

# Zapisy rejestratorów A330-203

#Lotnictwo cywilne 27 maja 2011

## **Francuska komisja badania wypadków lotniczych BEA, opublikowała dzisiaj wstępną informację o przebiegu lotu Airbusa A330-203, który rozbił się w 2009 nad Atlantykiem.**

Na pokładzie tego samolotu znajdowało się 1 czerwca 2009 trzech pilotów, 9 osób pers

Na podstawie znalezionych na początku miesiąca rejestratorów lotu, specjaliści BEA odtworzyli przebieg tragicznego lotu AF447 z Rio de Janeiro do Paryża.

Jego pierwsza faza, rozpoczęta nieco opóźnionym startem o 22:29, przebiegała normalnie. Samolot, lecąc już nad Atlantykiem, wszedł przed godziną 2. w strefę burz i turbulencji. Ok. 2:02 kapitan opuścił kabinę i poszedł spać. Na stanowiskach pozostali dwaj piloci.

Ze względu na trudności ze zwiększeniem wysokości lotu (co spowodowane było niekorzystną temperaturą), piloci zdecydowali się zmienić nieco kurs, dla ominięcia strefy silnych turbulencji, skręcając w lewo o ok. 12° od zaplanowanego toru lotu. Zredukowali również prędkość z Ma0,82 do Ma0,8.

2 minuty po tym manewrze, o 2:10,05, wyłączyły się autopilot i system sterowania ciągiem silników. Samolot przechylił się na prawe skrzydło. Pilot zareagował, skierował również ku górze nos maszyny. Włączył się wtedy dwukrotnie sygnalizator, informujący o możliwości wystąpienia przeciągnięcia. Prędkościomierz na lewym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym, zmniejszył wskazania z 275 w. do zaledwie 60 w. Wkrótce to samo wskazał ISIS, czyli umieszczony centralnie zintegrowany, cyfrowy wyświetlacz podstawowych parametrów lotu. Wskazania z wyświetlacza pilota, siedzącego po prawej stronie nie były rejestrowane.

Przy takiej prędkości lotu system chroniący samolot przed przekroczeniem skrajnych wartości kątów natarcia nie działa.

Mimo tego w następnych sekundach, po wznoszeniu samolotu pod kątem ok. 10° i znacznych pochyłach na skrzydła, pilotowi udało się zmniejszyć prędkość wznoszenia i opanować ruch maszyny wzdłuż osi. Na prawym wyświetlaczu pojawiła się również prędkość pozioma, 215 w.

O 2:10,51 rozległ się kolejny sygnał o możliwości przeciągnięcia. Przepustnice były ustawione na maksymalny ciąg startowy. Właśnie wtedy jednak wydarzyło się coś, co doprowadziło bezpośrednio do tragedii.

Mimo ostrzeżeń o małej prędkości, bliskiej prędkości przeciągnięcia, pilot kierował nos maszyny ku górze. Samolot nadal się wznosił, a kąt natarcia przekroczył  $6^\circ$  i nadal rósł. W ciągu najbliższej minuty wychylenie powierzchni sterowych poziomego usterzenia ogonowego zwiększył się w 3 do aż  $13^\circ$  i pozostało w takim położeniu aż do końca lotu.

O 2:11,09 samolot znalazł się na wysokości 11 580 m, a kąt natarcia wzrósł do  $16^\circ$ . Prędkość zmniejszyła się do 185 w. Nadal słychać było ostrzeżenia o możliwości przeciągnięcia.

31 sekund później do kabiny wszedł kapitan. W tym momencie wskazania prędkościomierzy znowu stały się wadliwe, ustały również - w związku z tym - sygnały alarmowe.

Graficzne przedstawienie ostatnich minut lotu. Cyframi zaznaczono kolejne wydarzenia:

Mimo niemal maksymalnych wartości ciągu silników, kąt natarcia przekroczył  $40^\circ$ , co oznaczało utratę siły nośnej. Samolot zaczął opadać, jednak nos maszyny nadal odchylony był ku górze, wychyły wzdłużne osiągnęły również  $40^\circ$ . Pilotowi udało się jedynie na chwilę ustabilizować Airbusa. Samolot nie był już wtedy sterowny.

O 2:12,02 Pilot rozpoczął manewr obniżenia nosa maszyny. Silniki zostały przestawione na minimalny ciąg, rzędu 55% ich maksymalnej siły. W tym momencie kąt natarcia zaczął się zmniejszać, powróciły na chwilę wskazania prędkości i sygnał ostrzegający o możliwości przeciągnięcia. Obaj piloci potwierdzili jednak za chwilę, że nie mają *żadnych właściwych wskazań*. Kąt natarcia ponownie się zwiększył i do końca przekraczał  $35^\circ$ .

O 2:13,29 drugi pilot zameldował, że samolot zbliża się do wysokości ok. 3050 m. Po kolejnych 15 sekundach pilot prowadzący powiedział, że oddaje stery - nie jest przy tym jasne, czy drugiemu pilotowi, czy kapitanowi.

Rejestratory parametrów lotu i głosowy przestały działać o 2:14,28. Ostatnie dane wskazywały, że samolot leciał z prędkością poziomą jedynie 107 w i opadał z prędkością pionową 55 m/s. Nos maszyny był nadal podniesiony pod kątem  $16^\circ$ .

Ustalenia specjalistów BEA, na podstawie wstępnej analizy zapisów *czarnych skrzynek*, wskazują, że w kokpicie znajdowała się wymagana procedurami liczba członków załogi, a samolot miał odpowiednią masę i wyważenie. Silniki reagowały na polecenia pilotów.

W ciągu ostatnich 3,5 minut lotu Airbus samolot znajdował się po przekroczeniu krytycznych kątów natarcia i był niesterowny. Mimo tego pilot przez większą część krytycznego okresu starał się podnieść nos maszyny.

Informacje te nie zwiększają naszej wiedzy o przyczynach wypadku. Odtwarzają jedynie kilka ostatnich minut lotu.

Wyniki dochodzenia będą miały ogromny wpływ na przyszłość Airbusa lub Air France. Zależy to od tego, czy śledczy ustalą, że przyczyną była usterka techniczna lub - gdy katastrofę spowodowały czynniki zewnętrzne. W takim wypadku konstatacja dochodzenia może sprowadzać się do tego, że linie lotnicze nie przeszkoliły załogi w działaniach przy niesprawnym prędkościomierzu i wynikających z tego wadliwych wskazaniach innych systemów pokładowych.



*Na pokładzie tego samolotu znajdowało się 1 czerwca 2009 trzech pilotów, 9 osób personelu pokładowego i 216 pasażerów. Żaden z nich nie przeżył katastrofy / Zdjęcie: pictaero.com*

Na podstawie znalezionych na początku miesiąca rejestratorów lotu, specjaliści BEA odtworzyli przebieg tragicznego lotu AF447 z Rio de Janeiro do Paryża.

Jego pierwsza faza, rozpoczęta nieco opóźnionym startem o 22:29, przebiegała normalnie. Samolot, lecąc już nad Atlantykiem, wszedł przed godziną 2. w strefę burz i turbulencji. Ok. 2:02 kapitan opuścił kabinę i poszedł spać. Na stanowiskach pozostali dwaj piloci.

Ze względu na trudności ze zwiększeniem wysokości lotu (co spowodowane było niekorzystną temperaturą), piloci zdecydowali się zmienić nieco kurs, dla ominięcia strefy silnych turbulencji, skręcając w lewo o ok. 12° od zaplanowanego toru lotu. Zredukowali również prędkość z Ma0,82 do Ma0,8.

2 minuty po tym manewrze, o 2:10,05, wyłączyły się autopilot i system sterowania ciągiem silników. Samolot przechylił się na prawe skrzydło. Pilot zareagował, skierował również ku górze nos maszyny. Włączył się wtedy dwukrotnie sygnalizator, informujący o możliwości wystąpienia przeciągnięcia. Prędkościomierz na lewym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym, zmniejszył wskazania z 275 w. do zaledwie 60 w. Wkrótce to samo

wskazał ISIS, czyli umieszczony centralnie zintegrowany, cyfrowy wyświetlacz podstawowych parametrów lotu. Wskazania z wyświetlacza pilota, siedzącego po prawej stronie nie były rejestrowane.

Przy takiej prędkości lotu system chroniący samolot przed przekroczeniem skrajnych wartości kątów natarcia nie działa.

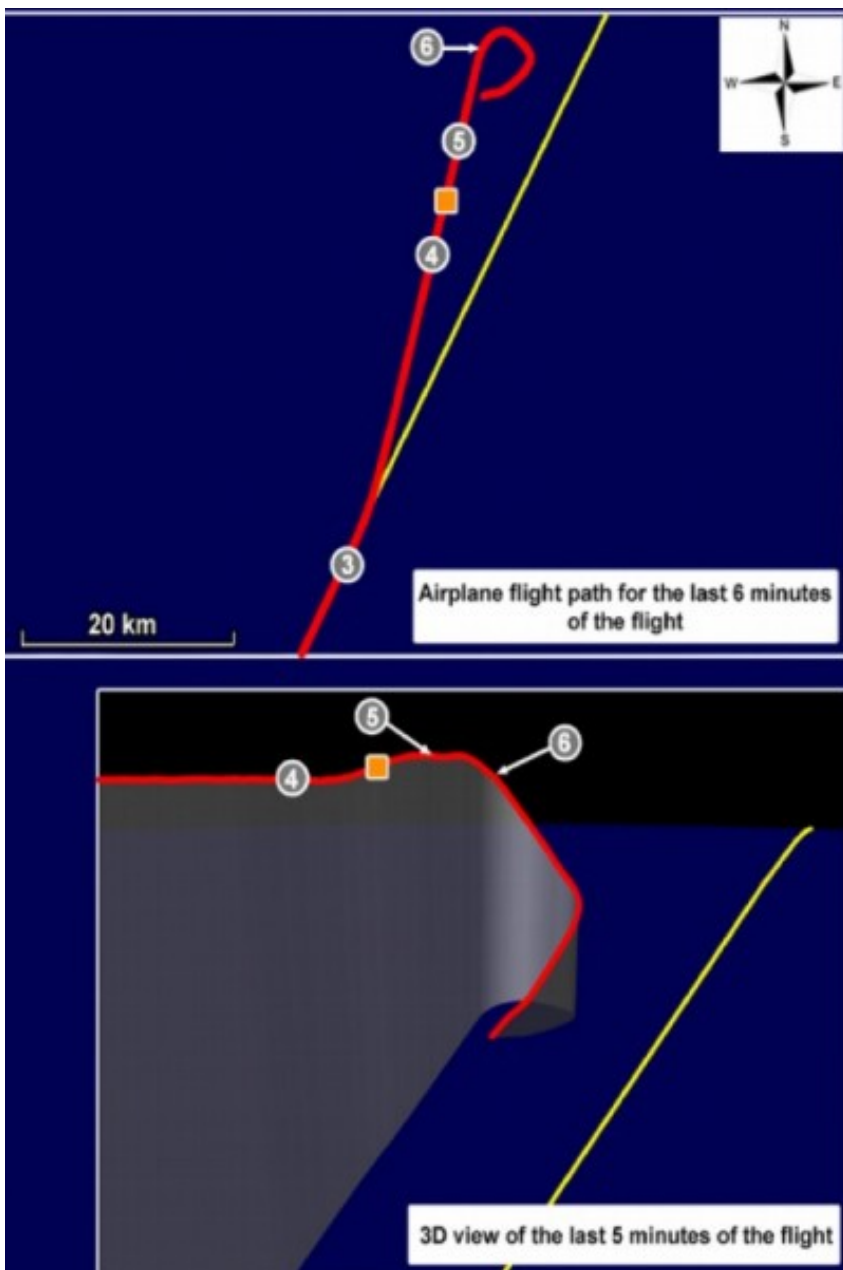
Mimo tego w następnych sekundach, po wznoszeniu samolotu pod kątem ok.  $10^{\circ}$  i znacznych pochyłach na skrzydła, pilotowi udało się zmniejszyć prędkość wznoszenia i opanować ruch maszyny wzdłuż osi. Na prawym wyświetlaczu pojawiła się również prędkość pozioma, 215 w.

O 2:10,51 rozległ się kolejny sygnał o możliwości przeciągnięcia. Przepustnice były ustawione na maksymalny ciąg startowy. Właśnie wtedy jednak wydarzyło się coś, co doprowadziło bezpośrednio do tragedii.

Mimo ostrzeżeń o małej prędkości, bliskiej prędkości przeciągnięcia, pilot kierował nos maszyny ku górze. Samolot nadal się wznosił, a kąt natarcia przekroczył  $6^{\circ}$  i nadal rósł. W ciągu najbliższej minuty wychylenie powierzchni sterowych poziomego usterzenia ogonowego zwiększył się w 3 do aż  $13^{\circ}$  i pozostało w takim położeniu aż do końca lotu.

O 2:11,09 samolot znalazł się na wysokości 11 580 m, a kąt natarcia wzrósł do  $16^{\circ}$ . Prędkość zmniejszyła się do 185 w. Nadal słychać było ostrzeżenia o możliwości przeciągnięcia.

31 sekund później do kabiny wszedł kapitan. W tym momencie wskazania prędkościomierzy znowu stały się wadliwe, ustały również - w związku z tym - sygnały alarmowe.



Graficzne przedstawienie ostatnich minut lotu. Cyframi zaznaczono kolejne wydarzenia: 3 - zmiana kursu o  $12^\circ$  w lewo, 4 - wyłączenie autopilota, 5 - początek sekwencji wznoszenia, w wyniku czego przekroczono krytyczny kąt natarcia skrzydeł, 6 - powrót kapitana do kokpitu. Na niższym rysunku widoczny tor opadania maszyny i niekontrolowany zwrot na południowy-zachód, zakończony uderzeniem w powierzchnię Atlantyku / Rysunek: BEA

Mimo niemal maksymalnych wartości ciągu silników, kąt natarcia przekroczył  $40^\circ$ , co oznaczało utratę siły nośnej. Samolot zaczął opadać, jednak nos maszyny nadal odchylony był ku górze, wychyły wzdłużne osiągnęły również  $40^\circ$ . Pilotowi udało się jedynie na chwilę ustabilizować Airbusa. Samolot nie był już wtedy sterowny.

O 2:12,02 Pilot rozpoczął manewr obniżenia nosa maszyny. Silniki zostały przestawione na minimalny ciąg, rzędu 55% ich maksymalnej siły. W tym momencie kąt natarcia zaczął się zmniejszać, powróciły na chwilę wskazania prędkości i sygnał ostrzegający o możliwości przeciągnięcia. Obaj piloci potwierdzili jednak za chwilę, że nie mają żadnych właściwych wskazań. Kąt natarcia ponownie się zwiększył i do końca przekraczał  $35^\circ$ .

O 2:13,29 drugi pilot zameldował, że samolot zbliża się do wysokości ok. 3050 m. Po kolejnych 15 sekundach pilot prowadzący powiedział, że oddaje stery - nie jest przy

tym jasne, czy drugiemu pilotowi, czy kapitanowi.

Rejestratory parametrów lotu i głosowy przestały działać o 2:14,28. Ostatnie dane wskazywały, że samolot leciał z prędkością poziomą jedynie 107 w i opadał z prędkością pionową 55 m/s. Nos maszyny był nadal podniesiony pod kątem 16° .

Ustalenia specjalistów BEA, na podstawie wstępnej analizy zapisów *czarnych skrzynek*, wskazują, że w kokpicie znajdowała się wymagana procedurami liczba członków załogi, a samolot miał odpowiednią masę i wyważenie. Silniki reagowały na polecenia pilotów.

W ciągu ostatnich 3,5 minut lotu Airbus samolot znajdował się po przekroczeniu krytycznych kątów natarcia i był niesterowny. Mimo tego pilot przez większą część krytycznego okresu starał się podnieść nos maszyny.

Informacje te nie zwiększają naszej wiedzy o przyczynach wypadku. Odtwarzają jedynie kilka ostatnich minut lotu.

Wyniki dochodzenia będą miały ogromny wpływ na przyszłość Airbusa lub Air France. Zależy to od tego, czy śledczy ustalą, że przyczyną była usterka techniczna lub - gdy katastrofę spowodowały czynniki zewnętrzne. W takim wypadku konstatacja dochodzenia może sprowadzać się do tego, że linie lotnicze nie przeszkoliły załogi w działaniach przy niesprawnym prędkościomierzu i wynikających z tego wadliwych wskazaniach innych systemów pokładowych.