

Próby CMV-22B na LPD

#Lotnictwo wojskowe #Marynarka wojenna 23 października 2020

Zespół pilotów i inżynierów z eskadry doświadczalnej HX 21 Blackjacks przeprowadził próby operowania przemiennopłatów MV-22 i CMV-22B z pokładu okrętu desantowego USS *New York* (LPD 21), typu *San Antonio*, znajdującego się na wodach Atlantyku w pobliżu NAS Patuxent River. W przedsięwzięciu brali udział także lotnicy z eskadr HMX 1 z Marine Corps Base Quantico i HMM 464 z Marine Corps Air Station New River oraz Expeditionary Strike Group 2 ([Pierwszy CMV-22B przekazany](#), 2020-02-11).



CMV-22B na pokładzie okrętu desantowego USS *New York* / Zdjęcie: US Navy

W trakcie 10 dni lipca przeprowadzono 180 podejść do lądowania i lądowań na okręcie, trwających łącznie prawie 45 godzin. Głównym celem było opracowanie procedury umożliwiającej uniknięcie skutków oderwania strug na łopatach śmigłowirników spowodowanego powstaniem tzw. wiru pierścieniowego.

Podczas pionowego opadania wiroplata strumień powietrza napływa na wirnik nośny od dołu. Jednocześnie wirnik, który cały czas jest napędzany przez silnik, zasysa powietrze z góry z pewną prędkością i odrzuca je do dołu z prędkością dwukrotnie większą. W ten sposób pod płaszczyzną wirnika nośnego znajdują się dwa strumienie powietrza: indukowany (odrzucany przez wirnik) oraz czołowy (napływający na wirnik od dołu), poruszające się w przeciwnych kierunkach.

Podczas takiego opływu wirnika, przy odpowiednich prędkościach opadania (12-15 m/s) na obwodzie wirnika (na końcach łopat) tworzą się wiry pierścieniowe. W tym etapie lotu część mocy silnika, a także energii powietrza przepływającego przez wirnik jest zużywana na ukształtowanie się wiru i z tego powodu nie uczestniczy w wytwarzaniu ciągu wirnika nośnego. Wir pierścieniowy tworzy się przy małych prędkościach opadania z pracującym silnikiem (zwykle powyżej 2 m/s) i w miarę

zwiększania tej prędkości wzrasta jego intensywność.

Zmniejszenie skoku ogólnego powoduje zmniejszenie mocy przekazywanej z silnika na wirnik nośny, co pociąga za sobą wzrost prędkości opadania wiroplata. Przy prędkości opadania odpowiadającej maksymalnej cyrkulacji powietrza w wirze pierścieniowym (gdy energia wiru jest największa) wzrasta strata mocy związana z wytworzeniem tego wiru. Powoduje to, iż część płaszczyzny wirnika nośnego staje się nieefektywna i nie uczestniczy w wytwarzaniu ciągu. W związku z tym wiropląt szybko zwiększa prędkość opadania i zaczyna wibrować. Pogarsza się także jego stateczność i sterowność. W miarę zwiększania się prędkości opadania następuje spadek prędkości indukowanej, co pociąga za sobą zmniejszenie cyrkulacji powietrza wokół wirnika i stopniowe przejście na zakres autorotacji (samoczynnego, bez napędu, obrotu wirnika nośnego wywołanego siłami aerodynamicznymi podtrzymującymi ruch obrotowy łopat). Strumień powietrza staje się stateczny po całkowitym przejściu wirnika na zakres autorotacji. Wówczas wirnik nośny zaczyna pracować jako silnik powietrzny, wykorzystujący energię powietrza. Zakres lotu, w którym powstaje wir pierścieniowy jest niebezpieczny i w praktyce należy go unikać.

Zespół przeprowadził próby lądowania z małym zapasem mocy i opracował procedury podejścia do lądowania w dzień i w nocy, dzięki którym możliwe byłoby zminimalizowanie skutków powstania wiru pierścieniowego. W procedurach określono ograniczenia sterowania dla przemiennopłata oraz zawarto dodatkowe wskazówki.

Podczas prób CMV-22B wykonał także dwa loty do Nowego Jorku i z powrotem, przewożąc na okręt personel i zaopatrzenie.

Powiązane wiadomości

[Próby CMV-22B na LPD \(2020-10-23\)](#)

[Pierwszy CMV-22B przekazany \(2020-02-11\)](#)

[CMV-22B oblatany \(2020-01-22\)](#)

[Ospreye na pokładzie Busha \(2018-08-13\)](#)

[Pierwszy F-35C dla marines \(2019-06-06\)](#)

[Kończą się testy F-35C z Auto-GCAS \(2019-06-20\)](#)

[Kolejne kobiety pilotami F-35 \(2019-08-09\)](#)