

KOKKUVÕTE

Lõputöö käigus valmis idee, konseptsioon ja teostus 3D mudeli ja jooniste kujul pöördrakisest. Pöördrakise projekteerimise põhiargument oli alusraami keevitamise efektiivsuse suurendamine. Sellele lisaks on rakisega töötamine turvalisem ja tagab tõenäoliselt kvaliteetsemad keevisõmblused.

Kõige esimesena pandi paika koos tootearndusjuhiga nõuded rakisele. Kuulati ära ka keevitajate soovid, need pandi kirja. Seejärel uuriti, kuidas teeb tööd keevitaja oma töökohal. Selle vaatluse põhjal oli võimalik aru saada, milline peaks olema pöördrakis.

Töö esimeses osas tehti ülevaade HUMUS ekskavaatorhaagistest. Toodete alusraame uurides oli võimalik paika panna, kuidas peab olema rakis seadistatav, et erinevate toodete raame saaks keevitada. Selle põhjal mõeldi välja erinevaid lahendusi, igale funktsioonile leiti mitu lahendust. Nende põhjal pandi kokku erinevad lahendusvariandid ja mindi edasi ühe konseptsiooniga.

Järgmine etapp oli teha arvutusi, et saaks rakise põhisõlmed ära lahendada. Arvutuste käigus arvutati ära põhiliste koormust vastuvõtivate detailide vajalikud mõõtmed. Lisaks arvutati välja vajalik elektrimootori võimsus ja elektrimootori otsa vastav ülekanne, et soovitud pöörlemiskiirus alusraamil oleks tagatud.

Peale arvutusi tehti rakise 3D mudel, mis sisaldas erinevaid sõlmi, mis igaüks täitis oma funktsiooni. Need funktsioonid olid tähtsad, et kõik alguses esitatud nõuded oleksid täidetud. Detailide tegemise käigus võeti arvesse ka ettevõttes kasutatavaid tehnoloogiaid, et detailide valmistamine oleks võimalikult odav ja lihtne.

Peale rakise 3D mudeli tegemist võeti sama mudeli põhjal kokku materjali kulud, standardtoodete tükiarvud ja töötlemise kulude arvutamiseks vajalikud parameetrid. Selle info põhjal arvutati eeldatav rakise omahind. Kevvituse aja analüüsiks konsulteeriti keevitajaga, mille põhjal oli võimalik leida ajavõit, mille rakise kasutamine annab. Kõike seda kokku arvestades arvutati rakise tasuvusaeg, mille põhjal saab teha otsuse, kas rakist on mõtet kasutusele võtta või mitte.

Lõpplahenduse puhul on arvestatud ainult põhitoote alusraami keevitamist. Tulevikus saab siia välja mõelda erinevad adaptrid ja kinnitusviisid ka teistele alusraamidele. Lisaks vajab veel ülevaatamist rakise kõrguse seadistamine, mida peaks tegema siis, kui rakis on päriselt valmis tehtud. Siis saab keevitaja proovida erinevaid asendeid, võib juhtuda, et mõned parameetrid vajavad veel parandamist. Suuremate alusraamide puhul on laius suurem, mistõttu on vaja luua lisa seadistusavasid, mis annab suuremale raamile sobiliku kõrguse.

Lõputöö käigus leiti rakise puhul üks lahendus, mille puhul on läbi tehtud analüüs ja arvutused. Teoorias on igale nõudele leitud vastav funktsioon ja funktsioonile leitud lahendused. Need lahendused on kokku pandud rakisesse ja suutma oma ülesannet täita. Autor arvab, et selle töö käigus välja käidud idee on teostatav ja võiks oma ülesannet täita. Kindlasti võib tootmise ja hiljem kasutuse käigus tekkida probleeme, aga nendest saab ainult õppida ja sisse viia vajalikud parandused.