

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Pauli Ryhänen			
Työn nimi Keskipakopuhaltimen 3D-mallinnus			
Päiväys	5.5.2018	Sivumäärä/Liitteet	60/2
Ohjaaja(t) Yliopettaja Risto Rönkä, päätoiminen tuntiopettaja Sami Ipatti			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Snowek Oy			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella keskipakopuhallin trombia-puhdistuslaitteeseen. Työ tehtiin Kuopiossa toimivalle Snowek Oy:lle, joka on kulkuväylien kunnossapitoon erikoistunut yritys.</p> <p>Puhallin kierrättää syklonierottimen puhdistaman ilman takaisin ilmaveitselle, jolla aikaansaadaan voimakas ilmavirtaus puhdistettavalle pinnalle. Työn tavoitteena oli saada alennettua tuotteen hankintahintaa ja lyhentää pitkiä toimitusaikoja. Uudessa puhdistuslaitteessa puhaltimen ulostulo muuttui erilaiseksi ja ilmansulku haluttiin tiiviimmäksi.</p> <p>Työ aloitettiin perehtymällä yrityksen valmistamaan trombia-laitteeseen, keskipakopuhaltimien toimintaan sekä hydraulikkaan yleisellä tasolla. Työn edetessä pidettiin myös palavereja toimeksiantajan kanssa. Puhaltimen suunnittelun taustalla oli aikaisemmin Italiasta tilattu puhallin, jota hyödynnettiin mallintamisessa. Mallinnus ja tekniset dokumentit toteutettiin SolidWorks 3D-mekaniikkasuunnitteluohjelmistolla.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksina syntyivät 3D-mallit, piirustukset sekä DXF-tiedostot osien valmistamiseksi. Toimeksiantajan tekemien alustavien laskelmien mukaan säästöä voi tulla jopa 30–50 %, kun verrattiin aikaisemmin ostettuun puhaltimeen. Puhaltimia on tarkoitus valmistaa useamman kappaleen erissä, jolloin siipipyörän tasapainotus on edullisempaa kuin yksittäiskappaleina.</p>			
Avainsanat hydraulikka, hydraulimoottori, keskipakopuhallin, siipipyörä, tasapainotus			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Mechanical Engineering			
Author(s) Pauli Ryhänen			
Title of Thesis 3D Modelling of the Centrifugal Fan			
Date	5 May, 2018	Pages/Appendices	60/2
Supervisor(s) Mr. Risto Rönkä, Principal Lecturer, Mr. Sami Ipatti, Full-time Teacher			
Client Organisation /Partners Snowek Oy			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this final year project was to design a centrifugal fan for a trombia sweeping attachment. The work was commissioned by a Finnish road maintenance equipment manufacturer, Snowek Oy from Kuopio.</p> <p>The vacuumed air is purified with a cyclone separator before it is circulated back to air knife by using the centrifugal fan. The aim of this project was to reduce the acquisition costs of the product and shorten the time of delivery. Additionally, the fans outlet and shutt-off damper were redeveloped from the previous model.</p> <p>The work was started by getting acquainted with the trombia attachment. The operational principle of fans and the basics of hydraulics, were also studied, as well as meetings were held with the client organisation. The 3D modeling was based on a previously used fan, which was ordered from Italy. All components and technical documents were implemented by using SolidWorks CAD software.</p> <p>As a result, this final year project includes 3D models and technical documents needed to manufacture the product. According to the preliminary calculations made by the client, the financial benefit could be as much as 30–50 % compared to the fan bought from Italy. In order to reduce impeller balancing costs, fans will be manufactured as a series production.</p>			
<p>Keywords hydraulics, hydraulic motor, centrifugal fan, impeller, balancing</p>			