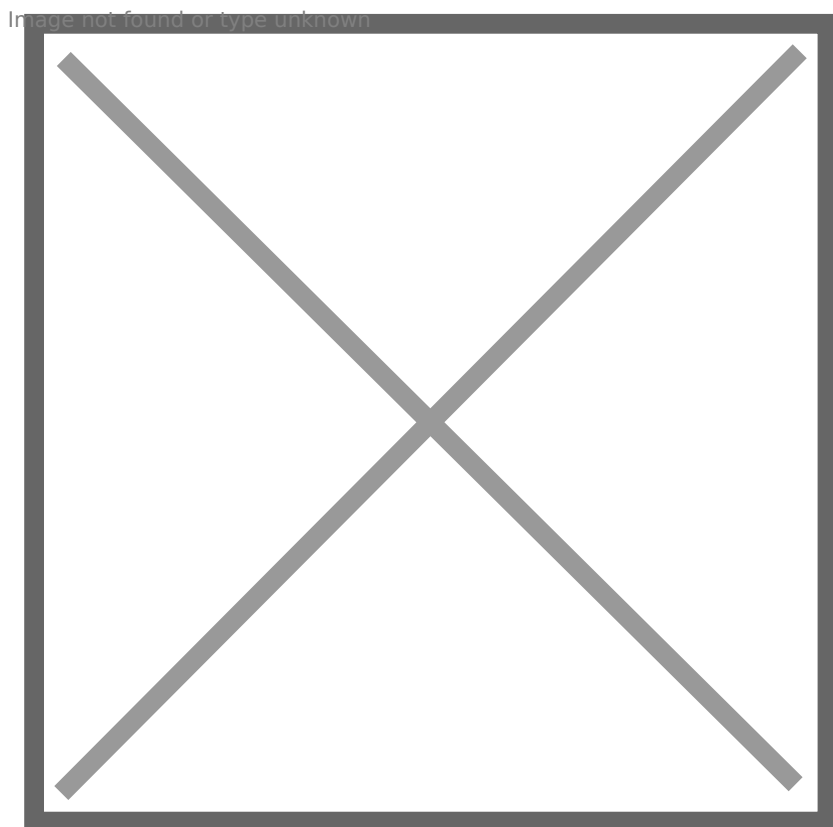


Wznowienie lotów części F-35

#Lotnictwo wojskowe #Przemysł zbrojeniowy #Strategia i polityka 6 października 2010

Pentagon udzielił zgody Lockheed Martinowi na wznowienie lotów testowych myśliwców F-35 w wersji A i B. Loty wszystkich F-35 wstrzymano pod koniec września.



Loty testowe samolotów F-35 zostały wstrzymane pod koniec września po wystąpieniu problemów z pompą paliwa w czasie prób laboratoryjnych. Odkryta wada mogłaby spowodować przerwanie pracy silnika w czasie lotu, choć jest to mało prawdopodobne, bo takie pompy w samolocie są trzy. O uziemieniu wszystkich F-35 poinformowano 1 października.

Kilka godzin wcześniej ujawniono, że samoloty tego typu nie mogą latać na wysokości powyżej 3 km, także z powodu wadliwego funkcjonowania pomp paliwa. Dostawcą tych komponentów jest BAE Systems. Problem dotyczy jednak nie samych pomp, a oprogramowania sterującego ich działaniem.

W F-35B (BF-1) wystąpiły też problemy z funkcjonowaniem pokryw otwierających dodatkowe wloty powietrza do silnika wykorzystywane w czasie skróconego i pionowego lądowania. Z tego powodu próby ulegały kolejnym, opóźnieniom, a ostatecznie wstrzymano loty wszystkich F-35B STOVL. Obecna zgoda Pentagonu na wznowienie lotów dotyczy tylko wersji A i C, a konkretnie dwóch egzemplarzy samolotów, w których zmodyfikowano dotąd oprogramowanie. Cztery F-35B być może rozpoczną loty pod koniec tygodnia, ale bez użycia dodatkowego wlotu powietrza.

Samoloty F-35B miały w marcu 2011 rozpocząć testy na pokładach okrętów.

Wstrzymanie lotów może opóźnić przystąpienie do tych kluczowych z punktu widzenia US Marine Corps prób. Tym samym mało prawdopodobne jest wejście seryjnych F-35B

do służby w grudniu 2012, jak przewidują obecne, i tak o wiele lat opóźnione w stosunku do pierwotnych, plany.

Software F-35 jest bardzo skomplikowany i składa się z wielu oddzielnie opracowanych, dużych modułów oprogramowania. Od początku prób występowały problemy z ich zintegrowaniem, a w efekcie wielokrotnie ograniczano lub wstrzymywano loty samolotów testowych. Zintegrowany kod źródłowy F-35 ma ok. 8 mln linii i zajmuje ok. 2 GB. To wielokrotnie mniej niż potrzebują systemy operacyjne współczesnych komputerów domowych, ale jego sprawdzenie jest znacznie trudniejsze. Ewentualne zawieszenie systemu lub wystąpienie błędu w funkcjonowaniu któregoś z systemów samolotu może bowiem doprowadzić do jego zniszczenia, co w przypadku PC raczej nie grozi. Tymczasem F-35 kosztuje ok. 100 mln USD, a problemy z dalszą realizacją programu w wypadku katastrofy mogą pociągnąć za sobą daleko większe koszty. Usuwanie błędów oprogramowania jest bardzo żmudne i czasochłonne, a tym samym bardzo drogie. To jeden z głównych czynników powodujących nieustanny wzrost kosztów programu F-35.

F-35 ma najbardziej skomplikowany software wśród samolotów wojskowych w historii. Jego wielkość jest 3 razy większa niż w droższym i powszechnie uznawanym za bardziej wyrafinowany myśliwcu *stealth* F-22. To oprogramowanie steruje kilkudziesięcioma mikroprocesorami składającymi się na systemy pokładowe samolotu. W ciągu ostatnich lat stopień skomplikowania oprogramowania amerykańskich myśliwców wzrósł o kilka rzędów wielkości. W latach 1970. pierwsze myśliwce F-15 miały software składający się z zaledwie kilku tysięcy linii. Po modernizacji w połowie lat 1990. ich liczba wzrosła do ponad 100 tysięcy. Jednocześnie nowy CPU (Central Processing Unit), użyty w F-15E był 50 razy szybszy niż w wersji pierwotnej. Później prędkość procesora nadal rosła, by sprostać wymaganiom oprogramowania.

Jednak zarówno software, jak i hardware w samolotach wojskowych unowocześnianie są znacznie wolniej niż w zastosowaniach cywilnych. Modernizacja jest zbyt droga i ryzykowna, więc wiele myśliwców lata z elektroniką, która w zastosowaniach domowych i biurowych przestała być używana wiele lat temu. Dopiero nowe samoloty dają możliwość wykorzystania nowocześniejszych rozwiązań, ale i tak z powodu długotrwałości procesu wdrażania, szybko zostają one w tyle za systemami cywilnymi.



Loty testowe samolotów F-35 zostały wstrzymane pod koniec września po wystąpieniu problemów z pompą paliwa w czasie prób laboratoryjnych. Odkryta wada mogłaby spowodować przerwanie pracy silnika w czasie lotu, choć jest to mało prawdopodobne, bo takie pompy w samolocie są trzy. O uziemieniu wszystkich F-35 poinformowano 1 października.

Kilka godzin wcześniej ujawniono, że samoloty tego typu nie mogą latać na wysokości powyżej 3 km, także z powodu wadliwego funkcjonowania pomp paliwa. Dostawcą tych komponentów jest BAE Systems. Problem dotyczy jednak nie samych pomp, a oprogramowania sterującego ich działaniem.

W F-35B (BF-1) wystąpiły też problemy z funkcjonowaniem pokryw otwierających dodatkowe wloty powietrza do silnika wykorzystywane w czasie skróconego i pionowego lądowania. Z tego powodu próby ulegały kolejnym, opóźnieniom, a ostatecznie wstrzymano loty wszystkich F-35B STOVL. Obecna zgoda Pentagonu na wznowienie lotów dotyczy tylko wersji A i C, a konkretnie dwóch egzemplarzy samolotów, w których zmodyfikowano dotąd oprogramowanie. Cztery F-35B być może rozpoczną loty pod koniec tygodnia, ale bez użycia dodatkowego wlotu powietrza.

Samoloty F-35B miały w marcu 2011 rozpocząć testy na pokładach okrętów. Wstrzymanie lotów może opóźnić przystąpienie do tych kluczowych z punktu widzenia US Marine Corps prób. Tym samym mało prawdopodobne jest wejście seryjnych F-35B do służby w grudniu 2012, jak przewidują obecne, i tak o wiele lat opóźnione w stosunku do pierwotnych, plany.

Software F-35 jest bardzo skomplikowany i składa się z wielu oddzielnie opracowanych, dużych modułów oprogramowania. Od początku prób występowały problemy z ich zintegrowaniem, a w efekcie wielokrotnie ograniczano lub wstrzymywano loty samolotów testowych. Zintegrowany kod źródłowy F-35 ma ok. 8 mln linii i zajmuje ok.

2 GB. To wielokrotnie mniej niż potrzebują systemy operacyjne współczesnych komputerów domowych, ale jego sprawdzenie jest znacznie trudniejsze. Ewentualne zawieszenie systemu lub wystąpienie błędu w funkcjonowaniu któregoś z systemów samolotu może bowiem doprowadzić do jego zniszczenia, co w przypadku PC raczej nie grozi. Tymczasem F-35 kosztuje ok. 100 mln USD, a problemy z dalszą realizacją programu w wypadku katastrofy mogą pociągnąć za sobą daleko większe koszty. Usuwanie błędów oprogramowania jest bardzo żmudne i czasochłonne, a tym samym bardzo drogie. To jeden z głównych czynników powodujących nieustanny wzrost kosztów programu F-35.

F-35 ma najbardziej skomplikowany software wśród samolotów wojskowych w historii. Jego wielkość jest 3 razy większa niż w droższym i powszechnie uznawanym za bardziej wyrafinowanym myśliwcu *stealth* F-22. To oprogramowanie steruje kilkudziesięcioma mikroprocesorami składającymi się na systemy pokładowe samolotu. W ciągu ostatnich lat stopień skomplikowania oprogramowania amerykańskich myśliwców wzrósł o kilka rzędów wielkości. W latach 1970. pierwsze myśliwce F-15 miały software składający się z zaledwie kilku tysięcy linii. Po modernizacji w połowie lat 1990. ich liczba wzrosła do ponad 100 tysięcy. Jednocześnie nowy CPU (Central Processing Unit), użyty w F-15E był 50 razy szybszy niż w wersji pierwotnej. Później prędkość procesora nadal rosła, by sprostać wymaganiom oprogramowania.

Jednak zarówno software, jak i hardware w samolotach wojskowych unowocześnianie są znacznie wolniej niż w zastosowaniach cywilnych. Modernizacja jest zbyt droga i ryzykowna, więc wiele myśliwców lata z elektroniką, która w zastosowaniach domowych i biurowych przestała być używana wiele lat temu. Dopiero nowe samoloty dają możliwość wykorzystania nowocześniejszych rozwiązań, ale i tak z powodu długotrwałości procesu wdrażania, szybko zostają one w tyle za systemami cywilnymi.