

## KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärgiks oli projekteerida multifunktsionaalne lume- ja pinnaserull, mille peamiseks ülesandeks on väiksemate tänavate ja külateede talvine teehoodus. Rull on mõeldud mootorsõidukite järelhaakes vedamiseks ning tänu auto tõmbejõule liiguks rull edasi ning pressiks teedel oleva lume kokku ning tänu rulli liivatamisavadele ja välise pinna ruumilisele muustrile kannaks hoolet sõiduteede libeduse vältimiseks ja haarde parandamiseks. Kuigi esimene sarnase lume pressimise tööpõhimõttega toode on juba leiutatud üle saja aasta tagasi Ameerika Ühendriikides, siis selle seadme puhul on lisatud väärtust erinevate täiendfunktsioonidega. Lisaks talvisele teehooldusele saab ülejäänud aastaagadel rulli lihtsasti mugandada pinnaserulliks ning vastavalt vajadusele kasutada seda näiteks muru külvamisel pinnase ettevalmistamiseks või järelhoolduseks.

Töö esimeses etapis uuriti olemasolevaid sarnaseid tooteid turul. Kuigi taolisi rulle toodetakse ka praegu, siis on nendel kõigil natuke teine suunitlus. Põhiliselt kasutatakse järelhaakes rulle suusaradade hooldamiseks, mis tänu spetsiaalsele muustrile teevad suusaradadele piki teed kulgevad vaod. Lisaks rullidele toodi töös välja ka peamised konkureerivad teistsuguse ehituse ja tööpõhimõttega talvised teehooldusseadmed nagu näiteks palju kasutusel olevad lumesahad ja natuke vähem populaarsemad lumepuhurid. Turu-uuringust saadi kinnitust, et taolist multifunktsionaalset toodet turul hetkel ei eksisteeri.

Järgmises etapis toodi välja vastavalt seadusele paika pandud nõuded taoliste masinatele. Esiteks sai välja selgitatud, et tegemist on seaduse silmis pukseeritava seadmega ning vastavalt sellele sai ka paika pandud nõuded projekteeritavale seadmele. Näiteks tuli silmas pidada mõõtmete vastavust piirmääradega, lubatavat maksimaalset sõidukiirust ning lisavarustust.

Pärast teoreetilist osa keskendus töö eelkõige uue toote projekteerimisele. Selleks viidi esmalt läbi katsed mururulliga. Lume sees vedades ja rippkaaluga tõmmates oli võimalik katseliselt leida lume kokku pressitavus protsentides. Kuna projekteeritava rulli diameetriks valiti sama, mis oli katses kasutusel olnud mururullil, siis sai nendele tulemustele tuginedes leida vajaliku rulli massi meetri kohta, mille korral oli vastav protsent lume kokku pressitavust tagatud.

Järgnevalt viidi läbi seadme põhiliste komponentide valikud vastavalt hindamismaatriksitele, mis hindas iga lahendust ning suurima summaarse punktiskooriga lahendus osutus antud lahendustest parimaks. Tänu hindamismaatriksile valiti trumli muster ja kuju ning liivatamissüsteemi täitmise lahendus. Lisaks teostati tugevusarvutused teljele ning

dimensioneeriti see vastavalt maksimaalsetele mõjuvatele jõududele. Samuti teostati sobivate laagrite valik SKF programmi abil ning projekteeriti raam. Lõpuks joonestati kogu seade Solidworks programmi abil ning tehti 3D joonised.

Bakalaureusetöö raames sai tehtud hea algus teoreetilisele osale, mida annaks tulevikus täiendada veel täpsemate arvutuste ja katsetustega prototüübi peal. Lõputöösse ei mahtunud erinevate detailidele teostatud materjalide põhjalik valik ja analüüs. Hetkel lähtuti projekteeritava toote materjalide valikul turul saadaolevatest ja juba sarnastel toodetel kasutusel olevatest, kuid edasiarendusena annaks teostada põhjalik materjalide analüüs ja seega leida sobivamaid materjale antud tingimustes ja tööülesannetes masina jaoks.