

Instytut Lotnictwa, Warszawa

Doktorant mgr inż. Paweł Grygorcewicz

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Temat pracy: „Badania teoretyczne i eksperymentalne hamulca lotniczego z napędem elektrycznym – analiza konstrukcyjna hamulca”

Obszar i dziedzina nauk technicznych

Dyscyplina: budowa i eksploatacja maszyn

Promotor: prof. dr hab. inż. Roman Domański, Instytut Lotnictwa

Promotor pomocniczy: dr inż. Zbigniew Skorupka, Instytut Lotnictwa

Streszczenie:

Praca przedstawia zagadnienia związane z projektowaniem hamulca o napędzie elektrycznym. Autor szczególnie nacisk położył na zagadnienia konstrukcyjne z racji zainteresowań oraz wypełnianych zadań, związanych z konstruowaniem podczas pracy w Instytucie Lotnictwa. Proces projektowania został przedstawiony od wstępnej fazy koncepcyjnej. Przeprowadzony w niej został przegląd istniejących rozwiązań, powstała wstępna koncepcja działania hamulca. Następnie istniejący model poddany został ulepszeniom, aż w końcu dostosowany został do goleni od samolotu I-23. Podczas zmian konstrukcji modelu 3D poddany został analizie MES, czyli optymalizacji wytrzymałościowej. W końcu powstał ostateczny model 3D, z którego wykonana została dokumentacja techniczna. W fazie finalnej powstał demonstrator hamulca i został przebadany w Laboratorium Podwozi Instytutu Lotnictwa. Wszystkie te zagadnienia konstrukcyjne pokazane zostały, biorąc na cel metodykę konstruowania i metody szukania rozwiązań znajdujące się w literaturze i czerpiące z doświadczenia konstruktora, jak również ludzi zajmujących się tą tematyką. Niemniej jednak autor zdaje sobie sprawę z ogromu tematu i możliwości pokazania w różnym stopniu zagadnień związanych z konstrukcją, dlatego przedstawione zostały te zagadnienia, które zostały uznane za najciekawsze i istotne z punktu widzenia autora. Również autor widzi lukę i brak prac zajmujących się tematyką dotyczącą głównie konstrukcji i metod projektowania.

W pracy przedstawiono porównanie hamulca elektrycznego z istniejącymi hamulcami hydraulicznymi oraz zagadnienia teoretyczne, związane z całym procesem lądowania samolotu.

Ważną częścią pracy było stworzenie, działającego demonstratora hamulca i porównanie go z hamulcami hydraulicznymi. Z tego względu badania hamulców o napędzie elektrycznym, zostały szczegółowo opisane. Sam przebieg badań, jak również parametry, sprzęt i analiza. Badania przeprowadzone zostały, w oparciu o metodykę badań, dotyczących hamulców o napędzie hydraulicznym.