



Käyttöohje ja muu tekninen dokumentointi

LAS Liimalangan lämmittimelle

Miia Lehtonen

OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2022

Konetekniikan tutkinto-ohjelma
Älykkäät koneet

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Konetekniikan tutkinto-ohjelma
Älykkäät koneet

LEHTONEN MIIA:

Käyttöohje ja muu tekninen dokumentointi
LAS Liimalangan lämmittimelle

Opinnäytetyö 18 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Kesäkuu 2022

Opinnäytetyössä laadittiin Lemtapes Oy:n liimalangan lämmittimelle, Lemtapes application system -käyttöohje. Aihe syntyi, jotta laite saataisiin markkinoille. Opinnäytetyössä tuotetut dokumentit ovat vaadittuja Euroopan unionin alueelle myyntiin tai jakeluun tuleville laitteille. Työn päätavoitteena oli tehdä selkeä ja käyttäjäystävällinen käyttöohje. Työ sisälsi myös EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen ja teknisen tiedoston.

Opinnäytetyössä käsitellään teoriaa vanerin saumauksesta, LAS-laitteen toimintaa, käyttöohjeiden ja muun dokumentoinnin kirjoitusprosessin vaiheet sekä niihin vaikuttavia seikkoja. Se pitää sisällään myös käyttöohjeen sisällysluettelon. Muuta dokumentointia ei ole liitetty yksityisyyssyistä.

Työn eri vaiheessa korostui dokumentoinnin tärkeys markkinoille tuonnin lisäksi laitteen turvallisuuteen ja kestävyYTEEN. Työssä tuli ilmi, että turvallisuuden kannalta riskianalyysi oli tärkein käyttäjää ajatellen. Riskianalyysi kannattaa tehdä monitahoisella työryhmällä ja jatkuvasti laitteen elinkaaren aikana.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Mechanical Engineering
Intelligent Machines

LEHTONEN MIIA:

Instruction Manual for LAS Device

Bachelor's thesis 18 pages, appendices 0 pages
June 2022

In this thesis, an instruction manual was prepared for Lemtapes Oy's Lemtapes application system (LAS) device. The target was to create an instruction manual in order to enable the market launch of the device. The documents which were produced as a part of this thesis are required to be available before the equipment could be sold or distributed in the European Union. The aim of the work was to make a clear and user-friendly user manual. The work also included a European certificate of conformity and a technical file.

The thesis covers the theory of plywood seaming, the operation of the LAS device, the stages of the writing process for instructions for user manual and other documentation, as well as the factors affecting them. It also contains a table of contents for instruction manual. Other documentation is not attached here due to confidentiality reasons.

At different stages of the thesis, the importance of documentation was emphasized not only for order to enable the market launch of the device but also for the safety and durability of the device. The work revealed that from a safety point of view, risk analysis was the most important for the user. It is advisable to carry out risk analysis with a multiprofessional working group and continuously improve it during the life cycle of the device.

Key words: Instruction manual, Documentation, Veneer core composer

SISÄLLYS

| | | |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 2 | LEMTAPES OY..... | 7 |
| 2.1 | HISTORIAA | 7 |
| 2.2 | MUITA TUOTTEITA..... | 7 |
| 3 | SAUMAUSLINJA | 8 |
| 3.1 | KÄYTTÖTARKOITUS | 8 |
| 3.1.1 | <i>Linjantoiminta</i> | <i>9</i> |
| 3.1.2 | <i>Liimauksen laatu seikkoja.....</i> | <i>9</i> |
| 3.2 | ERILAISIA SAUMAUSLINJA..... | 9 |
| 4 | LEMTAPES APPLICATION SYSTEM | 10 |
| 4.1 | YLEISKUVAUS..... | 10 |
| 4.2 | HYÖDYT | 10 |
| 5 | LAS DOKUMENTOINTI | 11 |
| 5.1 | KÄYTTÖOHJE | 11 |
| 5.1.1 | <i>Valmistautuminen</i> | <i>11</i> |
| 5.1.2 | <i>Tiedonkeruu.....</i> | <i>11</i> |
| 5.1.3 | <i>Suunnittelu</i> | <i>11</i> |
| 5.1.4 | <i>Kirjoittaminen ja käsittely järjestys</i> | <i>12</i> |
| 5.1.5 | <i>Muokkaaminen, lisäykset ja täydentäminen.....</i> | <i>12</i> |
| 5.2 | RISKIENARVIOINTI..... | 13 |
| 5.3 | TEKNINEN TIEDOSTO | 13 |
| 5.4 | VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS | 14 |
| 6 | LAS KÄYTTÖOHJEEN SISÄLTÖ | 15 |
| 7 | POHDINTA | 17 |
| | LÄHTEET | 18 |

LYHENTEET JA TERMIT (valitse jompikumpi)

LAS Lemtapes Aplication system

LVL Viilupuu viilusta liimaamalla valmistettu rakeenteellinen puutuote jota käytetään rakennusten rakenteissa

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe syntyi tarpeesta saada markkinoille tulevaan laiteeseen käyttöohje, EU -vaatimustenmukaisuusvaatimus sekä tekninen tiedosto. Tavoitteena oli luoda kattava ja käyttäjä ystävällinen ohje. Tehtävänä oli perehtyä mitä vaatimuksia käyttöohjeen, EU-vaatimustenmukaisuusvakuuden ja teknisentiedoston laatimiseen on. Käyttöohjeen tulee myös täyttää lainsäädännön vaateet. Työ toteutettiin perehtymällä eri ohjeistuksiin ja säädöksiin sekä selvittämällä millainen teksti on lukijalle parasta.

2 Lemtapes Oy

Lemtapes Oy on valkeakoskelainen liimalanka- ja nauha tuotteita valmistava yritys. Tuotteita myydään niin vaneri- ja aaltopahviteollisuuteen. Yrityksellä on 14 työntekijää ja sillä on asiakkaita 20 maassa.

2.1 Historiaa

Yritys aloitti toimintansa vuonna 1977 nimellä Harved Oy. Tuotannossa olivat tuolloin jo kuuma sulatettavat liimanauhat. Harved Oy myi vuonna 1987 liimanauha puolen Linear Products Inc:lle, joka on H.B. Fuller Companyn omistama. Tämä myöhemmin tunnettiin nimellä Adalis Corboraation. Vuonna 1989 perustettiin Emport, joka muiden tuotteiden lisäksi tuotti Adalisille kuumaliima lankoja vuoteen 2003 asti. Tämän jälkeen Emport alkoi valmistamaan niitä omaan myyntiin vuonna 2009. Emport lisäsi valikoimiinsa 2010 aaltopahviteollisuudessa käytettäviä nauhoja sekä vuonna 2012 oman nauhaliimaustelineen. Lemtapes Oy perustettiin vuonna 2015, Emportista tuli sen osaomistaja Pikexpo Invest Oyn sekä Lemtapes Oyn avain henkilöiden kassa. Lemtapes alkoi myymään kuumaliimateippi ratkaisuja vaneri- ja aaltopahviteollisuuteen. (Lemtapes.fi)

2.2 Muita tuotteita

Lemtapesin tuotteet ovat pääasiallisesti erilaisia pahvin vahvike- ja liimanauhoja niin aaltopahviteollisuuteen kuin vaneriteollisuuteen. Vahvikenauhoja käytetään vahvistamaan kartonkipakkauksia. Siten pienempi määrä kartonkia kestää enemmän painoa. Vahvikenauhaa on myös saatavilla avausominaisuudella, jolloin vahvikenauhalla saadaan avattua pakkaus. Lemtapes myös myy näiden liimauslaitetta Lemtapes Dispenser & Beam tuotenimellä. Vaneriteollisuuteen Lemtapes myy liimalankaa sekä erikseen viilujen liimaukseen käytettäviä lankoja ja liimoja. (Lemtapes.fi)

3 Saumauslinja

Opinnäytetyö käsittelee vanerin ja muiden viilutuotteiden saumauslinjalla käytettävää konetta ja sen teknistä dokumentaatiota. Laite liimaa viilukappaleita isoimmiksi viiluarkeiksi. Tavanomaisesti näitä viiluja käytetään vanerin valmistuksessa sisimmäisenä viiluna, tunnetaan myös nimellä väliviilu

3.1 Käyttötarkoitus

Saumauslinjoja käytetään vaneri- ja viiluteollisuudessa sekä viilupuu (LVL) valmistukseen. Linjoilla yhdistetään pienempiä viiluarkkeja kokonaisiksi arkeiksi. Näin saadaan myös tehtyä joitakin isompia vanerilevyjä. Saumauslinjoja on useita erityyppisiä, merkittävin tähän opinnäytetyöhön vaikuttava tekijä on linjan käyttämä liimaustapa. Liimaustavat voidaan jakaa kolmeen erilaiseen tapaan:

- a) nauhat upotetaan linjalla liima-altaassa, jonka jälkeen ne painetaan viilunpintaan
- b) märkä saumaus, käytetään teippi paloja, jotka kiinnitetään märkään viiluun
- c) liimanauhaa, jossa liima ja nauha ovat samassa, joka sulatetaan lämmitys putkissa, jonka jälkeen ne liitetään viilun pintaan. Tarvittaessa lisätään liimapisarat puskusaumaan. Työssä käsiteltävä liimauslaite on lämmitetty putki.

Työssä käsiteltävä liimauslaite on liimanauhan lämmitysputki. Yleisesti tällä laitteella saumattua viilua käytetään sisäviiluina. Saumauslinjan tarkoituksena on tehostaa sorvatus tavarahan hyödyntämistä. Lisähyötynä tulee myös liimaustapojen lisäämä lujuus. Liimapisarat lisäävät pituussuuntaista ja liimalangat leveyssuuntaista lujuutta.

3.1.1 Linjantoiminta

Saumauslinjat toimivat yleisesti, liimaus tavasta riippumatta siten, että viilut syötetään joko manuaalisesti tai automaattilla linjalle. Linjasta riippuen kamera tai työntekijä valitsee mitkä vialliset kohdat tarvitsee viiluarkeista leikata pois. Tämän jälkeen viilut liitetään jollakin liimaustavoista yhtenäiseksi viilumatoksi. Liimauksen jälkeen viilumatto leikataan arkkileikkurilla halutun kokoisiksi viiluarkeiksi ja pinotaan joko imuhihnapinkkaajalla tai sivulle kääntyvillä aisoilla.

On tärkeää, linjan toimivuuden kannalta, että nauha kulkee mahdollisimman helposti. Näin vältetään ylimääräiset tuotantokatkot. Lisäksi liiman pitää sulaa oikealla tavalla, että viilut pysyvät kasassa ja että nauha pysyy viilun pinnassa kiinni. Tulee myös välttää liimatippojen muodostuminen viilun pintaan, nämä aiheuttavat viilujen tarttumisen toisiinsa pinoamisen yhteydessä.

3.1.2 Liimauksen laatu seikkoja

Nauhoja käytettäessä tärkeintä on, että ne kulkevat mahdollisimman hyvin rullalta viilun pintaan. Lankojen sotkeutumiset ja katkeamiset luonnollisesti vähentävät linjan tuottavuutta, koska linja täytyy pysäyttää, jotta nauhat saadaan takaisin toimintaan. Toinen suuri vaikutus liimauksen onnistumiseen on liiman oikeanlainen levittyminen, liian kylmä liima ei liimaannu hyvin viilun pintaan pahimmillaan se ei tartu ollenkaan vasta vuoroisesti liian kuuma liima heikentää liimaustehoa, koska liima leviää liian isolle alueelle ja syntyy liima tippoja tämä aiheuttaa ongelmia ladonnassa, jossa viiluarkkeja ei saada toisistaan ehjänä irti.

3.2 Erilaisia saumauslinja

Markkinoilla on monia erilaisia saumauslinjoja. Kolme yleisimmin käytössä olevaa linjaa on Rauten, Hashimoto ja Cremonan linjat. Rauten laite toimii samalla tekniikalla kuin LAS, jossa putki kuumentaa liimanauhan, Hashimotossa putken sisälle syötetään kuumaa juoksevaa liimaa sekä nauhaa, Cremonassa nauha upotetaan liimaan laitteen alaosassa olevassa liima-altaassa.

4 Lemtapes Application system

Lemtapes Application system kehitettiin, jotta yleisesti käytössä olevat Hashimoto tai Cremona vanerin saumauslinjat saadaan muokattua tehokkaammaksi ja ekologisemmaksi. LAS laitteen pystyy liittämään käytössä olevaan linjaan, tällöin saadaan poistettua ongelmalliseksi osoittautuneet putkeen erikseen syötettävä kuuma juokseva liima ja lanka sekä liimaan upotettava nauhaan perustuva liimaustapa.

4.1 Yleiskuvaus

Laite sisältää ohjausnäytön ja liimalangan lämmitys putkia. Laiteeseen kuuluu myös erillinen jäähdytyslaite. Ohjauspaneelilla voidaan säätää jokaiselle putkelle ja sen eri alueelle optimilämpötila ja samalla siitä nähdään jokaisen putken sen hetkinen lämpötila. Lämmitysputki koostuu putkesta, jonka sisällä liimalanka lämpiää ja paininpyörästä, jolla lämmitetty liimalanka kiinnitetään viilun pintaan.

4.2 Hyödyt

LAS:in avulla vähenee lankojen sotkeutuminen, kun liima tulee langan mukana eikä erillistä liiman syöttöä tarvita. Se on yksinkertainen asentaa ja sopii moneen eri saumauslinjaan. Vaihtamalla saumauslinjoista liimaustapa LAS järjestelmään saadaan edullisin kustannuksin vanha linja uuden tasoiseksi, jolla on suora vaikutus tuotannon tehokkuuteen. Liimalankaa tarvitaan vähemmän, alkuperäisissä linjoissa käytetään kahdeksaa (8) lankarullalla ja LAS:issa käytetään kuudella (6) rullalla ja liimanlämmitysputkella. Tämä vähentää materiaalin käyttöä ja näin ollen linjasta tulee myös ekologisempi.

5 LAS dokumentointi

LAS on markkinoille tuleva laite. Tästä johtuen sille kuuluu tehdä käyttöohje ja muu vaadittava tekninen dokumentointi. Tässä kappaleessa käydään läpi jokainen dokumentti ja niihin vaikuttavat seikat.

5.1 Käyttöohje

Käyttöohje on tärkeä osa laitetta. Sen avulla käyttäjä pystyy perehtymään laitteen turvalliseen käyttöön, sekä mahdollisissa vika- ja häiriötilanteissa selvittämään niiden syitä ja ratkaisemaan tilanteet. Käyttöohjeen avulla käyttäjä saa myös tietoa mitä vaaroja laite tuottaa hänelle ja mitä toimenpiteitä tietyllä osaamisella saa suorittaa.

5.1.1 Valmistautuminen

Projekti alkoi tutustumalla LAS konseptiin, jonka jälkeen tutustuttiin prototyyppiin sekä kuvattiin se. Tämä oli tehtävä välittömästi projektin alussa, koska laite oli lähdössä koekäyttöön. Sen jälkeen alkoi tarkempi perehtyminen tämän työn aiheeseen.

5.1.2 Tiedonkeruu

Tiedonkeruu muodostui kahdesta eri pääaiheesta, vaadituista tiedoista sekä seikoista, jotka piti ottaa huomioon kirjoitusprosessissa, jotta käyttöohje olisi mahdollisimman helppo käyttää ja selkeä. Dokumenteissa vaadittavien tietojen selvittäminen alkoi perehtymällä valtionneuvosten säädösten ja Euroopan unionin vaatimuksiin sekä niissä mainittuihin standardeihin.

5.1.3 Suunnittelu

Tiedonkeruusta saadusta materiaalista oli selvitetävä miten vaaditut kohdat ilmenevät laitteessa ja sen toiminnassa. Tämän jälkeen alkoi sisällön ja sen tärkeysjärjestyksen hahmotteleminen. Käyttöohjeeseen pitää sisällyttää kaikki

säädöksissä vaaditut asiat sekä samalla tulee huolehtia siitä, että teksti on mahdollisimman helppo lukijalle.” Ohjeessa pitää esittää kaikki ne asiat, jotka lukijan pitää ottaa huomioon, että hän pääsisi tavoiteltuun tulokseen.” (Tekstintekijän käsikirja, Salli Kankaanpää ja Aino Piehl, 2011) Siksi aiheiden järjestyksen selkeys piti ottaa heti alussa huomioon ja sen pohjalta lähteä rakentamaan ohjetta.

5.1.4 Kirjoittaminen ja käsittely järjestys

Sisällysluettelon avulla alkoi ohjeen muodon hahmottelu, ensimmäisessä versiossa lueteltiin pelkästään kaikki vaaditut aihealueet ja niiden keskeisimmät huomiot. Sisällysluettelon toisessa versiossa jäsenneltiin asiat tärkeyden ja käytettävyyden suhteen toimivaksi pohjaksi. Kolmas versio oli käyttöohjeen raakaversio, joka piti ohjetekstejä mukana. Tämän tekstin pohjalta oli helpompi hahmottaa järjestyksen toimivuus ja mitä tietoja vielä tarvitsi selvittää. Tältä pohjalta alkoi muodostua varsinainen käyttöohje. Lukijan huomioimisen tärkeys alkoi jo korostua kirjoitusvaiheessa. Kirjoittaessa tärkeää oli ottaa huomioon missä tilanteissa lukija käyttää ohjetta. Laitteen käyttäjä saattaa ohjeen avulla ensimmäistä kertaa tutustua laitteeseen, kun taas toinen käyttäjä saattaa etsiä pelkkää vianmäärityskaaviota, jotta saisi laitteen mahdollisimman nopeasti takaisin toimintaan.

5.1.5 Muokkaaminen, lisäykset ja täydentäminen

Käyttöohjeen ollessa lähes valmis, jaettiin se työryhmälle ja käytiin yhdessä läpi. Tässä vaiheessa muokattiin laitteeseen liittyviä tietoja, jotka olivat sen kehitysprosessissa muuttuneet, lisättiin puuttuvia tietoja sekä muokattiin järjestystä paremmaksi. Todettiin myös, että tätä vaihetta olisi hyvä käydä tasasin aikavälein läpi ja päivittää käyttöohjetta aina kun, tehdään muutoksia laitteen toiminallisuuteen, huomataan joku uusi häiriö tai mahdollinen tapaturma riski.

5.2 Riskienarviointi

Riskienarviointi on tärkeä vaihe laitteen suunnittelussa, jolla voidaan varmistua laitteen turvallisuudesta sitä käyttäville henkilöille. Siksi riskienarviointi on vaadittu osa tuotteen markkinoille tuontiprosessia Euroopan unionin alueella. Riskienarvioinnilla pyritään ehkäisemään laitteen aiheuttamia vammoja käyttäjälle. Tarkoituksena on tunnistaa etukäteen mahdollisimman hyvin laitteen aiheuttavat riskit sekä määrittämään minkä tasoinen vamma, millä taajuudella riskitilanteita tulee ja kuinka vältettävissä riski on. Tämän jälkeen pyritään tunnistamaan millä tavalla riski olisi vältettävissä kokonaan tai ainakin vähentämään riskin seurauksia ja tapahtuma taajuutta. Laadukkaasti lopputuloksen saamiseksi on parasta, että sen suorittaa työryhmä, jolloin saadaan mahdollisimman kattava monitahoinen analyysi.

5.3 Tekninen tiedosto

”Valmistajan on laadittava koneesta tekninen tiedosto. Teknisen tiedoston avulla valmistaja voi tarvittaessa osoittaa koneen vaatimustenmukaisuuden.” (Tukes.fi) Sen ei tarvitse olla jatkuvasti kirjallisessa muodossa, tietokokonaisuus voidaan säilyttää paperisena tai sähköisenä yhdessä tai useammassa paikassa. Tiedosto on laadittava vähintään yhdellä Euroopan unionin alueen valtion virallisella kielellä. Valmistajan on myös nimettävä henkilö, jonka pitää koota tiedosto ja luovuttaa se toimivaltaisen valvontaviranomaisen käyttöön sitä pyytäessä. Sen on oltava valvontaviranomaisen käytössä kymmenen vuoden ajan koneen tai sarjatuotannossa viimeisen tuotetun erän valmistusajankohdasta. (Tukes.fi)

Tiedoston pitää sisältää koneen yleiskuvaus, yleispiirustukset tarvittavine kuvauksineen ja selityksineen, sekä yksityiskohtaiset piirustukset, laskelmat, testaustulokset. Sekä riskien arviointia koskevat asiakirjat, joista selviää siinä käytetyt menetelmät, konetta koskevat olennaiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset, kuvaus suojaustoimenpiteistä, jotka toteutettu tunnistettujen vaarojen poistamiseksi ja tarvittaessa maininta jäännösriskeistä. Lisäksi lueteltava käytetyt standardit ja muut tekniset eritelmiä siten, että käy ilmi

miltä osin niitä on sovellettu sekä kopio koneen ohjeista ja kopio EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta. (Tukes.fi)

5.4 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Euroopan unionin vaatimustenmukaisuusvakuutus on Euroopan unionin alueelle myyntiin tai jakeluun tulevalle tuotteelle tehtävä todistus siitä, että tuote on vaatimusten mukainen. Vakuutus on tuotteen valmistajan tekemä ja se on osa Euroopan unionin tuotelainsäädännön vaatimustenmukaisuutta koskevaa lainsäädäntöä (Tukes.fi)

Valmistajan tulee laatia ja allekirjoittaa vakuutuksen, jossa ilmoitetaan kaikki direktiivit ja asetukset, jotka kyseessä oleva tuote täyttää. Sen kuuluu pitää sisällään viitaukset yhdenmukaistettuihin standardeihin, joita on käytetty, valmistajan- ja tunnistetiedot sekä kuvaus. Tämän lisäksi lause, jossa kerrotaan, että Euroopan unionin vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla sekä sen antamispäivä sekä henkilön tunnistetiedot ja allekirjoitus, jolla on valtuudet edustaa valmistajaa. Vaatimustenmukaisuusvakuutus tulee pitää saatavilla 10 vuotta tuotteen markkinoille saattamisen jälkeen. (Tukes.fi)

6 LAS Käyttöohjeen sisältö

Sisällysluettelo

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ALKUSANAT | 4 |
| 1.1. KUINKA TÄTÄ KÄYTTÖOHJETTA TULEE KÄYTTÄÄ? | 4 |
| 1.2. VAROITUKSET..... | 4 |
| 1.3. VAROITUSTEN SELITYKSET | 5 |
| 1.4. KÄYTTÖSOVELLUTUKSET | 6 |
| 1.5. KIELLETYT KÄYTTÖTAVAT | 6 |
| 1.6. RAJOITUKSET | 6 |
| 1.7. KÄYTTÄJÄN SUOJAUTUMINEN JÄLJELLE JÄÄNEITÄ RISKEJÄ VASTAAN | 6 |
| 1.8. KÄYTETTÄVÄT HENKILÖNSUOJAIMET | 7 |
| 1.9. TURVAETÄISYYDET | 7 |
| 1.10. LUE ENNEN KÄYTTÖÄ | 7 |
| 2. KUVAUKSET..... | 7 |
| 2.1. YLEISKUVAUS | 7 |
| 2.2. OHJAUSPANEELIN KUVAUS | 7 |
| 3. TIETOJA ITSE KONEESTA | 8 |
| 3.1. OSAT..... | 8 |
| 3.1.2. Lämmitysputket | 10 |
| 3.1.3. Tyyppikilpi ja niiden sijainti koneessa | 11 |
| 3.1.5. Jäähdytyslaite | 11 |
| 3.1.6. Itse koneen yksityiskohtainen kuvaus..... | 12 |
| 4. KÄYTTÖ | 12 |
| 4.1. KONEEN KÄYNNISTYS | 12 |
| 4.1.1. Lämmitysputkien lämmitys..... | 12 |
| 4.2. LÄMPÖTILOJEN HALLINTA | 12 |
| 4.3. LANKOJEN PUJOTTAMINEN | 14 |
| 4.4. SAMMUTTAMINEN..... | 15 |
| 5. VIRHE- JA VIKATILANTEET | 15 |
| 5.1. VIKATILANTEIDEN TUNNISTAMINEN | 15 |
| 5.2. TOIMINTA TAVAT VIRHE-JA VIKATILANTEISSA | 15 |
| 5.2.1. Vianetsintäkaavio | 16 |
| 5.4. TURVALLINEN PYSÄYTTÄMINEN..... | 17 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6. PUHDISTUS OHJEET | 17 |
| 7. TARKASTUS- JA KUNNOSSAPITOTOIMENPITEET | 18 |
| 7.1. KUINKA USEIN KUULUU TEHDÄ TARKISTUS – JA KUNNOSSAPITOTOIMENPITEITÄ? | 18 |
| 7.2. KULUVAT OSAT JA NIIDEN VAIHTAMISPERUSTEET | 18 |
| 8. HUOLTO-OHJEET | 18 |
| 8.4. KUNNOSSAPIDON HUOLTO-JA VIANETSINTÄOHJEET | 19 |
| 8.4.1 Kunnossapidon vianetsintäkaavio | 19 |
| 8.4.2. Sähkö- ja muut piirrokset..... | 20 |
| 9. TIETOJA KONEEN VARASTOINNISTA..... | 20 |
| 9.1. KONEEN VARASTOINTI OLOSUHTEET | 20 |
| 10. TIETOJA KONEEN ASENTAMISESTA JA KÄYTTÖÖNOTOSTA..... | 20 |
| 10.2. KOKOONPANO- JA ASENNUOLOLUHTEET SEKÄ SALLITUT YMPÄRISTÖ OLOSUHTEET | 20 |
| 10.4. OHJEET KONEEN LIITTÄMISESTÄ TEHONSYÖTTÖÖN | 20 |
| 10.5. OHJEET KONEEN KÄYTTÖÖNOTTOON..... | 20 |
| 11. TUOTTEEN HÄVITTÄMINEN | 21 |
| 11.1. KUINKA TUOTE POISTETAAN KÄYTÖSTÄ? | 21 |
| 12.TUOTETIEDOT..... | 21 |
| 12.1. TOIMITTAJAN NIMI JA YHTEYSNUMERO..... | 21 |
| 12.2. TAKUU..... | 21 |
| 13. SÄHKÖMERKINTÄ..... | 22 |
| 13.1. LÄMMITYSPUTKI | 22 |
| 13.2. OHJAUSKESKUS | 22 |
| 14. LAATIMISPÄIVÄ, MAHDOLLINEN TARKISTUS PÄIVÄ, OHJEIDEN LAATIJA | 22 |

7 POHDINTA

Tavoitteena oli kehittää helppokäyttöinen, selkeä käyttöohje ja muut markkinoille tuotavaan laiteeseen vaadittavat dokumentit. Tavoitteet saatiin toteutettua vaatimusten mukaisesti. Käyttöohjetta ja muita dokumentteja voidaan hyödyntää tulevien mallien käytössä, tämä kumminkin vaatii jatkuvaa tietojen päivittämistä, jottei synny riskejä laitteen käyttäjälle eikä laite pääse rikkoutumaan virheellisestä käytöstä, mikäli muutokset vaikuttavat käytettävyyteen. Riskien kartoittamisessa kannattaa jatkossakin käyttää monitahoista työryhmää, tällöin saadaan varmistettua mahdollisimman kattava analyysi.

LÄHTEET

Lemtapes Oy, n.d. Our story, History Luettu 12.5.2022 <https://lemtapes.fi/company/>

Lemtapes Oy, n.d. Products, Ecological, Luettu 12.5.2022 <https://lemtapes.fi/products/ecological-products/>

Lemtapes Oy, n.d. Products, Equipment, Luettu 12.5.2022 <https://lemtapes.fi/products/equipment/>

Lemtapes Oy, n.d. Products, Packaging, Luettu 12.5.2022 <https://lemtapes.fi/products/packaging-products/>

Lemtapes Oy, n.d. Products, Woodworking, Luettu 12.5.2022 <https://lemtapes.fi/products/woodworking-products/>

Tekstintekijän käsikirja, Salli Kankaanpää ja Aino Piehl, 2011

Tukes, n.d, Koneen valmistajan velvollisuudet, Tekninen tiedosto Luettu 12.5.2022 <https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/koneet/koneen-valmistaja#yhdenmukaistetut-standardit>

Tukes, n.d, EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus Luettu 12.5.2022 [https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/vaatimustenmukaisuus/eu-vaatimustenmukaisuusvakuutus - 6809cbc0](https://tukes.fi/tuotteet-ja-palvelut/vaatimustenmukaisuus/eu-vaatimustenmukaisuusvakuutus-6809cbc0)