



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
**FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE**  
Središnje povjerenstvo za završne i diplomske ispite  
Povjerenstvo za završne i diplomske ispite studija zrakoplovstva



Sveučilište u Zagrebu Fakultet strojarstva i brodogradnje	
Datum:	Prilog:
Klasa: <b>602 - 04 / 21 - 6 / 1</b>	
Ur. broj: <b>15 - 1703 - 20 -</b>	

## DIPLOMSKI ZADATAK

Student: **Marijan Marković**

Mat. br.: 0035200276

Naslov rada na hrvatskom jeziku: **Primjena računalne mehanike fluida u konstrukciji fenestron rotora**

Naslov rada na engleskom jeziku: **Application of computation fluid dynamics in fenestron rotor design**

Opis zadatka:

Repni rotor helikoptera osigurava protudjelovanje momentu glavnog rotora, kako bi se spriječila rotacija trupa helikoptera te olakšalo upravljanje letjelicom. Iako se obično koristi konvencijalni otvoreni repni rotor s dvije do četiri lopatice, u primjeni su i repni ventilatori smješteni u kućištu koje je integrirano s repnom perajom helikoptera. Ovakav zaštićeni repni rotor je poznat pod nazivom fenestron i obično se sastoji od sedam do osamnaest podesivih rotorskih lopatica. Ugradnjom fenestron rotora, smanjuju se vrtložni gubici na vrhovima lopatica i buka, te se povećava sigurnost na tlu.

U sklopu diplomskog rada potrebno je provesti proračun (oblikovanje) kućišta i lopatica fenestron rotora za zadane karakteristike helikoptera promjenom računalne mehanike fluida. Proračun treba provesti kroz tri koraka:

1. Analiza utjecaja oblika kućišta ventilatora primjenom numeričke analize strujanja pri čemu je rotor ventilatora opisan modelom aktuatorskog diska. Na temelju provedene analize, potrebno je odabrati najpovoljniji oblik kućišta ventilatora.
2. Za prethodno određeni oblik kućišta ventilatora te protok zraka kroz ventilator uz zadani prirast tlaka, potrebno je oblikovati lopaticu ventilatora od korijena prema vrhu, primjenom numeričke simulacije strujanja kroz dvodimenzionalnu rotorsku rešetku.
3. Provjeriti konstrukciju dobivenog fenestron rotora provedbom numeričke simulacije trodimenzionalnog turbulentnog strujanja, pri čemu se rotacija rotorskih lopatica može opisati primjenom modela rotirajućeg koordinatnog sustava.

U radu je potrebno navesti korištenu literaturu i eventualno dobivenu pomoć.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datumi obrane:

12. studenoga 2020.

14. siječnja 2021.

18. – 22. siječnja 2021.

Zadatak zadao:

Predsjednik Povjerenstva:

Prof.dr.sc. Željko Tuković

Prof. dr. sc. Milan Vrdoljak