Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Kone- ja tuotantotekniikka
Tuotanto ja kunnossapito

Anssi Savolainen

Pumppumyyntimanuaali Flowrox Oy:lle

Opinnäytetyö 2012

Tiivistelmä

Anssi Savolainen
Pumppumyyntimanuaali Flowrox Oy:lle, 18 sivua, 2 liitettä
Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Kone- ja tuotantotekniikka
Tuotanto ja kunnossapito
Opinnäytetyö 2012
Ohjaajat: Lehtori Veli-Pekka Jurvanen, Saimaan ammattikorkeakoulu,
Letkupumppujen tuotepäällikkö Markus Rossi, Flowrox Oy

Päättötyön tarkoituksena oli tehdä myyntimanuaali Flowrox Oy:n pumpuista myyntiedustajien ja henkilökunnan käyttöön. Manuaali tehtiin kokonaan englanninkieliseksi ja se käsittää suuren määrän tietoa yrityksen LPP- ja PC-pumpuista. Yrityksellä oli ainoastaan käytössään vuonna 1994 tuotettu myyntimanuaali venttiileistään, joten tarvetta oli myös myyntimanuaalille yrityksen pumpuista. Manuaalin PC-pumppuosio ei ole julkinen, joten oheinen liite 2 on vain Flowrox Oy:n omaan käyttöön.

Päättötyön alussa täytyi ensin tutustua yrityksen tuotteisiin, opetella englanninkielistä teknistä sanastoa ja hankkia tarvittavat materiaalit yrityksen lähiverkosta sekä internetistä. Näiden toimenpiteiden jälkeen tein alustavia sisällysluetteloita ja mahdollisia runkoja myyntimanuaalille.

Alustavan rungon ympärille aloin keräämään tietoa, taulukoita ja kuvaajia. Myöhemmin keskeneräisen myyntimanuaalin LPP-osiota tarkasteltiin letkupumppujen tuotepäällikön kanssa, minkä jälkeen sain tarvittavia korjaus- ja lisäohjeita myöhempää työntekoa varten. PC-pumppujen kohdalla taas keskusteltiin mahdollisista kehitysideoista epäkeskoruuvipumppujen tuotepäällikön kanssa.

Pumppujen myyntimanuaali tuli tarpeeseen yritykselle, sillä heillä oli käytössään vain myyntimanuaali venttiileistä. Jatkossa tämä voi johtaa venttiilimanuaalin päivittämiseen, jotta myyntiedustajilla ja muulla henkilökunnalla olisi mahdollisimman ajan tasalla olevat tiedot omista tuotteistaan.

Asiasanat: manuaali, pumppu, LPP-pumppu, PC-pumppu

Abstract

Anssi Savolainen
Pump sales manual for Flowrox Co., 18 Pages, 2 Appendices
Saimaa University of Applied Sciences
Technology unit, Lappeenranta
Degree Programme in Mechanical Engineering
Production technology and maintenance
Bachelor´s Thesis 2012
Instructors: Lecturer Veli-Pekka Jurvanen, Saimaa University of Applied Sciences. Markus Rossi Manager, peristaltic pump technology, Flowrox

The purpose of the bachelor's thesis was to create a sales manual for the pumps of Flowrox. The sales manual has beeb divided into two parts: a manual for the PC-pumps and another for the LPP-pumps. Manual is mainly meant for the sales representatives and for the company's employees. Customers can also get a version of the sales manual but it is less detailed than the original one. The company had only an old sales manual of their valves, so the need for an updated manual was high. The PC-pump section is classified and only for Flowrox Company's use.

In the beginning of the whole process, I had to get acquainted with the pump products of Flowrox and related terminology. Basic sketches were made to find the best and most ideal sheet for the sales manual. The main part of the material was found in the Flowrox internal network database, but also in the internet.

After the creation of the main layout, information, data tables and various curves were gathered for the manual. Later the unfinished sales manual was checked by the manager of the peristaltic pump technology, who gave all the necessary instruction to carry on.

The pump sales manual is a useful addition to the company's material. In future this may lead to making an update of the company's valve manual, so that sale representatives and staff would have most recent information about their products.

Sisältö

1 Johdanto 5
2 Flowrox Oy 6
2.1 Yleistä 6
2.2 Tuotteet 7
2.2.1 Letkuventtiilit 7
2.2.1 Luistiventtiilit 8
2.2.1 LPP-pumput 9
2.2.1 PC-pumput 10
3 Pumput 11
4 Manuaalin päivittämisprosessi 14
4.1 Manuaalin suunnittelu & materiaalin hankinta. 14
4.2.Manuaalin työstäminen 15
4.3 Työnohjaus. 16
5 Yhteenveto ja päätelmät 16
Lähteet 18

Liitteet
Liite 1 Flowrox LPP-Pumps- sales manual
Liite 2 Flowrox PC-Pumps- sales manual

1 Johdanto

Tämä tekniikan alan opinnäytetyö tehdään Flowrox Oy:n toimeksiannosta. Työn tarkoituksena on tehdä myyntimanuaali yrityksen pumpuista, sillä yrityksellä on tällä hetkellä käytössään ainoastaan vuonna 1994 tuotettu venttiilien myyntimanuaali. Manuaali tulee pääosin myyntiedustajien ja henkilökunnan käyttöön, mutta myös asiakkailla on mahdollisuus saada manuaalin karsitumpi versio käyttöönsä. Myyntimanuaalilla voidaan myös perehdyttää uutta henkilökuntaa yrityksen pumppuihin.

Kokonaisuudessa manuaali tulee olemaan venttiilimanuaalin tavoin englanninkielinen ja loppuvaiheessa se koostuu kahdesta pienemmästä manuaaliasta: LPP-pumppu sekä PC-pumppumanuaalista. Työ on laajamittainen, sillä se tulee käsittämään huomattavan määrän materiaalia. Tarvittavat tiedot myyntimanuaalia varten löytyvät internetistä ja yrityksen lähiverkosta sekä englanniksi että suomeksi.

Päättötyö tehdään kahden kuukauden työharjoittelun aikana ja työnohjauksesta vastaa pääosin Letkupumppujen tuotepäällikkö. Päättötyön ohjaaja vastaa LPP-pumppujen manuaalista, kun taas epäkeskoruuvipumppujen tuotepäällikkö vastaa PC-pumppumanuaalin linjauksesta.

Lopullinen myyntimanuaali tulee sisältämään yleistietoa yrityksestä ja sen pumpuista yksityiskohtineen. Opinnäytetyön raportti sisältää liitteenä olevien manuaalien lisäksi yritystietoa Flowrox Oy:sta, tietoa pumpuista sekä manuaalin tekoprosessista. Teoriaosuuden tarkoituksena on antaa lukijalle perustietämys kyseisistä aiheista, jotta manuaalin lukeminen olisi selkeämpää.

2 Flowrox Oy

2.1 Yleistä

Flowrox aloitti toimintansa vuonna 1977 ja on tällä hetkellä maailmanlaajuisesti tunnettu venttiilien ja peristalttisten pumppujen toimittaja. Yrityksellä on monien vuosien kokemus virtauksensäätö- ja elastomeeritekniikasta. Vuonna 1997 yrityksestä tuli maailman ensimmäinen letkuventtiilivalmistaja, jolle myönnettiin ISO 9001:200 -laatusertifikaatti.

Letkupumppujen valmistaminen alkoi 2000-luvun vaihteessa ja epäkeskoruuvipumppujen tuotanto vuonna 2011. Vielä tuolloin yritys toimi Larox Flowsys Oy:n nimellä, minkä jälkeen nimenvaihto Flowrox Oy:ksi tapahtui vuonna 2012. Kuvassa 2.1 yrityksen vuonna 2012 käyttöönotettu uusi logo.

Kuva 2.1 Yrityksen logo (1.)

Yrityksen päätoimipiste sijaitsee Lappeenrannassa ja tytäryhtiöt taas Kouvolassa, Marylandissa, Sydneyssä sekä Johannesburgissa. Yrityksen liikevaihto perustuu pääosin vientiin, sillä melkein 80 % yrityksen tuotannosta lähtee ulkomaille. Työntekijöiden määrän lisääntyessä on yrityksellä tällä hetkellä yli 100 työntekijää sekä noin 60 myyntiedustajaa ympäri maailmaa. (1.)

2.2 Tuotteet

Yritys keskittyy tarjoamaan pumppuja ja venttiilejä eri teollisuuden toimialueille, joissa olosuhteet ovat vaativia ja pumpattavat aineet syövyttäviä sekä kuluttavia. Erityisesti käyttökohteet ovat kaivos- ja mineraaliteollisuudessa sekä myös energia- ja ympäristöteollisuudessa.(1.)

2.2.1 Letkuventtiilit

Letkuventtiilit soveltuvat säätö- tai sulkusovelluksiin, joissa käsitellään kuluttavia syövyttäviä aineita, kuten esimerkiksi jauheita tai karkeita aineita. Prosessihyötyinä voidaan pitää erinomaista kulutuksen- ja korroosionkestävyyttä. Letkuventtiilit ovat itsepuhdistuvia, jota kautta saadaan myös huoltovälit pidemmiksi. Kuvassa 2.2 näkyy letkuventtiilin toimintaperiaate.

Teknisiltä ominaisuuksiltaan venttiilit ovat 100-%:sti tiiviitä, täysiaukkoisia sekä väliaineen kanssa kosketuksissa on ainoastaan letku. Saatavilla olevat koot ovat 25 – 1000 mm:n välillä sekä mahdolliset käyttölämpötilat -50 C°– + 160 C° ja käyttöpaineet 0–100 bar. (2.)

Kuva 2.2 Letkuventtiili auki & kiinniasennossa (2.)

2.2.2 Luistiventtiilit

Luistiventtiilit on suunniteltu vaativiin olosuhteisiin, sillä venttiilin runko on valmistettu valuraudasta, kun taas levyluisti on tehty ruostumattomasta teräksestä. Venttiileitä on saatavilla kahta mallia: levy- ja kiilaluistiventtiilejä. Flowrox levyluistiventtiileissä on helposti vaihdettavat sekä kestävät rengastiivisteet, sekä ne ovat myös täysiaukkoisia eli ne voidaan avata 100-%:sti auki. Runko ei ole kosketuksissa väliaineen kanssa, joten tätä kautta minimoidaan rungon kuluminen. Kuvissa 2.3 ja 2.4 Flowroxin molemmat luistiventtiilimallit.

Molemmat venttiilit ovat sataprosenttisen tiiviitä sekä mahdollinen jumiutumisvaara on eliminoitu kokonaan pois. Kiilaluistiventtiileillä on hyvä kulutuskestävyys pyörivän kiilan ansiosta sekä niissä on itsepuhdistuva kiilan toiminta. Saatavilla 10–100 bar paineluokissa (3.)

Kuva 2.3 Levyluistiventtiili (3.)

Kuva 2.4 Kiilaluistiventtiili (3.)

2.2.3 LPP-pumput (Larox peristaltic pumps)

Flowroxin peristalttiset letkupumput on suunniteltu teollisuuden vaativiin käyttökohteisiin, kuten erilaisten syövyttävien ja kuluttavien väliaineiden pumppaamiseen, annosteluun sekä niiden tarkkuusannosteluun. Nämä letkupumput ovat innovatiivinen ratkaisu syrjäytyspumppujen keskuudessa. Ainutlaatuisen tuotekokonaisuuden ansiosta pumppauksien kokonaiskustannuksia ja ympäristön kuormituksia on saatu alemmaksi. (4.)

Pumput jaetaan kolmeen kategoriaan: LPP-M, LPP-D ja LPP-T-pumppuihin. M-sarjan pumput ovat pieniä annostelupumppuja, joilla päästään tarkkoihin pumppausarvoihin. D-sarjan pumput ovat taas letkupumppuja, joissa ei ole mahdollisuutta säätää letkua puristavan roottorin puristusvoimakkuutta, kun T-sarjan pumpuissa löytyy tämä ominaisuus; lisäksi T-sarjan pumput ovat kooltaan ja tuotoltaan isompia kuin D-sarjan letkupumput (5.)

Kuva 2.5 LPP-T Letkupumppu (4.)

Flowroxin peristalttisissa pumpuissa roottorin jatkuva letkuun kohdistuva puristus takaa sen, ettei pumpun takaisinvirtausta pumpun läpi tapahdu missään olosuhteissa, ei edes silloin, kun pumppu ei ole käynnissä. Pumppaussuunta on myös vaihdettavissa sekä näillä pumpuilla on mahdollisuus saada täysi alipaineen tuotto. Kuvassa 2.5 LPP-T-sarjan pumppu.

Letkuventtiilien tavoin LPP-pumpuissa ainoastaan letku on kosketuksissa väliaineen kanssa, joten runko välttyy nesteiden aiheuttamilta kulutuksilta. Prosessihyötyinä voidaan taas pitää matalia käyttökustannuksia, mahdollisuutta ajaa kuivakäynnillä, tasaista tuottoa vastapaineesta huolimatta sekä maksimaalista tuottoa letkupuristusta kohden. Pumppu kestää myös hyvin korroosiota ja kulutusta, sekä kavitaation mahdollisuus on eliminoitu kokonaan pois. (4.)

2.2.4 PC-pumput (progressive cavity pump = epäkeskoruuvipumppu)

Letkupumppujen tapaan Flowroxin epäkeskoruuvipumput ovat tarkoitettu vaativiin olosuhteisiin, kuten muun muassa paperi- ja kemikaaliteollisuuden eri käyttökohteisiin. Pumput on jaettu kolmeen eri sarjaan, jossa D-sarjan pumput ovat tarkoitettu annosteluun, C-sarjan pumput vaativiin teollisuuden kohteisiin, kun taas E-sarjan pumput kevyempiin käyttökohteisiin, kuten ympäristöteollisuuden tarpeisiin. Kuvassa 2.6 on esitetty C-sarjan PC-pumppu.

Uusimmalla tekniikalla pumpuille on saatu hyvä hyötysuhde sekä mahdollisuus niiden ajamiseen korkeimmilla paineilla. Tämän ansiosta pumpuissa voidaan käyttää lyhyttä roottori- ja staattoriyhdistelmää. Korkealla hyötysuhteella saavutetaan taas luonnollisesti huomattavia säästöjä energiakustannuksissa. Pumput ovat myös huoltoystävällisiä sekä helppoja ja nopeita asentaa. (6.)

Kuva 2.6 Epäkeskoruuvipumppu (6.)

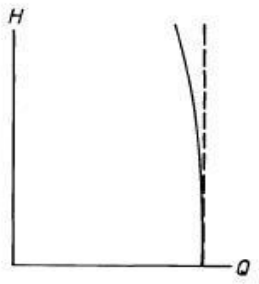
3 Pumput

Pumppu on laite, jolla voidaan siirtää väliainetta alemmasta paineesta korkeampaan. Pumppujen tilavuusvirran ja nostokorkeuden suhde vaihtelee pumpputyyppien välillä, joten käyttökohde ja pumpattava väliaine määrittävät pääosin pumpun valinnnan.

Pumppujen jaottelu

SFS 4874 standardin mukaan pumput jaotellaan kolmeen pääkategoriaan: syrjäytyspumput, dynaamiset pumput & muut pumput.

Syrjäytyspumput



Kuva 3.1 Syrjätyspumpun QH-kuvaaja (7.)

Syrjäytyspumppujen toimintaperiaate on yksinkertainen. Syrjäytinelin syrjäyttää eli ns. työntää pumpussa olevan nesteen paineenalaiseen poistoputkeen.(7.)

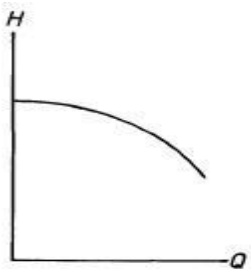
Kuvaajasta 3.1 voidaan päätellä pumpun luonnehtiminen. Tilavuusvirta (Q) on syrjäytyspumpuilla miltei vakio nostokorkeuteen nähden, täten nostokorkeudella (H) ei ole suurta vaikutusta tilavuusvirtaan. Tämä tarkoittaa sitä, että tilavuusvirtauksen suuruutta säädellä moottorin pyörimisnopeuden mukaan. Esimerkkinä seuraavalla sivulla kuva 3.2 kalvopumpusta.

Syrjätyspumput jaotellaan SFS 4874:n mukaan seuraavasti:

- mäntäpumput
- kalvopumput
- siipipumput
- ruuvipumput
- letkupumput
- hammaspyöräpumput

Kuva 3.2 Paineilmakäyttöinen kalvokumppu (8.)

Dynaamiset pumput



Kuva 3.3 Dynaamisen pumpun QH-kuvaaja (7.)

Dynaamisten pumppujen toiminta perustuu nesteen mekaanisen tai liike-energian muuttaminen paine – ja liike-energiaksi. Dynaamisilla pumpuilla tilavuusvirran ja nostokorkeuden suhde on kääntäen verrannollinen. Tilavuusvirran kasvaessa, laskee nostokorkeus kuvaajassa 3.3 olevan käyrän tapaan. (7.) Kuvassa 3.4 on esitetty eräs dynaaminen pumppumalli.

Dynaamisten pumppujen jako SFS 4874:n mukaan;

- Keskipakopumput
- Aksiaalipumput
- Sivukanavapumput
- Suihkupumput
- Sysäyspumput

Kuva 3.4 Poikkileikkaus keskipakopumpusta (9.)

Muut pumput

Muut pumput toimivat eri periaatteilla tai ovat edellä mainittujen risteytyksiä, kuten kuvassa 3.5 oleva sähkömagneettisesti toimiva pumppu. Nämä pumput on jaettu SFS 4874:n mukaan seuravasti:

- nostepumput
- kaasupainepumput
- sähkömagneettiset pumput

Kuva. 3.5 Sähkömagneettinen annostelupumppu (10.)

Flowroxin pumput ovat kaikki syrjäytyspumppuja, joten niiden pumppaustekniikka perustuu peristalttiseen efektiin, joka on paineen aiheuttamaa pulssimaista liikettä. Esimerkiksi letkupumppujen pumppaus perustuu pumppuletkun puristamiseen akselin päässä olevan roottorin avulla, jolloin neste kulkeutuu letkussa eteenpäin. Letkun palautuessa normaalin tilaan, muodostuu letkun sisälle alipaine, joka taas imee letkun kohdan täyteen väliainetta. Tapahtumaa toistamalla saadaan aikaan jatkuvaa pumppaamista. Syrjäytyspumpuille ominaista on pulssimainen, sykkivä pumppaussykli. (5.)

4 Manuaalin tekoprosessi

Manuaalin perimmäinen idea on antaa tarvittavat tiedot yrityksen pumpuista hyvin havainnollistetusti. Detaljien määrä ei ole niinkään ratkaisevassa osassa, vaan tietojen ymmärrettävyys. Käsikirja tulee olla selkoluettavissa, vaikka vieraskieli ei olisi täysin hallussa. Käytännössä tämä tarkoittaa manuaalin sisältävän hyvin pitkälti suuria määriä kuvamateriaalia, kuvaajia ja alihankkijoiden tarjoamia katalogeja, joilla saadaan tuotua tietoa helpommin esille. Manuaalin tekemiseen vaaditaan tietoutta aihealueesta, jotta isojen tietomäärien käsittelyssä osaa eritellä olennaiset ja epäolennaiset tiedot toisistaan.

4.1 Manuaalin suunnittelu & materiaalin hankinta

Flowrox Oy:lle tehtävä myyntimanuaali on kattava tietopaketti yrityksen pumpuista, mikä yritykseltä tällä hetkellä puuttuu. Manuaali tulee pääosin myyntiedustajien käyttöön, mutta sillä voidaan perehdyttää myös helposti uutta henkilökuntaa yrityksen pumpuista.

Myyntimanuaalin tekemisen aloitin työharjoittelun ensimmäisella viikolla. Perehdyin ensin yrityksen tuotteisiin ja englanninkielisien julkaisujen tekniseen sanastoon, jonka jälkeen käänsin vaikeat sanat ja kirjasin ne muistiin.

Suunnittelun alkuvaiheessa minulle annettiin paljon päätösvaltaa tulevan manuaalin suhteen. Sain tehtäväksi etsiä lähiverkosta omasta mielestäni olennaisimmat tiedot ja kerätä ne yhteen kansioon myöhempää käsittelyä varten, sekä tehdä manuaalille alustavan luonnoksen. Työn kaikki tiedot tulivat pääosin yrityksen lähiverkosta sekä osaksi myös internetistä.

Mallina manuaalin rakenteelle pystyin käyttämään vuonna 1994 tehtyä venttiilimanuaalia, mutta lopulta alustavan luonnoksen runko poikkesi paljon vanhasta venttiilien myyntimanuaalista. Tein muutaman erilaisen sisällysluettelon raakaversion sekä alustavia kappaleita, jotta manuaalille saisi haarukoitua mahdollisimman ideaalin rungon. Mallinuksien jälkeen pystyin valitsemaan helposti sopivan pohjan, jolle alkaa työstää lopullista myyntimanuaalia.

Keräämäni aineiston ja sisällysluettelon raakaversion tiimoilta oli tarkoitus alkuun pitää palaveri letkupumppujen tuotepäällikön kanssa, mutta aina ei löytynyt aikaa tarkastella manuaalin kehitystä, joten tein työtä oman näkemykseni mukaan eteenpäin.

4.2 Manuaalin työstäminen

Kolmen viikon työharjoittelun jälkeen pidettiin pienimuotoinen palaveri alustavasti työstetystä manuaalista. Työ oli jo tässä vaiheessa hyvin pitkällä, joten palautteen tarve oli korkea. Tarkastelimme letkupumppujen tuotepäällikön kanssa työtä ja palautetta sain pääosin tietojen yksityiskohdista. Manuaalin päälinjauksen suhteen kuitenkin päädyttiin ratkaisuun erottaa LPP- & PC-pumppujen tiedot manuaalissa erikseen, jotta näiden pumpputietojen välillä ei tapahtuisi väärinymmärrystä. Tämä tarkoittaa sitä, että molemmilla manuaaleilla on oma sisällysluettelo sekä sama ulkoasu. Myyntimanuaali on opinnäytetyön lopussa kahtena erillisenä liitteenä.

Osan manuaaliin tulevien taulukoiden ja kuvaajien tiedot täytyi päivittää ajantasalle. Taulukoiden ja kuvaajien ulkoasua täytyi hioa sekä niistä piti myös tehdä entistä selkeämpiä. Kuvaajien, taulukoiden ja teoriatietojen paikkaansapitävyyttä täytyi tiedustella aina ennen kuin niitä alkoi jatkotyöstämään manuaalin muotoon. Esimerkiksi jotkut pumppumallit eivät olleet enää nykyisessä tuotevalikoimassa tai niiden konstruktioon oli tullut muuutoksia; tätä kautta pumppujen päämittapiirustusten tai muiden teknisten tietojen kohdalla täytyi tarkastaa niiden autenttisuus.

Manuaalin tekeminen eteni loogisessa, melkein sisällysluettelon määräämässä järjestyksessä. Kahdeksantuntisen työpäivän ansiosta päättötyöhön pystyi käyttämään paljon aikaa, mikä edesauttoi opinnäytetyön valmistusmista ajallaan. Työharjoittelun toiseksi viimeisellä viikolla tarkastettiin myyntimanuaalin ulkoasu ja tietojen paikkaansapitävyys, jotta tuleva julkaisu sisältäisi ainoastaan korrektia tietoa.

4.3 Työnohjaus

Työharjoittelun ja opinnäytetyön ohjaajana toimi letkupumppujen tuotepäällikkö. Työpaikkaohjaaja neuvoi LPP-pumppujen suhteen, kun taas epäkeskoruuvipumppujen tuotepäällikkö opasti PC-pumppujen kohdalla etenemään oikeaoppisesti.

Tuotepäälliköiltä pystyi kysymään helposti tarvittavia kysymyksiä ja he auttoivat aina tarvittaessa manuaalin kokoamisessa. Keskusteleminen oli helppoa kiireessäkin, sillä yrityksen lähiverkon, sähköpostin tai puhelimen välityksellä pystyin kysymään manuaaliin tekemiseen liittyviä kysymyksiä.

5 Yhteenveto ja päätelmät

Flowrox Oy:lle tehty myyntimanuaali pumpuista oli tarpeellinen lisäys yrityksen käyttöön. Pumppujen myyntimanuaali on hyvin kattava tietopaketti, ja edelliseen venttiilimanuaaliin verrattuna se on entistä selkeämpi kokonaisuus, jolla voidaan myös tarpeen mukaan perehdyttää uutta henkilökuntaa.

Myyntimanuaali tehtiin kokonaan englanninkielisenä, joten haasteellisinta oli juuri vieraskielisten, teknisten ja suurien tietomäärien käsittely. Osa teksteistä oli suomeksi, joten osa materiaalista täytyi kääntää englanniksi. Tekninen sanasto oli tärkeänä elementtinä manuaalin rakentamisessa, joten monet käsitteet täytyi selvittää ennen työn aloittamista.

Tiedonkäsittelyn merkitys korostui työssä heti alkutilanteesta loppuun asti, minkä takia looginen, sisällysluettelon mukainen eteneminen oli avainasemassa. Päättötyöhön pääsin käyttämään työharjoittelun ansiosta runsaasti aikaa, joten manuaalin tekeminen oli hyvin säännöllistä.

Tulevaisuudessa olisi hyvä, että yritys ylläpitäisi manuaalia ajan tasalla. Kaikki mahdolliset uudet arvot, kuvat ja kuvaajat tulisi päivittää suoraan manuaaliin. Esimerkiksi PC-pumppujen myyntimanuaaliin on jatkossa tulossa paljon uusia pumppukäyriä ja muuta oheistietoa sarjan pumpuista, sillä nämä pumput ovat vielä tuore lisäys yrityksen tuotevalikoimassa. Näillä toimenpiteillä vältyttäisiin isoimmilta tiedostojen päivitysurakoilta ja pystyttäisiin pitämään pienellä vaivalla

yrityksen tuotetiedot ajantasalla. Erityisesti asiakkaille lähetettävien manuaalien tulisi sisältää mahdollisimman päivitetyt tiedot, jotta vältyttäisiin väärinymmärryksiltä, ja tätä kautta yritys ei antaisi huonoa kuvaa tuotteistaan. Uuden pumppujen myyntimanuaalin tekeminen voi myös tulevaisuudessa johtaa vanhan venttiilimanuaalin päivittämiseen, jotta yrityksellä olisi käytössään ajan tasalla olevat tiedot kaikista tuotteistaan.

Lähteet

1. http://www.flowrox.com/fin/tietoa_yrityksesta (Luettu 10.1.2012)
2. http://www.flowrox.com/fin/tuotteet/Letkuventtiilit (Luettu 10.1.2012)
3. http://www.flowrox.com/levyluistiventtiilit (Luettu 10.1.2012)
4. http://www.flowrox.com/fin/tuotteet/Flowrox-pumput (Luettu 10.1.2012)
5. Flowrox Oy:n lähiverkon materiaali
6. http://www.flowrox.com/fin/tuotteet/pcpumput (Luettu 10.1.2012)
7. SFS-4874. Pumput. Nesteiden siirtoon käytettyjen pumppujen ryhmittely ja toimintaperiaatteet (Luettu 20.1.2012)
8. http://www.konepankki.com/wilden-pump-8 (Luettu 25.1.2012)
9. http://www.ytmpumput.fi/pumput/victor-s-keskipakopumput(Luettu 25.1.2012)
10. http://www.iwaki.fi/index.php?page=378&group=295 (Luettu 25.1.2012)

Kuvat

Kuva 2.1 Yrityksen logo, s. 6
httpwww.flowrox.comkuvatkuvituskuvatflowrox_1_slogan_2--2-.jpg

Kuva 2.2 Letkuventtiili auki & kiinni asennossa, s.7
http://www.flowrox.com/kuvat/venttiili_muok.jpg

Kuva 2.3 Levyluistiventtiili, s.8
http://www.flowrox.com/kuvat/kuvituskuvat/LKW_withoutlogo_small.jpg

Kuva 2.4 Kiilaluistiventtiili, s.8
http://www.flowrox.com/kuvat/kuvituskuvat/LRD_valve_small.jpg

Kuva 2.5 LPP-T Letkupumppu, s.9
http://www.flowrox.com/kuvat/LPP80-taustaton-400x700pc.gif

Kuva 2.6 Epäkeskoruuvipumppu, s.10
http://resources1.mynewsdesk.com/files/6dd5b91b883659a6320e86c0912da6a0/resources/ResourceWebImage/thumbnails/pc-c_pump_small_new_large.jpg

Kuva 3.1 Syrjätyspumpun QH-kuvaaja, s.11
SFS-4874, s.4

Kuva 3.2 Paineilmakäyttöinen kalvopumppu, s.12
http://www.konepankki.com/wilden-pump-8

Kuva 3.3 Dynaamisen pumpun QH-kuvaaja, s.12
SFS-4874, s.4

Kuva 3.4 Poikkileikkaus keskipakopumpusta, s.12
http://www.ytmpumput.fi/pumput/victor-s-keskipakopumput

Kuva 3.5 Sähkömagneettinen annostelupumppu, s.13
http://www.iwaki.fi/index.php?page=378&group=295