

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Atso Hämäläinen			
Työn nimi Sirotteluautomaatin hitsauskokoontalon hitsauksen valmistuksen arviointi			
Päiväys	16.05.2019	Sivumäärä/Liitteet	31
Ohjaaja(t) Sami Ipatti, Päätoiminen tuntiopettaja ja Mikko Nissinen, Lehtori			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Arctic Machine Oy, Petteri Tervämäki, tuotekehityspäällikkö			
Tiivistelmä Opinnäytetyön tavoitteena oli arvioida uuden sirotteluautomaatin moduulin hitsauskokoontalon hitsattavuutta ja valmistettavuutta. Työssä tarkasteltiin erilaisia asioita, jotka ovat olennaisena osana tuotteen hitsauksessa. Tarkasteltavia asioita olivat esimerkiksi tuotekehityksen suunnan arvioiminen, työtavat, robotiikan hyödyntäminen ja hitsauskustannukset. Tulevaisuudessa tuotantoon tulee tarkasteltavan tuotteen prototyypin korjattu versio, joten opinnäytetyössä tehtyä työtä voidaan hyödyntää tuotteen suunnittelussa ja valmistuksessa. Työn suurin paino oli arvioida prototyypin valmistuksessa ilmenneitä ongelmia ja näiden avulla saada lopulliseen tuotteeseen kyseiset virheet korjattua, jotta tuotteen valmistus paranisi. Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta ja todellisista asioista tuotteen valmistuksesta. Työ rajattiin koskemaan tuotteen hitsausta ja hitsauskustannuksia, jolloin kokoonpanoa tai sen toteutumista ei tarvinnut miettiä. Työhön koottiin haastattelujen ja tietolähteiden avulla saatuja asioita, koska kyseessä oli prototyyppi, niin osa arvoista on vain suuntaa antavia. Opinnäytetyötä voidaan hyödyntää jatkossa tuotteen valmistuksessa ja työmenetelmien parantamisessa.			
Avainsanat Hitsauskokoontalo, työmenetelmät, hitsauskustannukset			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author(s) Atso Hämäläinen			
Title of Thesis Evaluation of welding work methods of automatic spreader welding assembly			
Date	16.05.2019	Pages/Appendices	31
Supervisor(s) Mr Sami Ipatti, Lecturer and Mr Mikko Nissinen, Lecturer			
Client Organisation /Partners Arctic Machine Oy, Petteri Tervamäki, product development manager			
Abstract The goal of this thesis was to evaluate the welding production and manufacturing of an automatic spreader module's welding assembly. Different issues were examined, which are essential in welding the product. These issues were, for example, evaluating the direction of product development, work procedures, use of robotics and welding expenses. A fixed version of the product's prototype will be in development in the future. This means that the work made in this thesis can be used in the planning and making of the product. The most important goal of the thesis was to evaluate different problems in the making of the product. With the problems evaluated, the product's errors in question could be fixed which in turn would make manufacturing the product better. This thesis was limited to apply only to welding of the product and welding expenses. This would create a situation where the welding assembly or creating it didn't have to be considered. Different information were studied and compiled together with help of interviews and information sources. Because the product is a prototype, some of the evaluations are only directive. In the future the thesis can be used in product manufacturing and making work processes easier.			
Keywords Welding assembly, working methods, welding costs			