statystycznie przypadkową udaną próbą,

c) choć z dzisiejszej perspektywy (luty 2016 r.) działania naprawcze podjęte po zdarzeniu 1428/14 wydają się skuteczne, to biorąc jednak pod uwagę rozpiętość podjętych bardzo różnych działań naprawczych od zdarzenia 143/13 poczynając, a na zdarzeniu 1428/14 kończąc oraz to, że po ostatnich działaniach naprawczych i udanym uruchomieniu silnika na FL200 nie wykonywano okresowych powtórzeń uruchamiania silnika na FL200, nie ma pewności, czy działania naprawcze podjęte po zaistnieniu zdarzenia 1428/14 na trwale rozwiązują problem,

d) w trakcie wielokrotnych prób uruchamiania w powietrzu silnika PCE-RK0104, stwierdzono, że, przy braku możliwości uruchomienia silnika na FL200, silnik można uruchomić na FL150, co może być pozaproceduralną alternatywą dla lądowania na jednym silniku.

Działania profilaktyczne podjęte przez podmiot badający:

Brak.

Zalecenia Komisji dotyczące bezpieczeństwa:

Brak.

Koniec

	Imię i nazwisko	Podpis
Nadzorujący badanie:	Jacek Jaworski	<i>podpis na oryginale</i>