

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Teknologiaosaamisen johtamisen tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Harri Puumalainen	
Työn nimi Konfiguroitavien tuoterakenteiden kehittäminen	
Päiväys	23.11.2017
Sivumäärä/Liitteet	70
Ohjaaja(t) Yliopettaja Esa Hietikko	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Normet Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Valmistavassa teollisuudessa tuotteita voidaan pääsääntöisesti valmistaa massa- tai projektituotantona riippuen segmentistä, missä yritys työskentelee. Näiden kahden toimintamallin väliin sijoittuu vielä kolmas toimintamalli, jossa käsitellään konfiguroitavia tuotteita. Konfiguroitavassa tuotannossa asiakaskunta sijoittuu kahden edellä mainitun väliin ja tavoitteena on poimia molempien ääripäissä sijaitsevien valmistusmenetelmien hyvät puolet tuotannon tehostamiseksi.</p> <p>Opinnäytetyössä keskitytään Normet Oy:n tarpeeseen kehittää ja yhtenäistää toimintamalliaan konfiguroitavassa tuoteperhemallisessa toimintaympäristössä. Etuuksien löytämisen tavoitteena on vahvistaa suunnittelullista ja tuotannollista kapasiteettiä, mikä mahdollistaa suurempien laitevolyyymien valmistamisen lähitulevaisuudessa.</p> <p>Työn käytännön osuudessa tarkasteltiin massaräätälöimisen vaatimia edellytyksiä valmistuksellisessa ohjausprosessissa, sekä tuotekohtaista ABC-luokittelua. Lisäksi osiossa tarkasteltiin, millaisia vaikutuksia massaräätelöllä on yrityksen arvoketjuihin. Toisessa osiossa tarkastelun kohteena oli modulointi, jossa määriteltiin moduloinnin tarkoitus, moduloinnin vaikutukset tuotteeseen ja koko tuotteen elinkaareen. Osion lopussa käytiin läpi MFD-menetelmä molaarisen tuoterakenteen tekemiseksi. Kolmannessa ja viimeisessä teoriaosuudessa käytiin läpi konfiguroitavien tuotteiden vaatimuksia ja sitä, miten asiakasvaatimus realisoituu tuotteeksi.</p> <p>Toteutusosiossa yrityksen suunnittelussa käytettäviä toimintamalleja avattiin ja kehitettiin. Näistä luotiin ohjeistuksen pohja, mitä voidaan käyttää lähtökohtana uusien suunnittelijoiden perehdyttämiseen ja yhteisten toimintamallien kehittämiseen. Yhteiset toimintamallit ovatkin tärkeässä roolissa tehokkaassa ja sujuvassa toiminnassa.</p>	
Avainsanat Massaräätelöinti, modulointi, konfigurointi	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Master's Degree Programme in Engineering Knowledge Management			
Author(s) Harri Puumalainen			
Title of Thesis Development of configurable product structures			
Date	23.11.2017	Pages/Appendices	70
Supervisor(s) Principal lecturer Esa Hietikko			
Client Organisation /Partners Normet Oy			
<p>Abstract</p> <p>In the manufacturing industry, product manufacturing can be generally split into two operations of methods, mass production and unique production depending on the segment where the company is working. In addition to these two methods, there is still a third operation method which deals with configurable products. In configurable production, proper operation may require to redefining the main customer and picking the best characteristics from both ends.</p> <p>This thesis focuses on Normet's need to improve and standardize an operating model in a product-specific operation. The aim of finding these development targets is to strengthen the design and production capacities, which allow manufacturing larger equipment volumes in the near future.</p> <p>The theoretical part for the thesis studied the requirements of mass customization in manufacturing process, and then the ABC classification of products. At the end of the first part, the mass customization changes for the company's value chain were analyzed. In the second part, the definition of modularity basics and also the effects of modulation on the life cycle of the entire product were explained. At the end of the second part, an MFD method was explained to enable modular structures. In the last theoretical part of the study, the basic requirements for configurable products were examined.</p> <p>In the practical part, the company's general operation models were studied and developed. These were used as a basis of guiding principles, so they can be used as a guide for new designers and also for developing common operating models. Generally, it cannot be mentioned too often that the common operating model plays an important role in an effective and successful performance.</p>			
Keywords Mass customization, modulation, configuration			