

# KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärgiks oli projekteerida FEST24 jõuülekandele hammaselemendid, mis tagaks vormeli rikkevaba töö kogu hooaja vältel. Projekteerimist raskendas asjaolu, et 2024. aasta hooajal võeti kasutusele mootor, millel on ligi kolmandiku võrra rohkem väljundmomenti kui varasemalt kasutuse oleval mootoril.

Lõputöö esimeses osas määratleti projekteerimise lähteparameetrid ehk sisendmoment ja pöörlemissagedus ning soovitatav ülekande teguri vahemik. Seejärel valiti sobiv planetaarülekande konfiguratsioon. Kaaluti liit-planetaar ülekannet, aga ka liit-planeet ja liit-täht planetaarülekande konfiguratsioone. Lõpuks otsustati nurgakoostust tulenevatel põhjustel valida liit-täht-planetaarülekanne.

Töö kolmandas osas valiti hammasrataste tootmistehnoloogia ja materjal. Hammaste lõikamiseks kaaluti FSTT-le saadaval olevaid kopeermeetodi töötlustehnoloogiaid ja traaterosioonlõikust. Tulenevalt meeskonnasisest kogemusest otsustati traaterosioonlõikuse kasuks. Termotöötluks kaaluti mitut pindleegerimis meetodit ja otsustati valida väikseima mõõdumuutusega tehnoloogia ehk nitriitimine. Materjaliks valiti nitriitimisteras 34CrAlNi7-10 (1.8550) ja nitriitimissügavuseks 0,25 mm. Hammasrataste termotöötluks järgseks viimistlustööluseks valiti REM superfiniš. Tehtud otsused hammaste lõikamis meetodi, sellest tuleneva täpsusklassi ning materjali ja termotöötluks osas kasutati sisendina tugevusarvutustes.

Viimases osas valiti jõuülekande esimesele ja teisele astmele moodulid ning pandi paika hammaste arvud ning lõplik ülekande tegur. Hammasrataste profiilid optimeeriti parameetriselt maksimaalsele varutegurile programmis *KISSsoft*. Seejärel valiti ülekande õlituseks paiskõlitus ja õliks Klübersynth. Viimaks kontrolliti, kas hammasrataste projekteeritud varutegurid ületavad vastavate standardite poolt ettenähtud varutegureid ja leiti, et kõik ülekande hammaselementide varutegurid ületava nõutavaid.

Käesoleva lõputöö tulemusena projekteeriti FEST24 vormelauto ülekande hammasrataste jõudu üle kandvad osad. Lõputöö väliselt projekteeriti koostöös nurgakoostu inseneriga veel hammasrataste monteerimislahendused. Lõpuni projekteeritud hammasrataste toorikud toodeti TTK lõiketöötluks ja hambad traatlõigati Eesti ettevõttes Osaühing Karl Storz Video Endoscopy Estonia, AS Norma ja Evolvent OÜ.

Lõputöö tulemuste alusel valminud jõuülekanne on läbinud edukad katsetused FEST24 vormeliga. Lõputöö kirjutamise seisuga on vormel antud ülekandega sõitnud 383 km ja selle aja jooksul on ühel hammasrattal tekkinud kahjustus, kuid kahjustuse iseloomu hinnates tundub, see olevat tingitud koostamisel märkamata jäänud tootmisdefektist ning mitte projekteerimis veast.