

Warszawa, dnia 3 sierpnia 2017 r.

Poz. 489

**KOMUNIKAT NR 451  
PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO**

z dnia 3 sierpnia 2017 r.

**w sprawie zdarzenia lotniczego nr 535/2013**

Na podstawie § 31 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 r. w sprawie wypadków i incydentów lotniczych (Dz. U. Nr 35, poz. 225) w związku z § 1 zarządzenia nr 14 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 14 grudnia 2006 r. w sprawie wprowadzenia klasyfikacji grup przyczynowych zdarzeń lotniczych (Dz. Urz. ULC Nr 10, poz. 43) ogłasza się, co następuje:

1. **Wypadek lotniczy**, który wydarzył się w dniu 1 maja 2013 r. na samolocie ultralekkim Zenair CH-601HD Zodiac, klasyfikuję do kategorii:

**"Czynnik techniczny"  
w grupie przyczynowej: "T5 – Uszkodzenie konstrukcji".**

**2. Opis okoliczności wypadku lotniczego:**

Skrócony opis zdarzenia powstał na podstawie raportu końcowego przesłanego przez Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych, zwaną dalej „PKBWL”, do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Podczas wykonywania lotu, na wysokości ok. 100-150 m AGL, nastąpiło nagłe otwarcie prawego zamka osłony kabiny. Pilot zdołał przytrzymać osłonę ręką. Po przelecieciu ok. 3 km odblokował się lewy zamek osłony kabiny. W wyniku odblokowania się lewego zamka osłona kabiny otworzyła się. Pilot nadal przytrzymywał osłonę kabiny na granicy swoich możliwości. Pilot wykonał awaryjne lądowanie w terenie przygodnym. W wyniku utrudnionego pilotowania samolotu doszło do twardego lądowania na trzy punkty. Doszło do odłamania się podwozia a samolot skapotował w następstwie czego doszło do urwania silnika.

W wyniku wypadku pilot odniósł stłuczenia i otarcia łokcia lewego (po opatrzeniu przez pogotowie ratunkowe na miejscu wypadku zwolniony do domu), a podróżny stłuczenia głowy i podudzia prawego (został zatrzymany w szpitalu dla obserwacji).

Analiza zdarzeń, do jakich doszło na samolotach Zenair CH-601 Zodiac, związanych z otwarciem osłony kabiny podczas lotu, prowadzi do wniosku, iż zjawisko to spotykane było dość często. Było ono związane z pewnym typem osłony kabiny otwieranej do przodu, charakteryzującej się małą masą, lecz dość wiotkiej ze względu na zastosowane rozwiązania konstrukcyjne, takie jak sztywność elementów ramy oszklenia i rodzaj zastosowanych zamków. Tego właśnie rodzaju osłona została zastosowana na samolocie, który uległ wypadkowi.

Z doświadczeń z podobnych przypadków wynika, iż otwarcie osłony ma charakter ograniczony, tzn. po otwarciu podczas lotu osiąga ona pewien w miarę stabilny kąt uniesienia (odchylenia), wynikający z „nowych” warunków opływu samolotu, lecz podlega silnym drganiom, które mogą doprowadzić do jej uszkodzenia, a nawet zniszczenia. Otwarta osłona kabiny tego typu powoduje bardzo znaczną zmianę

właściwości pilotażowych i osiąarów samolotu: ma on wyraźne tendencje do opuszczania nosa, a sterowanie nim staje się zdecydowanie utrudnione, co w oczywisty sposób wynika z przyrostu oporów aerodynamicznych, spadku siły nośnej oraz znacznie zakłóconego, turbulentnego opływu usterzenia. Sterowanie samolotem jest bardzo trudne, lecz nie niemożliwe, a przymusowe lądowanie najczęściej kończy się co najmniej uszkodzeniem samolotu. Praktycznie niemożliwe jest natomiast zamknięcie już otwartej osłony kabiny podczas lotu, i to zarówno ze względów ergonomicznych (pilot przy zapiętych pasach bezpieczeństwa nie jest w stanie dosięgnąć uchwytu na otwartej osłonie) jak i aerodynamicznych (aerodynamiczna siła odsysająca, otwierająca osłonę jest praktycznie niemożliwa do pokonania przez pilota).

Reakcja budowniczych i użytkowników samolotów CH-601 na tę stwierdzoną właściwość osłony kabiny otwieranej do przodu była dwutorowa: jedni zaczęli stosować własne mniej lub bardziej prowizoryczne zabezpieczenia przed niespodziewanym otwarciem w postaci różnego rodzaju dodatkowych zamków i blokad, inni zdecydowali się na rozwiązanie radykalne, zmieniając oszklenie kabiny na dwuczęściowe – stały wiatrochron i osłonę odsuwaną do tyłu.

Zdarzeń spowodowanych otwarciem osłony kabiny podczas lotu było na tyle dużo, że wymogły daleko idące przeprojektowanie jej konstrukcji, polegające na zwiększeniu sztywności (kosztem masy), zmianie rodzaju zamków oraz zastosowaniu dodatkowych zabezpieczeń przed niespodziewanym otwarciem (większość z nich miała zasadniczą wadę, polegającą na utrudnieniu szybkiego otwarcia osłony).

W instrukcji użytkowania w locie samolotu CH-601 zn. rozp. OK-LUA47 w rozdziale 3 *Procedury awaryjne* nie ma żadnej wzmianki o sposobie postępowania w razie otwarcia osłony kabiny podczas lotu.

Zarówno wytwórca/projektant samolotu CH-601 jak i niektóre instytucje zajmujące się w różnych krajach nadzorem nad lotnictwem ultralekkim i rekreacyjnym na podstawie uzyskanych doświadczeń już przed 2010 rokiem wypracowały własne zalecenia dla pilotów na taką okoliczność i wydały odpowiednie dokumenty dla użytkowników (Australia, Kanada). Rozpatrywane było zmniejszenie mocy (a więc prędkości lotu), lecz tylko w takim zakresie, jaki mógł wpłynąć na zmniejszenie turbulencji bez niebezpiecznego pogorszenia osiąarów oraz zalecano unikanie zbędnych manewrów. Od strony pilotażowej zalecano również wykonanie natychmiastowego lądowania, nie zalecano natomiast prób zamykania już otwartej osłony („*Nie zamykaj kabiny! Leć!*”). Od strony technicznej zalecono zmianę sposobu zamykania osłony, stosowanie dodatkowych zabezpieczeń, jak najstaranniejsze przeglądy układu zamykania oraz zastosowanie nowej, przeprojektowanej osłony kabiny o zwiększonej sztywności.

Samolot CH-601 zn. rozp. OK-LUA47 miał, jak wspomniano, starszy, „wiotki” typ osłony kabiny otwieranej do przodu. Była ona wyposażona w dwa sworzniowe zamki na tylnych dolnych narożach, których sworznie były przesuwane mechanizmem linkowo-sprężynowym, sterowanym centralną dźwignią na górnej części tylnego łuku jej szkieletu. Sworznie w położeniu zamkniętym wchodziły w odpowiadające im owalne wykroje na nieruchomych częściach zamków, zamocowanych do wręgi kadłuba.

W trakcie badania wypadku nie stwierdzono żadnej wady działania mechanizmów zamków, ich linki były wyregulowane (napięte) prawidłowo. Stwierdzono natomiast wyraźną asymetrię kształtu zakończenia samych sworzni jak i wymiarów wykrojów na nieruchomych częściach zamków na wrędze kadłuba oraz zauważalne objawy zużycia elementów przez lokalne starcie na ich styku. Można przypuszczać, iż ta asymetria nie jest przypadkowym błędem wykonawczym, lecz wynika z konieczności wzajemnego indywidualnego dopasowania ruchomych i nieruchomych elementów zamków, a samo zakłócenie symetrii jest skutkiem niewystarczającej sztywności (wiotkości) osłony kabiny jako całości.

Nie bez wpływu na stan osłony kabiny pozostaje również łączny czas eksploatacji i liczba lądowań samolotu, decydujące o poziomie zużycia jej konstrukcji i związanego z tym pogorszenia jej sztywności.

### **Podwozie samolotu**

Przednie podwozie samolotu uległo zniszczeniu podczas twardego przyziemienia na trzy punkty na polu uprawnym w poprzek bruzd – jego goleń została wyrwana z górnego zamocowania do kadłuba. Zniszczone zostało również lewe podwozie główne – jego widelec wraz z kołem uległ odłamaniu od rury nogi na spawanej spoinie konstrukcyjnej.

Stan przełomu tej spoiny spawanej widelca lewego podwozia głównego świadczy o tym, że została ona osłabiona wskutek penetracji korozji, wywołanej długotrwałą eksploatacją samolotu oraz zastosowaniem miernego w praktycznych skutkach zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wykrycie takich skutków korozji w tym miejscu nie jest możliwe podczas normalnych przeglądów eksploatacyjnych, gdyż wymaga to demontażu podwozia i zastosowania specjalistycznych metod defektoskopii analogicznych jak używane do wykrywania pęknięć elementów metalowych.

#### **Ustalenia PKBWL:**

- 1) Samolot był prawidłowo przygotowany do lotu, a jego zdatność do lotu była prawidłowo udokumentowana.
- 2) Samolot był ubezpieczony (OC ważne do 31.08.2013 r.).
- 3) Masa i położenie środka ciężkości samolotu w trakcie zdarzenia mieściły się w zakresach ograniczeń podanych w jego instrukcji użytkowania w locie.
- 4) Samolot był prawidłowo obsługiwany i użytkowany.
- 5) Dokumentacja samolotu była prowadzona prawidłowo.
- 6) Pilot posiadał wszelkie uprawnienia, kwalifikacje i doświadczenie wymagane do wykonania lotu.
- 7) Pilot wykonując czynności lotnicze w dniu wypadku nie był pod działaniem alkoholu etylowego.
- 8) Warunki pogodowe w dniu zdarzenia były dobre i w ocenie zespołu badawczego nie miały wpływu na zaistnienie oraz przebieg zdarzenia.
- 9) Instrukcja użytkowania w locie samolotu nie zawiera żadnych procedur, zaleceń, porad ani informacji co do postępowania właściwego w przypadku otwarcia osłony kabiny podczas lotu.
- 10) W samolocie nie było sygnalizacji prawidłowości zamknięcia osłony kabiny ani dodatkowego zabezpieczenia przed przypadkowym otwarciem.
- 11) Na stan osłony kabiny miało wpływ użytkowanie samolotu (starty, kołowania, lądowania) z lotnisk i lądowisk o nawierzchni trawiastej, co powoduje zwiększone obciążenia wywołane drganiami podczas przejazdu przez nierówności podczas kołowania.

#### **3. Przyczyna wypadku lotniczego:**

Mechaniczne zużycie zamków osłony i pogorszenie sztywności konstrukcji osłony spowodowane eksploatacją.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia była cecha projektowa zastosowanej osłony kabiny – rozwiązanie sprzyjające lekkości konstrukcji, lecz podatne na spadek sztywności pod wpływem czynników eksploatacyjnych.

#### **4. Zalecenia profilaktyczne PKBWL dotyczące bezpieczeństwa:**

PKBWL po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie wydała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

wz. Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego  
Wiceprezes ds. Standardów Lotniczych

**Michał Witkowski**