

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Juho Korhonen	
Työn nimi Lumilingon sähköohjauksen suunnittelu	
Päiväys 16.4.2018	Sivumäärä/Liitteet 30
Ohjaaja(t) Projekti-insinööri Arto Urpilainen/ Yliopettaja Esa Hietikko	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Rammy Oy/ Toimitusjohtaja Tomi Piironen	
Tiivistelmä Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa tuotekehitystyö Rammy Oy:n tarpeeseen. Työhön sisältyivät vanhan tuotteen kehittäminen toimeksiantajan vaatimuslistan mukaisesti, sekä valmistaa prototyyppi kehitetystä tuotteesta. Tavoitteena oli kehittää alkuperäisestä tuotteesta toimivampi nykyaikaisilla toiminnoilla, sekä päästä eroon tuotteen negatiivisista ominaisuuksista. Työssä perehdyttiin ensin alkuperäiseen tuotteeseen ja sen ominaisuuksiin. Tuotetta ryhdyttiin kehittämään toimeksiantajan laatiman vaatimuslistan mukaan, josta selvisi uuden tuotteen halutut ominaisuudet. Projektissa luotiin esiselvitystyö, jossa etsittiin esimerkiksi käyttökelpoisia komponentteja uuteen tuotteeseen. Esiselvityksen pohjalta tehtiin itse suunnittelutyö, jonka tuloksena saatiin valmistettua prototyyppi testauksia varten. Uudesta tuotteesta pyrittiin suunnittelemaan mahdollisimman yksinkertainen, jotta kustannuksen eivät nousisi merkittävästi vanhaan tuotteeseen verrattuna. Prototyyppiä päästiin testaamaan hyvissä ajoin keväällä, jotta mahdollisia ongelmia löydettäisiin varsinaisissa käyttöolosuhteissa. Prototyyppi toimi hyvin, eikä merkittäviä ongelmia löydetty toiminnan osalta. Testausten jatkuessa on löydetty muutamia kehityskohteita, joihin tullaan puuttamaan ennen tuotannon aloittamista.	
Avainsanat tuotekehitys, valmistettavuus, prototyyppi, lumilinko, sähköjärjestelmä	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author(s) Juho Korhonen			
Title of Thesis Planning of the snowblower's electric control			
Date	16.4.2018	Pages/Appendices	30
Supervisor(s) Mr Arto Urpilainen, Project Engineer / Mr Esa Hietikko, Principal lecturer			
Client Organisation /Partners Rammy Oy, Mr Tomi Piironen, managing director			
Abstract The aim of this final project was to carry out research and development task for Rammy Oy. The project included development of the original product according to the requirement list and manufacturing the prototype of the product developed. The target was to develop a better product with modern functions and to get rid of negative properties. First, the original product was studied. The development of the product was started using the requirement list, where the desired functions of the new product were listed. A preliminary survey was created in the project, where it was searched, for example, for useful components for the new product. The planning work was carried out on the basis of the survey and the result of the planning work was the prototype, which was then tested. The main idea of the planning was to make product as simple as possible, so that the costs of the product would not increase significantly. The prototype was started to test in early spring, so that any problems could be found when using the product in cold conditions. The prototype worked well and no significant problems were found. Later in testing it was found some targets for development which will be implemented before production starts.			
Keywords Research and development, manufacturability, prototype, snow blower, electric system			