



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Informacja o zdarzeniu [raport]

Numer ewidencyjny zdarzenia:	1182/13			
Rodzaj zdarzenia:	INCYDENT			
Data zdarzenia:	30 lipca 2013 r.			
Miejsce zdarzenia:	lotnisko Kaniów (EPKW)			
Rodzaj, typ statku powietrznego:	samolot Cessna C-172M			
Dowódca SP:	b/d			
Liczba ofiar / rodzaj obrażeń:	<i>Śmiertelne</i>	<i>Poważne</i>	<i>Lekkie</i>	<i>Bez obrażeń</i>
				b/d
Nadzorujący badanie:	Jacek Jaworski			
Podmiot badający:	na podstawie zgłoszenia			
Skład zespołu badawczego:	nie wyznaczano			
Zalecenia:	NIE			
Adresat zaleceń:	NIE DOTYCZY			
Data zakończenia badania:	29 grudnia 2015 r.			

Przebieg i okoliczności zdarzenia:

(1) W dniu 30 lipca 2013 r. w Pokładowym Dzienniku Technicznym zgłoszono usterkę „wyciek z osłony popychacza”. Wykonane oględziny silnika samolotu ujawniły zniekształcenie oraz nieszczelność osłony popychacza zaworu wydechowego (p/n 68987, Tube/ Push Rod Shroud) cylindra nr 2. Po zdemontowaniu pokrywy zaworów znaleziono pewną ilość odłamków stalowych. Podczas demontażu osłony popychacza, z rejonu hydraulicznego kasownika luzów, wypadły elementy korpusu kasownika (p/n 72877, Body/ Hydraulic Tapped). Zdemontowany popychacz zaworu wydechowego (p/n 73413, Rod Assy/

Push) był zniekształcony – znajdowały się na nim ślady wytarcia oraz innych uszkodzeń spowodowanych przeciskaniem się stalowych odłamków przez osłonę popychacza. Kołnierz korpusu hydraulicznego kasownika luzów został oderwany na całym swoim obwodzie.

Czynności obsługowe wykonane na silniku w kolejności chronologicznej:

a) W dniu 2 grudnia 2011 r. zostały zakończone czynności zgodne z Dyrektywą zgodności AD2005-0023 (Lycoming SB388C): kontrola luzu zaworowego. Inspekcję wykonywano na wszystkich cylindrach. W wyniku inspekcji stwierdzono uszkodzenie cylindrów nr 2 i 3 – wymieniono je na nowe.

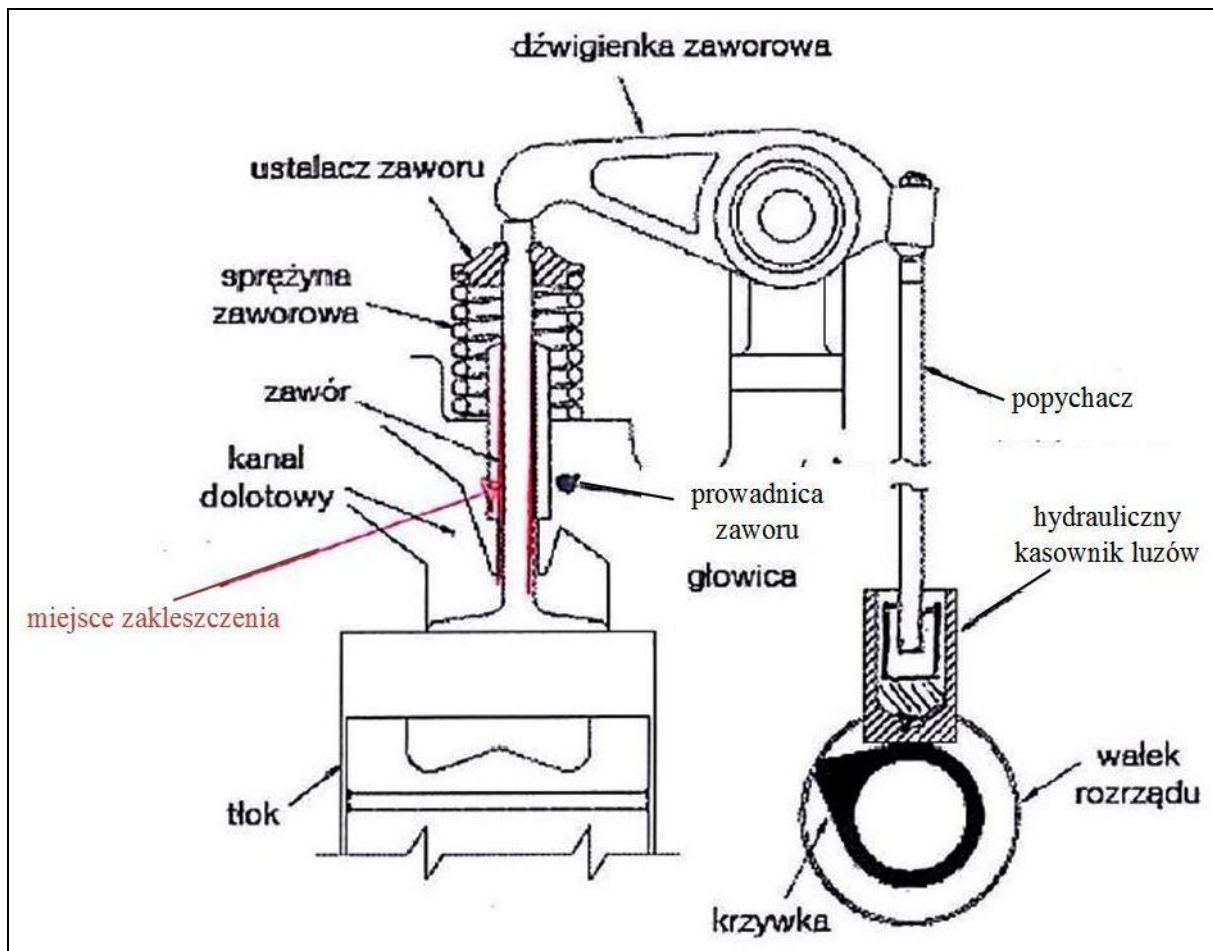
b) W dniu 26 lipca 2012 r. zostały zakończone czynności po każdym 400 godzinach. Czynności te prócz czynności po 50 i po 100 godzinach zawierają także przegląd zaworów. – nie stwierdzono usterek. Czynności te wykonywano na wszystkich cylindrach, mimo, że dwa cylindry wymienione w dniu 2 grudnia 2011 r. nie wymagały tego przeglądu.

c) W dniu 11 lipca 2013 r. zostały zakończone czynności po każdym 100 godzinach. Wykonano punkt II.7: „Cylindry, pokrywy zaworów, osłony popychaczy” (Cylinders, Rocker Box Covers and Push Rods Housing) – nie stwierdzono usterek.

Usterka wystąpiła w dniu 30 lipca 2011 r.

Żadna z w/w czynności obsługowych nie odnosiła się bezpośrednio do inspekcji hydraulicznego kasownika luzów. Na podstawie informacji zawartej w Pokładowym dzienniku technicznym wykonano czynności na silniku, dzięki którym zdiagnozowano usterkę. Czynności związane z diagnozą usterki, wykonane zostały na podstawie standardowych czynności zawartych w Instrukcji obsługi silnika.

(2) Mechanizm wyżej opisanych uszkodzeń był następujący (rys. 1): zakleszczenie się zaworu (trzonka) w prowadnicy, co skutkowało zniszczeniem hydraulicznego kasownika luzów, popychacza i krzywki wskutek nacisku krzywki.



Rys. 1. Widok obrócony o 90° w stosunku do położenia na silniku.

(3) Problem, który jest analizowany w niniejszym Raporcie (zakleszczanie się trzonka zaworu w przewodnicy) jest problemem znanym od lat użytkownikom silników O-320 i producentowi (stąd wydanie SB 388C/ AD2005-0023R3 – sprawdzenie bicia osiowego zaworów).

Poniżej amerykańska statystyka ilustrująca problem zacierania się trzpieni zaworów wydechowych w przewodnicach:

a) W latach 1980 ÷ 1986 było 71 przypadków utraty mocy silnika ze względu na złamany lub zatarty zawór wydechowy w silnikach (źródło NTSB, amerykański odpowiednik PKBWL).

b) W latach 2008 ÷ 2012 było 14 przypadków związanych z wystąpieniem usterek w układzie zaworów na statkach powietrznych nadzorowanych przez FAA (źródło FAA, amerykański odpowiednik ULC).

(4) Analiza dostępnych materiałów pozwala na stwierdzenie, że czynnikami sprzyjającymi zmniejszeniu luzu prowadnica – trzpień zaworu i w rezultacie na zacieranie się zaworu w prowadnicy są:

- rodzaj wykonywanego zadania (np. latanie na małych mocach w porównaniu z lataniem na mocach przelotowych ze zubażaniem mieszanki),
- naruszenia prawidłowych zakresów użytkowania,
- wysoka temperatura otoczenia,
- wysoka zawartość ołowiu w paliwie.

Z dostarczonej dokumentacji wynika, że silnik uczestniczący w zdarzeniu lotniczym miał wykonane prace obsługowe zgodnie z wymaganiami.

Dokumentacja badania zdarzenia nie zawiera informacji dotyczących rodzaju i sposobu użytkowania samolotu.

Prawdopodobna przyczyna zdarzenia lotniczego:

Wystąpienie co najmniej jednego z czynników sprzyjających zacieraniu się trzpienia zaworu wydechowego w prowadnicy w silniku o konstrukcji sprzyjającej takiemu zacieraniu.

Czynnikami sprzyjającymi zacierania się zaworu w prowadnicy są:

- rodzaj wykonywanego zadania,
- naruszenia prawidłowych zakresów użytkowania,
- wysoka temperatura otoczenia,
- wysoka zawartość ołowiu w paliwie.

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>