



MINISTERSTWO TRANSPORTU,
BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ
Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych

Dot. zdarzenia nr: 703/12

UCHWAŁA

Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych, w składzie:

Przewodniczący posiedzenia, Z-ca przewodniczącego Komisji:	mgr inż. Andrzej Pussak
Członek Komisji:	dr inż. Michał Cichoń
Członek Komisji:	dr inż. Dariusz Frątczak
Członek Komisji:	mgr Tomasz Kuchciński
Członek Komisji:	inż. Tomasz Makowski
Członek Komisji:	dr inż. Stanisław Żurkowski

W dniu 15 maja 2013 r., podczas posiedzenia Komisja rozpatrywała okoliczności zdarzenia lotniczego z udziałem szybowca SZD-9bis Bocian 1E, które wydarzyło się w dniu 1 lipca 2012 r., na lotnisku Radawiec k/Lublina (EPLR). Działając w oparciu o **art. 5 ust. 3 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/WE** (Dz. U. UE. L. z 2010 r., Nr 295, poz. 35), Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych uznała informacje zawarte w zgłoszeniu o zdarzeniu oraz w materiałach uzupełniających otrzymanych od użytkownika za wystarczające i podjęła decyzję o zakończeniu badania.

Przebieg i okoliczności zdarzenia:

Pilot instruktor szybowcowy I klasy wykonywał lot z uczniem-pilotem na zad. AI/3 „Nauka startu, lotu po kręgu i lądowania” wg Programu Szkolenia Szybowcowego Aeroklubu Polskiego. Po próbie wyczepienia liny wyciągarkowej stwierdzono, że lina „nie odeszła” od szybowca. Po odcięciu liny przez operatora wyciągarki, instruktor wykonał lot i lądowanie z niewyczepioną liną. Lądowanie odbyło się bez przeszkód. Nie stwierdzono uszkodzeń płatowca. Zdarzenie zaistniało o godz. 05:23 LMT.

Po dokładnych oględzinach dolnego zaczepu SZD-III A56 o nr fabr. 1G 081, mechanik szybowcowy stwierdził urwanie dźwigni w jego mechanizmie, co było bezpośrednią przyczyną niewyczepienia liny. Po zdarzeniu zaczep o nr fabr. 1G 081 wymieniono na sprawny o nr fabr. W 415 – po naprawie głównej.

Nie udało się ustalić roku produkcji uszkodzonego zaczepu o nr fabr. 1G 081 oraz czasu jego pracy od początku eksploatacji (nie określa się resursu całkowitego zaczepu). Ostatni remont zaczepu wykonano 25.09.2009 r. i jego resurs po tym remoncie wynosił 1000 godz. lotu lub 6 lat eksploatacji. Szybowiec po zabudowie zaczepu po remoncie wykonał 2153 starty – większość za wyciągarką (z użyciem dolnego zaczepu) i jego nalot wynosił 205 godz. 03 min.; po przeglądzie na początku

sezonu lotnego 2012 (poświadczenie obsługi z dnia 22.06.2012 r.) wykonał 292 starty i jego nalot wynosił 28 godz. 06 min. Zaczep eksploatowany był zgodnie z Biuletynem BE-002/SZD-III-A-56/97.

W celu wyjaśnienia przyczyn urwania dźwigni w mechanizmie zaczepu holowniczego o nr fabr. 1G 081 mechanik dokonał sprawdzenia długości i sztywności linki od wyczepu, jak również jej przebieg na ewentualność nietypowego przekoszenia oraz kolidowania z innymi elementami konstrukcyjnymi lub wyposażenia szybowca – wtedy dźwignia mogłaby być poddawana zginaniu, wynikającym z niewłaściwej płaszczyzny działania. Nie stwierdził on odstępstw w porównaniu z analogicznymi linkami występującymi na innych szybowcach tego samego typu.

Oba elementy urwanej dźwigni zwalniania zaczepu przesłano do siedziby PKBWL w celu dokonania ich oględzin. W dniu 15.08.2012 r. na tym samym szybowcu (z zaczepem o nr fabr. W 415) zaistniało podobne zdarzenie o nr ew. PKBWL 995/12. Loty wykonywał ten sam pilot instruktor szybowcowy. Uszkodzony zaczep oraz elementy jego złamanej dźwigni przesłano do siedziby Komisji. Umożliwiło to analizę porównawczą elementów urwanych dźwigni mechanizmu zaczepów o różnych nr seryjnych. Po dokładnym ich obejrzeniu stwierdzono, że:

- różnią się one technologią obróbki – elementy zaczepu 1G 081 przez sztancowanie (wytlaczanie), zaś elementy zaczepu W 415 skrawaniem;
- na elementach dźwigni zaczepu 1G 081 widoczne było wyraźne odkształcenie plastyczne w rejonie przelomu, zaś na przelomie elementów dźwigni zaczepu W 415 brak było widocznego odkształcenia plastycznego;
- na bocznych krawędziach dźwigni obrabianej skrawaniem występują ślady narzędzia, ułatwiające zapoczątkowanie pęknięcia.

Dokumentację fotograficzną uzupełniono zdjęciami innego zaczepu zabudowanego na szybowcu tego samego typu. Umożliwiło to analizę porównawczą zabudowy i warunków pracy zaczepów. Stwierdzono wyraźne ślady kontaktu końcówki dźwigni z obrzeżem wykroju we wrędze. Nie ulega wątpliwości, że powstały one w wyniku dynamicznego kontaktu końcówki z wręgą w trakcie każdorazowego zwalniania zaczepu. Zjawisko to stwierdzono również na innym szybowcu tego samego typu. Częste dynamiczne uderzenia dźwigni o wręgę przy intensywnej eksploatacji szybowca szkolnego wywołują zjawiska zmęczeniowe w materiale dźwigni, koncentrujące się w jej najslabszym przekroju (w okolicy otworu). Zdaniem Komisji urwanie dźwigni w mechanizmie zwalniania dolnego zaczepu SZD-III A56 o nr fabr. 1G 081 ma charakter zmęczeniowy, a w rejonie przelomu doszło do odkształceń plastycznych, poprzedzających doraźne zniszczenie elementów dźwigni.

Przyczyna incydentu lotniczego:

Urwanie obu elementów dźwigni w mechanizmie dolnego zaczepu holowniczego SZD-III A56 o nr fabr. 1G 081 prawdopodobnie z powodu kolizji końcówki dźwigni z wręgą, co przy spowodowanym tym cyklicznym, częstym i dynamicznym obciążeniu dźwigni doprowadziło do wystąpienia zjawisk zmęczeniowych w najbardziej obciążonym jej przekroju.

Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia lotniczego:

Warunki pracy oraz dolne położenie zaczepu sprzyjające jego zanieczyszczeniu.

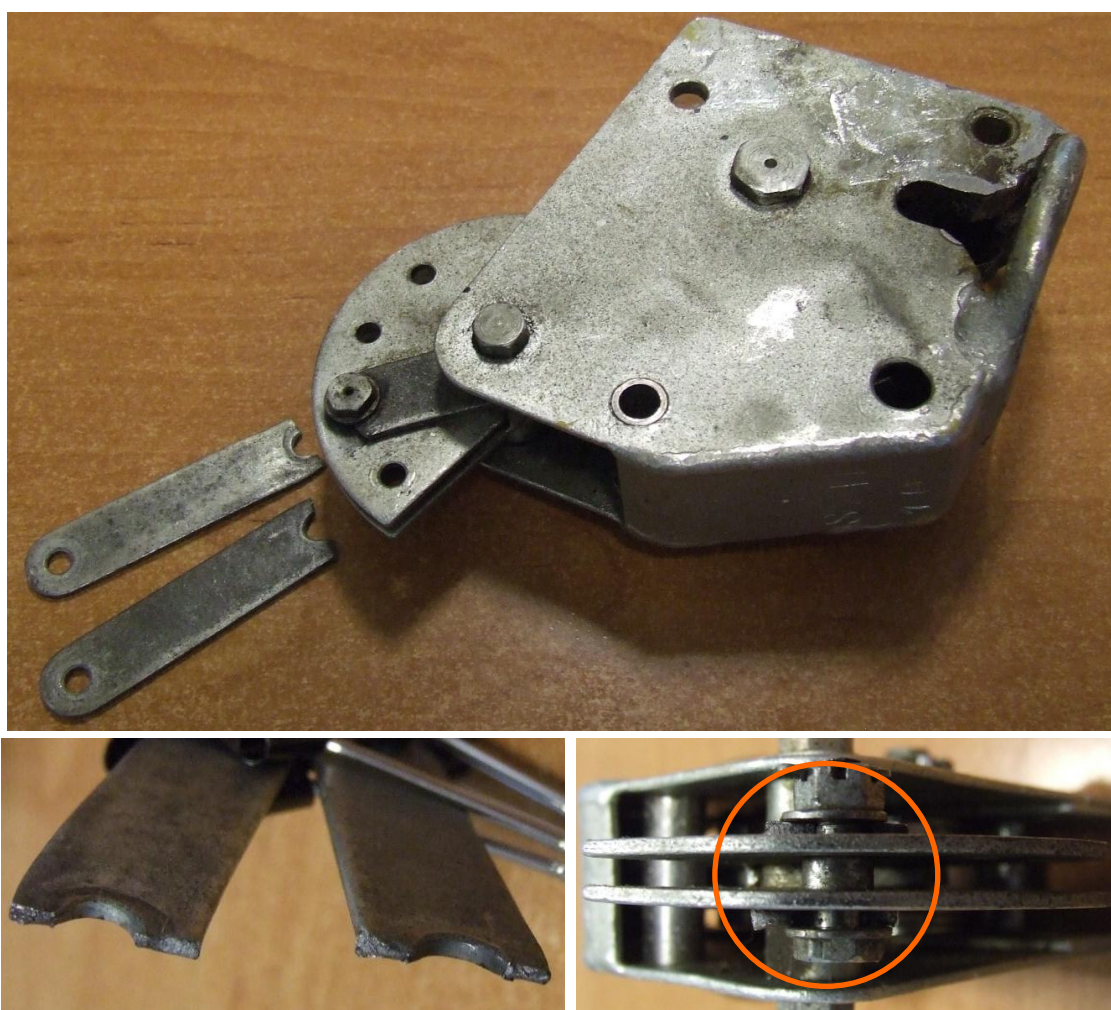
Komisja sformułowała następujące **zalecenia dotyczące bezpieczeństwa**:

Właściciel Certyfikatu Typu (TCH) szybowca SZD-9bis Bocian* :

Na wszystkich szybowcach SZD-9bis Bocian dokonać sprawdzenia na okoliczność kolizji elementów zaczepu dolnego (zwłaszcza końcówki dźwigni z linką i elementami mocowania linki). W razie występowania kolizji dokonać odpowiedniej korekty obrzeża wykroju we wrzędze (np. przez jego lokalne sfazowanie).

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego w celu przekazania posiadaczom upoważnień do wykonywania napraw głównych zaczepów typu SZD-III A56* :

Ze względu na specyfikę wykonywanych lotów przez szybowce wykorzystywane do szkolenia podstawowego za wyciągarką (krótkotrwałe, intensywne loty) rozważyć możliwość wprowadzenia dodatkowego ograniczenia w postaci liczby cykli pracy zaczepu SZD-III A56, gdyż to bardziej oddaje charakter jego pracy.



Zaczep holowniczy SZD-III A56 o nr fabr. 1G 081 z urwaną dźwignią (widok ogólny oraz przełomu na obu elementach)



Porównanie warunków pracy zaczepów: I - w szybowcu biorącym udział w zdarzeniu; II - innym szybowcu tego samego typu

Nadzorujący badanie

dr inż. Michał Cichoń *podpis na oryginale*

* - zgodnie z art. 18 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L z 2010 r., nr 295 poz. 35) w przeciągu 90 dni od dnia otrzymania niniejszego dokumentu należy przesłać do Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych informacje o działaniach, które podjął lub których podjęcie rozważa, oraz w stosownych przypadkach o czasie potrzebnym na ich zakończenie, a w przypadku gdy działań nie podjęto – o przyczynach ich niepodjęcia.