

KOKKUVÕTE

Lõputöö käigus projekteeriti elektriajami katsestend, mis võimaldab kaardistada mootori ning inverteri tegelikku karakteristikat. Katsestendi puhul on tegemist koormusmasinaga, mis mõõdab elektriajami käitumist erinevatel koormustel ning pöörlemiskiirustel. Katsestendi eesmärk on kaardistada tudengivormeli sõidukitel kasutust leidva AMK elektriajami parameetreid. Katsestendi abiga soovitakse parandada ajami efektiivsust ning jõudlust. Meeskonna tuleviku tarbeks on võimalik katseseadmel väikeste modifikatsioonidega kasutada ka teist tüüpi ajameid.

Koormusmasina kontseptsiooni valikul kaaluti mootori koormamist otse võllilt ning läbi planetaarülekande. Otsekoormuse rakendamise kontseptsioon püsitas kõrgendatud nõuded mõõteseadmele: katsealune mootor arendab väändemomenti kuni 21 Nm ning pöörlemiskiirust kuni 20 000 p/min. Planetaarülekande kontseptsiooni puhul vähendatakse ajami pöörlemiskiirust kuni 1500 p/min, kuid samaaegselt tõuseb väändemoment kuni 300 Nm-ni. Lisaks nõuab planetaarülekande kasutamine käigukasti korpuse kasutamist, mis teeb katsestendi ülesehitust keerulisemaks. Kontseptsiooni valikul otsustati otsekoormuse kasuks, mis lihtsustab ülesehitust ning tagab universaalsema andmestiku.

Järgmises peatükis valiti katsestendi koormusallikat. Taustinfo uurimise tulemusel töötati välja kolm lahendust: elektrimootor, vesipidur ning *eddy-current* pidur. Lahenduste võrdluseks kasutati hindamismaatriksit. Hindamismaatriksi põhjal valiti katsestendi koormuseks elektrimootor.

Koormuse rakendamisel tekkiva vastupanumomendi mõõtmiseks valiti võll-tüüpi väändemomendi andur. Katsealuse mootori jõudlusest tulenevalt eelistati fikseeritud tüüpi anduri kasutamist. Anduri ja mootori vaheliseks ühenduseks kasutati kaheliigendilisi toroidsidureid, mis suudavad kompenseerida võimalikku hälvet mootori ja anduri telgedel vahel. Elektrimootori väljundvõllile projekteeriti vahemuuhv, mis muutis väljundvõlli nuutliite toroidsidurile vajalikuks prismaliistuga ühenduseks.

Katsestendi rakis projekteeriti vastavalt eelnevates peatükkides püstitatud nõuetele. Projekteeriti universaalne rakis, mis võimaldas kasutada kahte erinevat tüüpi väändemomendi andurit. Katseseadme esimene konfiguratsioon võimaldab kasutada NCTE andurit, mille eesmärk oli läbi viia esialgsed katsetused ning leida üles võimalikud probleemid seadmega. Teine konfiguratsioon kasutab lõputöö käigus valitud Lorenz Messtechnik sensorit, mis võimaldab katsestendil läbi viia kuni 20 000 p/min teste.