

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

Tutkintotyö

Juha Santala

TELAKORTISTON JA SEURANTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN

Työn ohjaaja
Työn teettäjä
Tampere

Yliopettaja Esko Kurki
ABB Oy, valvojana Huoltopäällikkö Hannu Luoto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Tekniikan koulutusohjelma

Kone- ja tuotantotekniikka

Santala, Juha

Telakortiston ja seurantajärjestelmän luominen

Tutkintotyö

17 sivua + 12 liitesivua

Työn ohjaaja

Esko Kurki

Työn teettäjä

ABB Oy, valvojana Hannu Luoto

Toukokuu 2006

Hakusanat

telakortisto, kunnossapito, seurantajärjestelmä

Tiivistelmä

Paperinjalostuksessa olevien koneiden määrä ja erilaisuus on lisännyt telojen määrää. Määrän kasvaessa telojen sorvausten, pinnoitusten ja muiden huoltojen muistaminen on käynyt mahdottomaksi, varsinkin jos minkäänlaista yksilöintiä ei ole olemassa.

Tässä työssä pyrittiin luomaan olemassa olevaan Maximo-tietojärjestelmään kortisto, jolla pystytään hallitsemaan yksilöityjen telojen liikkeitä. Työhön kuului myös telojen identifiointi eli yksilöinti. Kortistosta pitäisi myöskin asiaan perehtymättömän henkilön löytää tarvittavat tiedot telojen sijainnista ja kunnosta. Yksilöidyn telan tiedoista löytyy telan tekniset tiedot, missä tela on tällä hetkellä, mitä sille on tehty ja koska. Työssä oli myöskin tarkoitus ohjeistaa kortiston käyttöä ja tietojen lisäämistä tarvittaessa.

Lisäksi tehtiin käyttöohjeet nimikkeen luomiselle, kiertävän laitteen luomiseen ja korjauttamiseen.

TAMPERE POLYTECHNIC

Mechanical and Production Engineering

Santala, Juha

Engineering Thesis 17 pages, 12 appendices

Thesis Supervisor Esko Kurki

Commissioning Company ABB Oy. Supervisor: Hannu Luoto

May 2006

Keywords roll files, maintenance, follow-up system

Abstract

In the paper making process has the quantity and difference of machines increased the amount of rolls. Because of the increased amount, it is impossible to remember all the turnings roll on a lathe, covering them and all the other maintenance needed. Especially if there is no individualizing.

In this work it is tried to create to already existed Maximo- data base a file, which controls the movements of individualized rolls. A part of work is also doing the identity of rolls. In the file should everybody find the information of the place and state of rolls. In the file of individualized roll it could be found the technical information, the place of the roll and the time and type of maintenance what has been made to the roll. In this work there are also instructions of using this file and putting there new information if needed.

There are also instructions to make new titles, to create rotating equipment and to fix it.

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

| | |
|---|-----------|
| SISÄLLYSLUETTELO | 4 |
| SANASTO | 5 |
| 1 JOHDANTO | 6 |
| 2 HYGIENIATUOTTEET | 7 |
| 2.1 Paperiraaka-aine | 7 |
| 2.2 Toiletti- ja talouspaperien valmistus | 8 |
| 2.2.1 Aukirullaus | 9 |
| 2.2.2 Painatus | 9 |
| 2.2.3 Kohokuviointi | 9 |
| 2.2.4 Rullaus ja perforointi | 9 |
| 2.2.5 Katkaisu rulliksi | 10 |
| 3 TELAT | 10 |
| 3.1 Erilaisia teloja | 10 |
| 3.1.1 Johtotela | 10 |
| 3.1.2 Imutela | 11 |
| 3.1.3 Taipumakompensoidut telat | 12 |
| 3.1.4 Keskitela | 12 |
| 4 KUNNOSSAPIDON SEURANTAJÄRJESTELMÄT YLEENSÄ | 13 |
| 5 TELAKORTISTON JA SEURANTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN | 14 |
| 5.1 Telakortiston luominen | 15 |
| 5.2 Telaseurantakortti | 16 |
| 6 TYÖN ARVIOINTI | 16 |
| LÄHTEET | 17 |
| LIITTEET | |
| 1 Telan taipuman kompensointitapoja | |
| 2 Telaluettelo | |
| 3 Nimikkeen luonti-työohje | |
| 4 Kiertävän laitteen käyttöohje | |

Sanasto

- **Kaavari** on terä, joka kaappii telan pinnasta ylimääräistä ainetta pois; kaavarin materiaalina voi olla metalli, muovi tai komposiitti riippuen kaavattavan telan materiaalista.
- **Bulkki** eli koheus on paperin painon ja koon välinen suhde eli neliöpaino.
- **Yankee**-sylinteri on paperikoneen kuivatusosan sylinteri, jonka pinnalla paperiradasta haihdutetaan vettä, sylinteri lämmitetään johtamalla sen sisään kuumaa höyryä.
- **Perforointi** on tissuepapereissa paperiarkkien välinen katkos eli repäisyraja, joka tehdään ennen logille rullausta.
- **Logi** on valmiiksi rullattu radan levyinen rulla, joka katkotaan sahaamalla halutun pituisiksi rulliksi.
- **Flexopainatuksessa** käytettävä värilaitteisto on rakenteeltaan yksinkertainen. Laitteisto koostuu väriaukalosta, nostotelasta, rasteritelasta (anilox), kaavarista ja painolevytelasta. Usein nostotelakin jää pois, ja positiivinen tai negatiivinen raakeli korvaa sen rasteritelan ottaessa värin suoraan kaukalosta. Värin annostelu tapahtuu Anilox-telan avulla. Tela muistuttaa toiminnallisesti syväpainosylinteriä, koska sen pinta muodostuu pienistä, säännöllisistä värikennoista, johon painoväri kaukalosta tarttuu. Värimäärää säädelään kaavaroimalla ylimääräinen väri pois.
- **Kalenteri** on paperikonelinjan osa, jossa muokataan paperin paksuutta, karheutta ja kiiltoa. Näihin suureisiin vaikutetaan nippikuormituksen, lämpötilan ja kosteuden avulla.
- **Nippi** on telapuristimen puristusaine.
- **Nimike** tarkoittaa uutta varaosaa tai laitetta, joka on varastossa käytettäväksi korvaavana osana vian ilmaantuessa.
- **Kiertävä laite** tarkoittaa uutta tai kunnostettua varaosaa tai laitetta, joka on varastossa käytettäväksi korvaavana osana vian ilmaantuessa ja vanha laite kunnostetaan jos mahdollista.
- **Käyttöpuoli** on paperi- tai jalostekoneessa se puoli koneesta jossa on telojen pyörytykseen käytettävät moottorit ja muut vähemmän säätöä vaativat kohteet.
- **Hoitopuoli** on paperi- tai jalostekoneessa se puoli koneesta jossa tuotannon henkilöstö toimii.

1 Johdanto

ABB (Asea Brown Boveri Ltd) on johtava sähkövoima- ja automaatioteknologiayhtymä, jonka tuotteet, järjestelmät ja palvelut parantavat teollisuus- ja energiayhtiöasiakkaiden kilpailukykyä ympäristömyönteisesti. ABB:n palveluksessa on 104 000 henkilöä noin 100 maassa.

ABB tarjoaa sähkö- ja automaatiokunnossapidon lisäksi monipuolista erikoisosaamista ja palveluja myös mekaanisen kunnossapidon alueella. ABB:n Full Service –kunnossapitoratkaisussa tavoitteena on koko tuotantolaitoksen toimivuus ja tuottavuus. Kunnossapitoa ei nähdä pelkästään korjaus- ja huoltotoimenpiteinä, vaan välineenä, jolla voidaan parantaa laitteiden suoritus- ja laaduntuottokykyä tai koko prosessin tuottavuutta.

Sopimuksen laajuus ja sisältö määritellään asiakastarpeiden mukaan. Laajimmillaan sopimus kattaa koko laitoksen kunnossapidon, tuotantotehokkuuden mittaamisen ja kehittämisen sekä tuotantohenkilöstön koulutuksen.

Tämän työn tarkoituksena on luoda telakortisto sekä käyttöohjeet ABB:n kunnossapidon ja tuotantopuolen käyttöön sekä yksilöidä telat omiksi yksilöikseen. Kortisto tehdään olemassaolevaan Maximo-tietojärjestelmään, josta löytyvät olemassaolevat varaosat ja laitteet. Työn aloittamisen jälkeen sitä laajennettiin koskemaan myös käyttöohjeiden tekoa nimikkeen luomiseen, kiertävän laitteen luomiseen ja korjauttamiseen.

Telakortisto on ollut olemassa ennenkin, mutta paperisena korttiversiona, jota on käyttänyt yksi henkilö. Työn pitäisi mahdollistaa kaikkien käyttöoikeuksien haltijoiden pääsy ja käyttö telojen tietoihin. Tällöin pystytään paremmin suunnittelemaan telojen huoltoja, sijoitusta sekä mahdollisia muutostarpeita. Sähköisen kortiston myötä poistuvat myös mahdolliset muistinvaraisuudesta johtuvat ongelmat.

Tulevaisuus tulee näyttämään, kuinka hyvin kortiston käyttö etenee. Jos sitä ei käytetä ja päivitetä, sen teko on turhaa.

2 Hygieniatuotteet

Hygieniatuotteilla tarkoitetaan tässä paperista tehtyjä toilettipaperirullia, talouspaperirullia sekä lautasliinoja.

2.1 Paperiraaka-aine

Hygieniatuotteiden paperi valmistetaan erikoistuneilla paperikoneilla kuitumassasta, jonka sisältö vaihtelee sen mukaan, minkälaista lopputuotetta halutaan. Tuotteissa käytetään paljon keräyskuitua, mutta on lopputuotteita, jotka vaativat täysin neitseellistä massaa. Paperille on tyypillistä, että se on krepattu: paperin valmistuksen yhteydessä paperirata irrotetaan kuivaussylinteristä (yankeesylinteri kuvassa 2.1 keskellä) kaavarilla. Paperiin syntyy poikkisuuntaisia poimuja, jolloin paperi lyhenee 10 – 30 %. Kreppaus antaa paperille lisäbulkkia, pehmeyttä ja venymiskykyä. /1,s.201/



Kuva 2.1 Metso Paperin pehmopaperikone

Kreppipaperi on yhteinen nimitys krepatuille papereille, joista pehmeitä lajeja valmistetaan erilaisiin taloustarkoituksiin ja sairaalakäyttöön. Kuivakreppausmenetelmällä valmistettuja ohuita kreppipaperilajeja sanotaan pehmopapereiksi (tissue-paperi).

Kreppipapereihin ei lueta esim. mikrokrepattuja säkkipapereita. Toisaalta uudella tekniikalla valmistetaan lähes kreppaamattomia kreppipapereita.

Kreppipaperille asetettava vaatimus on jalostettavuus nopeakäyntisellä jalostuskoneella. Lujuudella on tietynlainen merkitys jalostettavuuteen, valmiissa kreppituotteessa voi korkea lujuus sitä vastoin toisinaan olla haitta.

Raaka-aineena käytetään eniten sulfaattimassoja, sekä valkaistua että valkaisematonta kuusisulfaattia. Paperilajin mukaan joukossa käytetään hioketta, uusiomassaa tai myös sulfaattimassoja./3,s.5/

Lopputuotteet ovat kulutustuotteita, joten kuluttajien toivomukset ja vaatimukset pitää ottaa huomioon paperia valmistettaessa. Tärkeimmät vaatimukset ovat talouspapereilla

- nopea veden absorptio
- suuri veden imukapasiteetti
- hyvä märkäljuus

ja toilettipapereilla

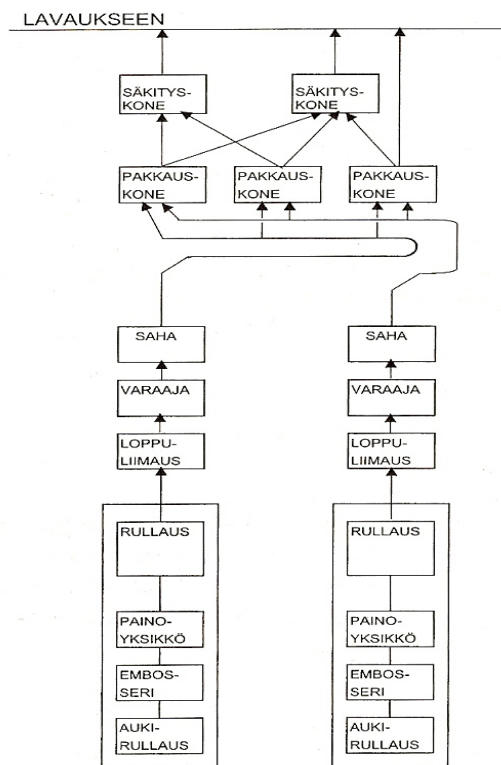
- pehmeys, joka on vaikeasti mitattava suuruus
- veteen hajoavaisuus.

Hygieniatuotteiden valmistuksen kannalta paperilla pitää olla hyviä lujuusominaisuuksia, ja hyvän painatustuloksen saavuttamiseksi ovat pölyttömyys ja radan reiättömyys tärkeitä ominaisuuksia./1,s.202/

2.2 Toiletti- ja talouspaperien valmistus /1,s.202,203/

Toiletti- ja talouspaperit valmistetaan samoilla tuotantokoneilla kuin muut paperit, vaikka paperin ominaisuudet ovat jonkin verran erilaiset. Tuotanto voidaan jakaa seuraavasti:

- aukirullaus
- painatus
- kohokuviointi
- performointi ja rullaus pieniin rulliin
- rullien katkaisu käyttörulliksi
- pakkaus.



Kuva 2.2 Tissue-rullien tuotantokaavio Georgia Pacific Nokia/1,s.202/

2.2.1 Aukirullaus

Tuotanto lähtee liikkeelle suuresta paperirullasta, jossa on paperia yhdessä, kahdessa tai kolmessa kerroksessa. Rullan leveys on 1,6 - 3 m ja ympärysmitta 1,5 - 2,5 m. On olemassa myös jalostuskoneita, jotka lähtevät liikkeelle kolmesta erillisestä rullasta. Paperikerrokset ovat verrattain ohuita. Jos tehdään kolmikerroksisia tuotteita, ovat kerroksien paksuudet noin 16 g/m², kaksikerrostuotteissa 17 - 20 g/m² ja yksikerrostuotteissa 24 - 26 g/m². Aukirullauksessa on hyvin tärkeää, että paperiratojen jännitykset ovat oikein säädetyt, kun on kysymys näin ohuista papereista.

2.2.2 Painatus

Painatus tapahtuu fleksoperiaatteella, yleensä yhdellä tai kahdella värillä. Värit ovat vesiliukoisia ja elintarvikekelpoisia. Tekniikka on perinteinen, ja siinä käytetään perinteisiä aniloxiteloja ja fleksoyksiköitä, joissa on eritasoisia kaavarimenetelmiä. Markkinoilla on myös keskussylinteriperiaatteella toimivia ns. off-line-neliväripainoyksiköitä, joilla saadaan aikaan hyvin korkealuokkaista painatusta.

2.2.3 Kohokuviointi

Kohokuviointi eli ns. embossaus suoritetaan joko eri kerroksille erikseen tai kaikille kerroksille yhdessä. Paperiradat ajetaan kahden telan väliin, joista toisessa, metallitelassa, on kohokuviointi, ja toinen on kumipäällysteinen. Jos eri kerrokset kohokuvioidaan erikseen, liimataan kerrokset yhteen embossauksen jälkeen. Tällöin saadaan aikaan bulkkinen, tukeva ja imukykyinen tuote.

2.2.4 Rullaus ja perforointi

Kohokuviointin jälkeen rata rullataan lopullisen tuotteen paksuisiin rulliin. Rullan leveys on sama kuin radan leveys. Samalla rulliin tehdään myös perforointi. On olemassa kaksi menetelmää rullien tekoon: akselirullaaja ja pintarullaaja.

Akselirullaaja

Akselirullaajassa on keskussylinteri ja rakenne, jossa on rullausakselit. Akseleille syötetään kierrehylsy, joka valmistetaan paikalla, ja johon paperi rullataan. Kun oikea määrä paperia on rullattu, siirtyy rullaus seuraavalle akselille. Valmis rulla eli logi työnnetään ulos koneesta, ja vapautuvalle akselille syötetään uusi hylsy. Akselirullaajan nopeus on parhaimmillaan noin 600 m/min eli se pystyy tekemään n. 25 vaihtoa/min. On olemassa koneita, jotka pystyvät rullaamaan paperia ilman hylsyä, jolloin saadaan enemmän paperia logia kohden ja säästytään kierrehylsyn teolta.

Pintarullaaja

Pintarullaajassa paperi rullataan hylsyn ympäri kahden telan välissä eli nopeutta ohjataan näillä teloilla. Tällä menetelmällä pystytään ajamaan hiukan nopeammin, jolloin huippunopeus on noin 850 m/min eli 35 vaihtoa/min.

2.2.5 Katkaisu rulliksi

Ennen katkaisua liimataan login paperin ”häntä” kiinni. Yleensä valmistuksen tässä vaiheessa käytetään logien varastohissiä, jolla voidaan tasata valmistusta, eli jos valmistuksen loppupäähän tulee pysähdyksiä, ei alkupäätä tarvitse pysäyttää. Logit katkaistaan sirkkelisahalla sopiviksi käyttörulliksi.

3 TELAT /6/

3.1 Erilaisia teloja

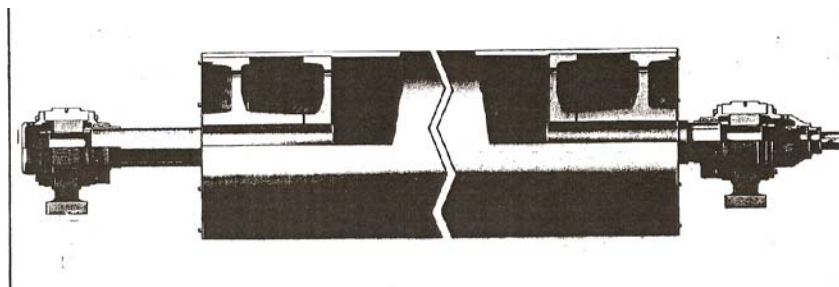
Tela on paperikoneessa pyörivä sylinterimäinen komponentti, jolla on erilaisia käyttötarkoituksia telan rakenteen mukaisesti. Seuraavassa esitellään joitakin telatyyppejä:

- johtotela
- imutela
- taipumakompensoitutela
- keskitela.

3.1.1 Johtotela

Johtotela on rakenteeltaan yksinkertaisin paperikoneen tela. Johtotelan tarkoituksena on nimensä mukaisesti kannatella tai johtaa paperia, jolloin siihen ei muodostu suuria ulkoisia kuormituksia. Johtotela on yleisnimitys, yleensä käytetäänkin asennuspaikasta johtuvaa nimitystä kuten palautustela, kiristystela, paperitela jne.

Johtotelan rakenne on useimmiten kuvan 3.1. mukainen. Tela koostuu lieriömäisestä vaipasta, päädyistä ja päätyihin kiinnitetyistä akselitapeista. Telojen päätyrakenne vaihtelee eri valmistajien mukaan.

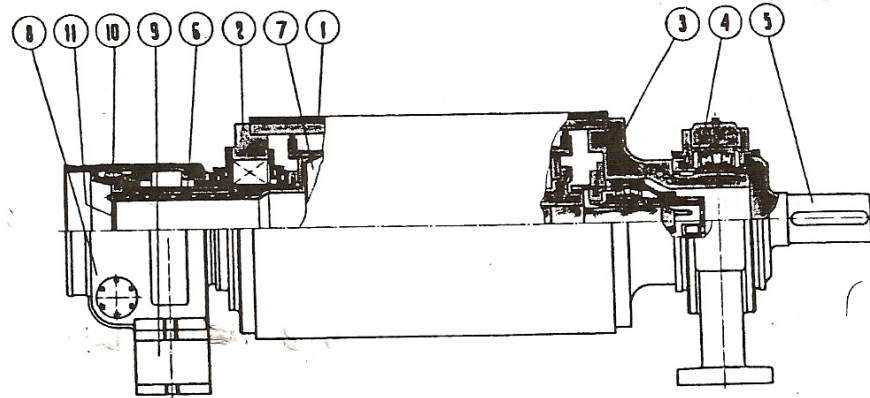


Kuva 3.1 Johtotela

Yksinkertaisin tela, jolla pyritään levittämään kudosta, on kierretela. Telan kumipintaan on vulkanoitu kierre. Koska kierteen harjalla on suurempi halkaisija kuin rungolla, harjan nopeus on suurempi kuin varsinaisen telapinnan nopeus, jota nopeutta kudokse kulkee. Kun kudoksen ja kierteen nopeus on eri, auraa kierre kudosta, joka tästä syystä leviää. Levitysvaikutus on kuitenkin vähäinen mm. siksi, että kierteen nopeusero vaikuttaa vain hyvin lyhyellä matkalla kudoksen juuri tullessa telalle ja kudokse poimuttuu kierteen vaikutuksesta. Tämä telatyypin onkin uusista koneista jätetty pois.

3.1.2 Imutela

Imu- ja muodostusteloille yhteistä on, että molempien telojen pääosan muodostaa porattu vaippa. Imuteloissa on sisäänrakennettu imulaatikko, jolloin halutulle osalle vaippaa voidaan kohdistaa imu.



- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. kumitettu vaippa | 7. imulaatikko |
| 2. hoitupuolen päätykappale | 8. päatekammio |
| 3. käyttöpuolen päätykappale | 9. irrotettava välikappale |
| 4. kannatuspukki | 10. kierukkavaihte |
| 5. käyttöakseli | 11. imulaatikon jatkeen pääty |
| 6. imulaatikon putkimainen jatke | |

Kuva 3.2 Imutela, jossa imuyhde hoitupuolella

Ilman imua olevan muodostustelan rakenne on yksinkertainen ja pitkälti samankaltainen kuin johtoteloissa, porattua vaippaa lukuunottamatta. Telassa on sisäänrakennettu suihku, likaantumisen estämiseksi. Normaalisti vaippa on tehty haponkestävästä levystä hitsaamalla tai käyttämällä jotain muuta korroosioväsymisominaisuuksiltaan vaatimatonta materiaalia.

Imutelojen rakenne on asennuspaikasta riippumatta hyvin samanlainen. Telojen tehtävät voivat vaihdella suurestikin. Muodostustela on tarkoitettu poistamaan vettä radasta samoin kuin muutkin imutelat formerilla. Rainan siirtoon tarkoitetuille imuteloille riittää kyky pitää rata kiinni kudoksessa. Puristinimutelalla, joka on vaativin imutelakohde, on tehtävänä avustaa vedenpoistossa vaikuttamalla uudelleen kastumiseen siirtämällä vettä huovan sisäosiin. Tärkeimpänä tehtävänä tässäkin on radan ohjaaminen oikeaan suuntaan.

Imutelan rakenne on pääpiirteissään pysynyt samana huolimatta imuteloihin liittyvistä ongelmista, kuten huollon tarve, melu ja vaipan kestävyys.

3.1.3 Taipumakompensoidut telat

Kalantereilla ja puristimella telojen taipuma estää tasaisen nippipaineen saavuttamisen, mikäli taipuman vaikutusta ei ole kompensoitu. Telat taipuvat telan oman painon, muiden ulkoisten voimien- kuten huopavoimat ja imuvoimat- sekä ennen kaikkea nippikuorman vaikutuksesta.

Taipuman kompensointi tarkoittaa keinoja, joilla poistetaan taipuman aiheuttama virhe. Liitteessä 1 on erilaisia taipuman kompensointitapoja. Nämä keinot jaetaan aktiivisiin ja passiivisiin keinoihin. Säädetävät eli aktiiviset keinot ovat käytännössä yleisempiä. Passiivisia keinoja on käytössä pääasiassa vain nippiteloissa, joissa yksinomaan on käytössä bombeeraus.

Bombeerauksella tarkoitetaan lieriömäisen vaipan koneistamista tavallisesti hiomalla siten, että vaippa keskiosaltaan on halkaisijaltaan erisuuruinen kuin päädyistä. Yleisemmin keskiosan halkaisija on suurempi jolloin bombeeraus on positiivinen.

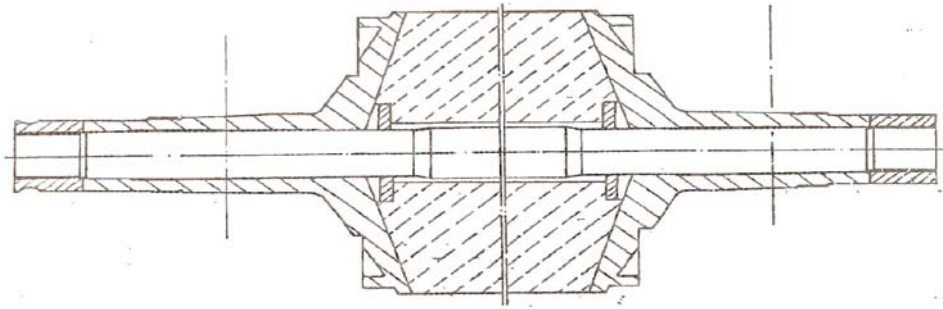
Telaparia bombeerattaessa on kokonaisbombeerauksen tarve telojen taipumien summa. Tällöin ongelmaksi tulee, miten bombeeraustarve jaetaan telojen kesken. Yleisin tapa on jakaa tarve telojen kesken niiden halkaisijoiden suhteessa, jolloin telojen välille ei synny kehänopeuseroja. Usein kuitenkin joudutaan huomioimaan muitakin seikkoja kuten esim. telojen vaihtokelpoisuus, jolloin tästä säännöstä poiketaan ilman suurempaa haittaa.

Taipumakompensoitujen telojen mitoituksen ensimmäinen lähtökohta on akselin mitoitus. Akselin mitoitetaan kestävänsä siihen kohdistuvaa staattista kuormitusta, joka on suurempi kuin koko telan nimellisviivakuorma. Tämä johtuu siitä, että sisäisen kuormituksen avulla vaippa taivutetaan vastatelan muotoon. Näin ollen periaatteessa tk-telaa ei voida mitoittaa kunnolla tuntematta vastatelan ominaisuuksia ja käyttökohdetta.

Vaippaa on helpompi taivuttaa pienemmällä halkaisijalla. Näin ollen vaipan mitoituksella pyritään mahdollisimman pieneen halkaisijaan. Minimi sisäreiän halkaisija riippuu akselin paksuudesta, sen taipumasta ja itsekuormittavalla telalla vielä vaipan liikkeestä.

3.1.4 Keskitela

Keskitela on ensimmäinen tela, jota märkä paperiraina suoraan koskettaa. Aiemmin keskiteloina käytettiin pääsääntöisesti kivitelaa. Nimitys keskitela tulee sen sijoituksesta tavallisimmilla puristinosilla toisen ja kolmannen nipin väliin. Jos puristinosalla on erillinen puristin, vaaditaan telalta vaihtokelpoisuutta tähän paikkaan. Kuvassa 3.3 tyyppillinen kivinen keskitela.



Kuva 3.3 Kivinen keskitela, jossa on teräsakselilla tehty esijännitys

Keskitelan tärkein ominaisuus on sen pinta. Pinnalta vaaditaan sopivaa märän paperin tarttumista. Itse asiassa tartuntavaatimukset ovat paradoksaaliset. Ennen nippiä paperin tulisi tarttua telaan mahdollisimman hyvin, ja nipin jälkeen sen tulisi irrota mahdollisimman helposti. Lisäksi vaaditaan likaantumattomuutta, helppoa kaavarointia, hyvää kulutuksen kestoa ja ominaisuuksien muuttumattomuutta.

4 KUNNOSSAPIDON SEURANTAJÄRJESTELMÄT YLEENSÄ

Teollisuuden kunnossapidossa tietojärjestelmillä on tärkeä osuus tietojen hallinnassa. Jos joudutaan toimimaan ilman omaan työhön liittyvää ohjelmistoa sekä tietojen saantia, hidastaa ja vaikeuttaa se työntekoa, ennakkosuunnittelua ja työvoiman käyttöä.

Tietojärjestelmien kehitys on tuonut monia uusia yhteysmahdollisuuksia ennakkosuunnitteluun kunnossapidossa ja mahdollistanut palveluiden laajalaisemman käytön. Reaaliaikaisen yhteyden kautta voidaan seurata ja ohjata toimintaa olematta silti paikan päällä. Oman kunnossapidon lisäksi myös yhteistyökumppanit voivat luoda ja käyttää aineistoa.

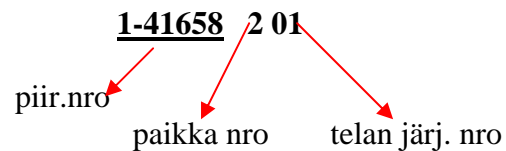
Kun luodaan yhteyksiä ulkoisiin toimittajiin tietoverkon kautta, tulevat ne osaksi toimivaa tietojärjestelmää ja yksinkertaistavat toimintaa. Kun kaikilla on pääsy yhteisiin tietoihin, asioiden käsittely nopeutuu ja yksinkertaistuu.

Kunnossapidon käytännön työn tuntemus on lisääntynyt ohjelmistotaloissa, mikä näkyy tuotteiden ominaisuuksien, toimintojen ja käyttöliittymien kehityksessä. Ohjelmistojen välisiin liittymiin tehdyt vakiorajapinnat ja selaimen vakiintuminen osaksi kokonaistoimintaa ovat merkittävimpiä viimeaikaisia muutoksia. Ohjelmistokehityksessä näyttää olevan menossa vakioproseduurien kausi. Tämä käy selkeästi ilmi vertaamalla ohjelmistojen ominaisuuksia aikaisempien vuosien versioihin.

Jotta käyttöön löytyisi kullekin paras mahdollinen työkalu, on tarpeellista vertailla ohjelmistoja ja näiden ominaisuuksia keskenään. Esimerkiksi Kunnossapitoyhdistys ry:ltä löytyy tietoa erilaisista markkinoilla olevista ohjelmistoista /10/.

5 TELAKORTISTON JA SEURANTAJÄRJESTELMÄN LUOMINEN /7,8,9/

Työ aloitettiin olemassaolevien telojen inventaariolla ja yksilöinnillä, telojen tiedot koottiin excel-tiedostoon (Liite 2). Yksilöinti tehtiin meistaamalla telan käyttöpään vaippaan identifiointinumero (kuva 5.1), joka muodostuu piirustusnumerosta ja kolmimerkkisestä järjestysnumerosta. Järjestysnumeron ensimmäisestä numerosta selviää paikka jalostekoneessa ja kaksi viimeistä ilmaisee yksilön.



Paikkanumeroiden selvennys:

- 1 = aukirullaus
- 2 = liimayksikkö
- 3 = painoyksikkö
- 4 = rullausyksikkö



Kuva 5.1 Telanpäätty

Kaikkiin teloihin ei voitu vielä tehdä merkkausta, koska osa teloista on koneessa paikoillaan. Niihin merkkaus tulee tehtäväksi vaihdon yhteydessä.

Laatikossa on maalattuna telan piirustusnumero, jolla selviää, mikä tela on sisällä. Telalaatikkoon lisätään tasku (kuva 5.2), jossa on kyseisen telayksilön tiedot, mikä helpottaa varastoinnissa telan löytymistä ja yksilön tunnistamista laatikkoa avaamatta.



Kuva 5.2 Telalaatikko

5.1 Telakortiston luominen

Seuraavaksi edessä oli telakortiston luominen olemassaolevaan Maximo-tietojärjestelmään. Jokainen tela pitää lisätä omana yksilönään, mistä on työohje ”Nimikkeen luonti” liitteenä 3. Sen jälkeen telasta tehdään ns. ”Kiertävä laite” tietojärjestelmään. Kiertävän laitteen työohje liitteenä 4.

Tarkoitus on, että näitä työohjeita käytetään tulevaisuudessa, minkä takia työohjeet kuvineen omina liitteinään.

5.2 Telaseurantakortti

Telaseurantakortti voidaan tehdä samalla excel-tiedostoksi kun luodaan telasta nimike. Kortista selviää telanhistoria: mitä ja koska on tehty. Esimerkkikortti kuvassa 5.3. Korteista on ilmeisesti olemassa paperiversiot joillekin teloille, mutta kyseisten tietojen käyttö ja täydentäminen on ollut vajavaista.

NOKIAN PAPERI

TELASEURANTA

PK9 IMUTELA N:o1 (teräsvaippa K1117) Seuraavana kumitukseen KUN S=<11mm

Kokonaispaino 20000g Kumitettu: 1.09.98 AK-TEHDAS
Paino ilman laakereita kg Kumulaatu: PRESSTEX P1_30P&J_PUNAINEN,(Ø4,0,
Pii.nro 19400 Tasapainotettu: 1700m/min 22,10,91 VALMET
Koko 5743 x 988 x 1028 Hiointaparametrit: BOMBEERAUS:HP D-5,0,277 PÄÄSTÄ D-0,7
KP D-5,0, 217 PÄÄSTÄ D-0,7

| PÄP-numero | Koneeseen | Pois koneesta | Telahuolto | Kumitus | Hionta | Postio | Enkoshuomot |
|---------------|------------|---------------|------------|---------|-----------|--------|---|
| 401420 | 14.09.94 | 01.01.95 | | | 28.02.94 | | VALMET D-2,0 Ø10147 |
| 500430 | | | | | | | VALMET D-1,06 Ø1013,9 S=13,0 SYLINTERI VAIHDETTU, joten BOMBEERAUS on muuttanut |
| ? | 27.01.95 | 11.04.95 | | | | | |
| ? | 22.09.95 | 06.02.96 | | | 09.06.95 | | VALMET D-0,53 Ø1011,5 S=11,7v |
| ? | | | 08.02.96 | | | | ABB |
| 60159 | 11.11.96 | 07.02.97 | | | 12.02.96 | | VALMET D-0,7 Ø1010 S=11,0 |
| 701117 | | | 07.02.97 | | | | ABB (17500mk) |
| 701367 | | | | | 24.02.97 | | STOWE D-0,7 Ø1008,5 S=10,0 (8200mk) |
| 802343 | 22.12.97 | 27.04.98 | | | | PK9 | |
| 803211 | | | 4.05.98 | | | | ABB-SERVICE (Osalasku 37000mk) |
| 804444 | | | | 1.09.98 | | | AK-TEHDAS (JANIN tilaus) |
| 4500051746 | 11.02.1999 | 25.06.99 | | | 23.09.98 | | AK-TEHDAS D-0,7mm, Ø 1034,7mm S=23,25mm |
| 4500082173 | | | 30.06.99 | | | Pl9 | ABB-Service (76699mk) +(42000mk) |
| 5604708/40211 | 18.5.2000 | 9.11.2000 | | | 19.11.99 | | Stowe D-0,7mm, Ø 1033,0mm, S=22,30mm |
| 4500161787 | | | 10.11.2000 | | 15.1.2001 | | ABB-Service (max 40211) |
| | | | | | | | Stowe D-0,7mm, Ø 1031,3mm, S=21,6mm (8300mk) |

Kuva 5.3 Telaseurantakortti

6 TYÖN ARVIOINTI

Työn tuloksena tehtiin käyttöohjeet ”Nimikkeen luonti” ja ”Kiertävä laite”. Sekä luotiin telakortisto ja yksilöitiin osa teloista.

Kortiston hyödyllisyys edellyttää tietenkin, että sitä päivitetään aina kun jotain muutoksia tehdään. Tällöin poistuvat muistinvaraisuudesta johtuvat erehdykset ja virhearviot. Käyttäjien määrä lisääntyy, kun tiedot ovat kaikkien saatavilla eivätkä ainoastaan yhden henkilön tiedossa.

Kortisto mahdollistaa ennakkohuoltoon kuuluvien telojen sekä kuluvien osien kuten laakereiden ja muiden kestoikänsä laskettavissa olevien komponenttien vaihtoajankohdan tuotannon keskeytymättä, kun vaihdot ajoitetaan remontin yhteyteen.

LÄHTEET

Painetut lähteet

- 1 Seppälä, Markku – Grönstrand, Joel – Karhuketo, Hannu – Törn, Tage, Kemiallinen metsäteollisuus 3: Paperin ja kartongin jalostus. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä 2000.
- 2 Sepsilva Ltd Oy. Paperikoneet yleistä. Gummerus Kirjapaino Oy. Saarijärvi 1997.
- 3 Suomen Paperi- ja Puutavaralehti Oy. Pehmopaperikoneet. Etelä-Saimaan Kustannus Oy. Lappeenranta 1984.
- 4 Adanur, Sabit, Paper machine clothing. Lancaster (Pa.) : Technomic, cop. 1997.
- 5 Kouris, Michael, Dictionary of paper. Atlanta : TAPPI, 1996.

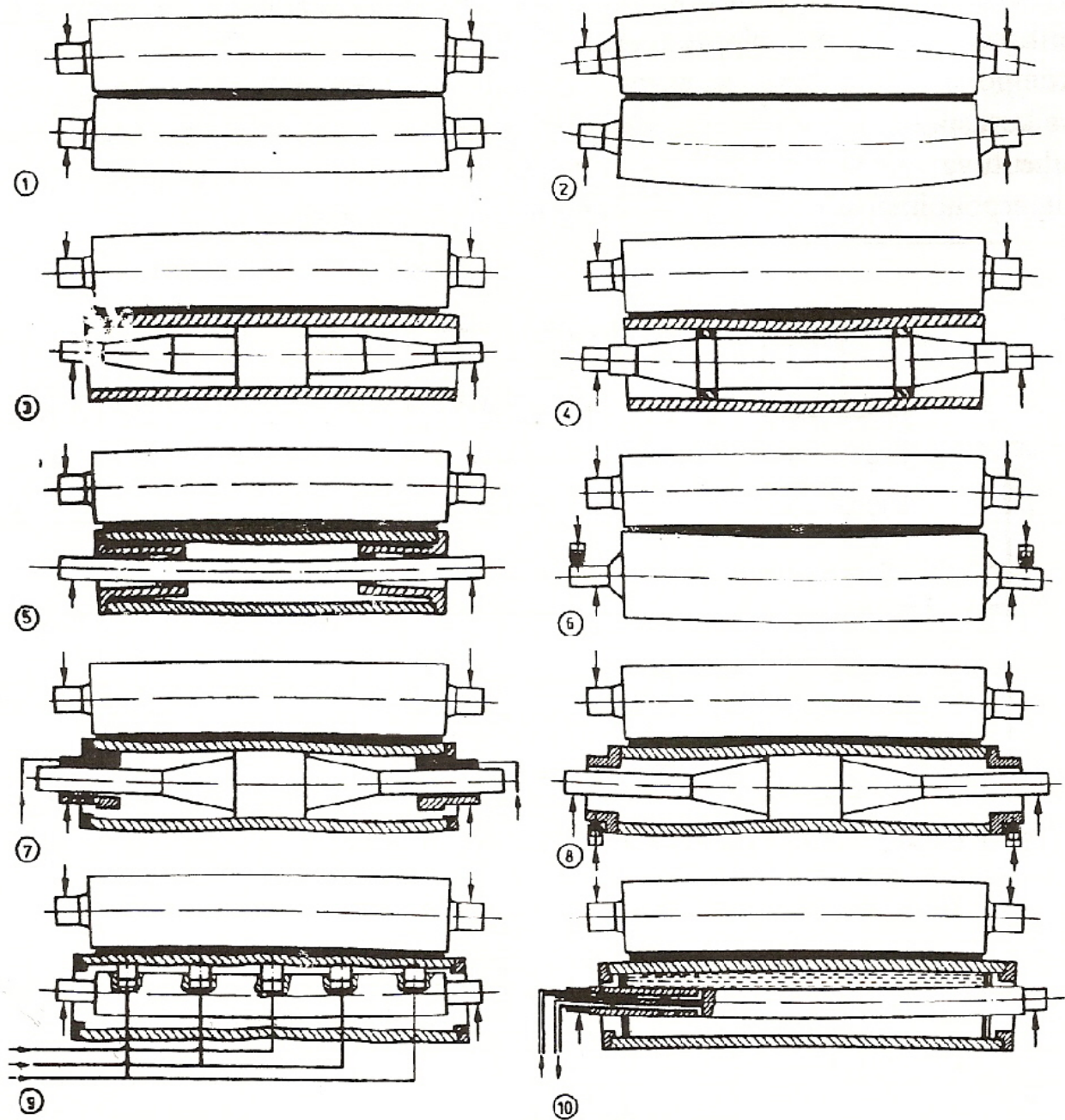
Painamattomat lähteet

- 6 Metso Paper. Telaseminaari Paperi- ja kartonkikoneet. Kurssimateriaali. Jyväskylä 2003.
- 7 Palmroth, Tommi, sähkövoimatekniikan insinööri. Keskustelut 2005-2006. ABB Oy. Nokia.
- 8 Luoto, Hannu, Huoltopäällikkö. Keskustelut 2005-2006. ABB Oy. Nokia.
- 9 Sepponen, Auvo, . Keskustelut 2005-2006. Georgia Pacific Finland Oy. Nokia.

Sähköiset lähteet

- 10 Kunnossapitokoulu julkaisut.[Sähköinendokumentti].[25.10.2006]
Saatavissa: <http://www.kupinet.fi/index.asp>

Telan taipuman kompensointitapoja



1. Tavallinen suora telapari
2. Mykävöity telapari
3. Mykävätaipumatela
4. Mykävätaipumatela
5. Itsetoimiva vastamomenttitela

6. Säädettävä vastamomenttitela
7. Säädettävä mykävätaipumatela (T-tela)
8. Säädettävä mykävätaipumatela (T-tela)
9. Liukukengin kuormitettu tela (NIPCO)
10. Uivatela (Küstners)

| | piirno2 | pituus | halkaisia | vaipan pituus | P.C.M.C. | Sopivuus |
|------------------|----------|---------|-----------|------------------|----------------|-----------------|
| M5230/L49 | | | | | | |
| Terästela | | | | | 422480-001 | |
| Kumitela | 1-41658 | 2114,55 | 344,96 | 1675 | 422482-001 | L49/64/65/68/75 |
| Levitystela | X2-41654 | 2386 | 330,7 | 1676,4 | 492161-511 | L49/64/65/75 |
| Nostotela | 2-41657 | 2241,55 | 203,41 | 1725,2 | 492161-392 | L49/64/65/75 |
| Siirtotela | | | | | 422479-001 | |
| Yhdistäjätela | 2-41656 | 2114,55 | 273,05 | 1701,78 | 492161-773 | L49/64/65/75 |
| M5275/L64 | | | | | | |
| Terästela | | | | | square | |
| Kumitela | 1-41658 | 2114,55 | 344,96 | 1675 | 422482-001 | L49/64/65/68/75 |
| Levitystela | X2-41654 | 2386 | 330,7 | 1676,4 | 492161-967 | L49/64/65/75 |
| Nostotela | 2-41657 | 2241,55 | 203,41 | 1725,2 | 492161-392 | L49/64/65/75 |
| Nostotela | 1-28040 | | | | | L64/65 |
| Siirtotela | | | | | 422479-001 | |
| Yhdistäjätela | 2-41656 | 2114,55 | 273,05 | 1701,78 | 492161-773 | L49/64/65/75 |
| M5254/L65 | | | | | | |
| Terästela | | | | | 422480-001/abe | |
| Kumitela | 1-41658 | 2114,55 | 344,96 | 1675 | 422482-001 | L49/64/65/68/75 |
| Levitystela | X2-41654 | 2386 | 330,7 | 1676,4 | 492161-511 | L49/64/65/75 |
| Nostotela | 2-41657 | 2241,55 | 203,41 | 1725,2 | 492161-392 | L49/64/65/75 |
| Nostotela | 1-28040 | | | | | L64/65 |
| Siirtotela | | | | | 422479-001 | |
| Yhdistäjätela | 2-41656 | 2114,55 | 273,05 | 1701,78 | 492161-773 | L49/64/65/75 |
| M5330/L75 | | | | | | |
| Terästela | | | | | 422480-001-0 | |
| Kumitela | 1-41658 | 2114,55 | 344,96 | 1675 | 492298-045 | L49/64/65/68/75 |
| Levitystela | X2-41654 | 2386 | 330,7 | 1676,4 | 492161-967 | L49/64/65/75 |
| Nostotela | 2-60625 | 3310 | 330,2 | 2668 | 492161-392 | |
| Siirtotela | | | | | 422479-001 | |
| Yhdistäjätela | 2-41656 | 2114,55 | 273,05 | 1701,78 | custom. prov. | L49/64/65/75 |
| 4905N/L66 | | | | | | |
| Kumitela | 1-64630 | 3070 | 530 | 2700 | | |
| Kumitela | 1-63857 | | | | | |
| 9228/L66 | | | | | | |
| Levitystela | 2-59703 | 3008 | 303 | 2700 | | |
| M5424/67 | | | | | | |
| Terästela | | | | | 492374-214-0 | |
| Kumitela | 1-59916 | 3126 | 495,3 | 2640 | 492374-211-0 | |
| Levitystela | 1-59939 | | | | 492374-213-0 | |
| Nostotela | 1-60625 | 3310 | 330,2 | 2668 | 429710-002 | |
| Siirtotela | 1-60626 | 3445 | 304,8 | 2668 | 429711-503 | |
| Yhdistäjätela | 2-59044 | 3108 | 355,6 | 2640 | 492374-212-0 | |

TELALUETTELO

LIITE 2/2(2)

| | | | | | | |
|------------------|---------|---------|--------|--------|----------------|-----------------|
| M5338/L68 | | | | | | |
| Terästela | | | | | ABE | |
| Kumitela | 1-41658 | 2114,55 | 344,96 | 1675 | 492374-116-1 | L49/64/65/68/75 |
| Levitystela | 1-45095 | 2384,33 | 330,3 | 1674,4 | 492374-037-1 | |
| Nostotela | 2-45093 | 2260 | 228,6 | 1727,2 | 492374-067-1 | |
| Siirtotela | 2-45094 | 2395,5 | 203,2 | 1727,2 | 492374-075-1 | |
| Yhdistäjätela | 2-58197 | 2115,24 | 273,05 | 1701,8 | 492350-144-1 | |
| M5452/L62 | | | | | | |
| Terästela | | | | | custom. prov. | |
| Kumitela | 1-66046 | 3126 | 495,3 | 2640 | 492420-566-0-M | |
| Levitystela | 1-65098 | 3805,7 | 368,5 | 2575,7 | 690807-314-0-M | |
| Gravure roll | | | | | 690807-311-0-M | |
| Yhdistäjätela | 2-65200 | 3108 | 335,6 | 2640 | 492420-567-0-M | |
| Yhdistäjätela | 2-59044 | 3108 | 335,6 | 2640 | | |
| 69024/L61 | | | | | | |
| Kumitela | 1-64047 | 4005,3 | 552,91 | 2781,3 | | |
| M5351/L61 | | | | | | |
| Kumitela | 1-68273 | 4238 | 502 | 3086 | | |

Nimikkeet

Tiedosto Muokkaa Näytä Toimenpiteet Lisää Siirry Asetukset Ohje

Uusi Etsi Ohje Päivitä saldo As/Alue (GPF) (MX01)

Nimikkeet Varasto Tilastiedot Tapahtumat Kiertävä laite Missä käytetään Tekniset tiedot Linkitetyt dokumentit

Nimike **NOS.TELA 2-4** Nimi LIIMANNOSTOTELA 2-41657 (L49/L64/L65/L75) Materiaaliryhmä S37

Tyyppi Tyypin valinta Eräkäsittely EIERÄ

Lisäkuvaus Lisäkuvaus Turvaluokka

Osan piirustusno Osan piirustusno Vaara

Kiertävä? Ulkopuolinen? Poistomenettely Lisää varaosana? Tarkastus vastaanotettaessa?

Varastotiedot

Varasto Varaston valinta

Oletushylly Oletushyllyn valinta Varastoluokka VN Nykyinen saldo 0,00

Standardihinta 0,00 € Keskihinta 0,00 € Viimeinen ostohinta 0,00 €

Siirtopvm Siirtopvmn valinta Varastotili Ostotili

Vaihtoehtonimikkeet

| Nimike | Kuvaus |
|--------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Modulit

- Työtilaukset
- Ennakkohoito
- Varastot
- Laitteet
- Hankinta
- Vakiotyösuunn.
- Henkilöt
- Resurssit
- Lisäsovellukset
- TSL-sovellukset
- Sovellukset valintalistoilta
- Apuohjelmat

SELA

ABC

- Luodaan nimike joka vastaa telan tietoja. Tärkeätä muistaa laittaa NIMIKE kiertäväksi ennen kuin tallentaa.

Nimikkeet

Tiedosto Muokkaa Näytä Toimenpiteet Lisää Siirry Asetukset Ohje

Uusi Etsi Ohje Päivitä saldo As/Alue (GPF) (MX01)

Nimikkeet Varasto Tilastiedot Tapahtumat Kiertävä laite Missä käytetään Tekniset tiedot **Linkitetyt dokumentit**

Nimike **NOS.TELA 24** LIIMANNOSTOTELA 2-41657 (L49/L64/L65/L75)

Malli KONETELA

Komponentit

Luokitus KONE Kone

Alaluokka KONETELA Tela

| | Suure | Kuvaus | Tyyppi | Arvo | Mittayksikkö |
|--|-------|------------------------|--------|---------|--------------|
| | 0787 | Bombeeraus | ALN | | mm |
| | 0900 | Kokonaispituus | ALN | 2241,55 | mm |
| | 0959 | Vaipan pituus | ALN | 1725,2 | mm |
| | 0990 | Laakeriväli | ALN | | mm |
| | 0917 | Nimellishalkaisija | ALN | 203,41 | mm |
| | 0929 | Päällysteen paksuus | ALN | | mm |
| | 0928 | Päällysteen kovuus | ALN | | |
| | 0930 | Päällysteen materiaali | ALN | | |
| | 0945 | Tasapainoluokka | ALN | | |
| | 0404 | Paino | ALN | | kg |

- Teknisiin tietoihin telan kaikki tiedot

SELAA

Laitteet

4 i

Uusi Etsi Ohje As/Alue (GPF) (MX01)

Laite Varaosat EHT / Palvelusopimukset Mittapisteeet Turvallisuus Mittarit Reitit Tekniset tiedot Linkitetyt dokumentit

Laite **2-41657201** LIIMANNOSTOTELA 2-41657 N:o 1 (L49/64/65/75)

Kuuluu

Toimintopaikka **GPFVAT** TELAVARASTOT

Nimike **NOS.TELA 2-41657** LIIMANNOSTOTELA 2-41657 (L49/L64/L65/L75) Hylly

Toimittaja Uusi hylly

Valmistaja **S22438** PAPER CONVERTING MACHINE CO & LTD

Merkki Typpi **492161-392**

Yksityiskohdat

Kalenteri Tärkeyska **4**

Inventointinro Vikaluokka **KONEKULJ**

Piirustusno

Sarjanro **N:o 1**

Muu tunnus **41657**

Hankintatiedot

Asennuspäivä

Takuupäivä

Hankintavuosi

Hankintahinta **0,00 €**

Laskutustiedot

Aluetunniste Asiakasnumero

Ameebasarjan tunniste Vastaanottaja-osoite

Asiakkaan lask.paik. Sopimustyyppi **FS**

Tilaaaja Tuoteryhmä

Seisokkiaika

Käynnissä? **K**

Päiväys **07.06.2006 13:13**

Seisokkiaika yht. **0:00**

Tila

Seisokkiajan muokkaus

Kustannukset

Yhteensä **0,00 €** Budjetoitu **0,00 €**

Vuoden alusta **0,00 €** Varasto **0,00 €**

Asiakkaan laiteryhmittely

Perustamispvm **07.06.2006 13:13**

Pääryhmä **KONE**

Alaryhmä **KONEKULJ**

Muutettu

Muuttanut **SERTOPA**

Pvm **07.06.2006**

Modulit

Työtillaukset

Ennakkohoolto

Varastot

Laitteet

Hankinta

Vakiotyösuunn.

Henkilöt

Resurssit

Lisäsovellukset

TSL-sovellukset

Sovellukset valintalistoilta

Apuohjelmat

SELA

ABC

1.Luodaan uusi laite (kopioidaan vanhasta telasta, jotta varaosa tiedot tulevat)

2.Laitteelle annetaan oma numerosarja joka tässä tapauksessa kertoo: piirustusnumeron, sijainnin ja juokseva numero

3.Tärkeää muistaa linkittää nimiketieto joka on luotu

KIERTÄVÄN LAITTEEN KÄYTTÖOHJE:

Kiertävä laitteen pitää olla auki sekä laitteena että nimikkeenä varastossa.

Kiertävän laitteen perustaminen:

Uusi kiertävä laite avataan ensiksi nimikkeenä varastoon, jossa se voidaan määritellä laitteena kiertäväksi.

Kiertävä nimike perustetaan varastoon aivan samoin kuin muutkin nimikkeet, mutta kenttään "Kiertävä?" annetaan "K", ja mitään saldoa **ei saa antaa** tässä yhteydessä (saldo ylläpidetään "laitteen puolella"):

The screenshot shows the 'Nimikkeet' application window with the following details:

- Nimike:** 12635
- Nimi:** OIKOSULKUMOOTTORI
- Materiaali:** MOOTTORI
- Tyyppi:** EKUR_205 TESTI:X4
- Eräksittely:** EIERA
- Lisäkuvaus:** (empty)
- Turvakuokka:** (empty)
- Osan piirustusno:** (empty)
- Vaara:** (empty)
- Kiertävä?:** (highlighted with a red arrow)
- Ulkopuolinen?:**
- Poistomenetely:**
- Lisää varaosana?:**
- Tarkastus vastaotettaessa?:**
- Varastotiedot:**
 - Varasto:** TEST1 (Testivarasto)
 - Oletusluokka:** AA0102
 - Varastoluokka:** VN
 - Nykymäinen saldo:** 0.00 (highlighted with a red arrow)
 - Standardihinta:** 0.00 €
 - Keskiahinta:** 0.00 €
 - Viimeinen ostohinta:** 0.00 €
- Tähdet:** (empty)
- Varastotili:** (empty)
- Ostotili:** (empty)
- Vaihtoehtonimikkeet:** (empty table)

Sen jälkeen voidaan laite avata kiertäväksi laitteeksi laitenäytössä:



Laite joko avataan tässä vaiheessa tai se on ollut jo ennestäänkin olemassa.

Laitteelle annetaan nimikkeeksi sen varastossa auki oleva nimike (samalla nimikkeellä voi olla olemassa useitakin samoja laitteita) ja samalla voidaan antaa myöskin toimittaja ja valmistaja.

Laitteella on oltava myöskin sarjanumero yksilöimässä, että kyse on juuri tästä laitteesta, koska varastonimikkeellä voi olla saldona useampiakin laitteita.

Tässä vaiheessa, kun juuri tämä kiertävä laite on kiinni kohteessaan (käytössä) on sillä näkyvissä mihin se kuuluu "Kuuluu"-kentässä (missä se on nyt kiinni) ja toimintopaikka.

Laitteen olinpaikka näkyy siis tässä ruudussa, varastosta sen olinpaikkaa ei näy (Varastossa näkyvät vain varastossa olevat kiertävät laitteet, jolloin siellä on saldoa; toisaalta laitteesta katsottuna näkyy myöskin, jos kiertävä laite on varastossa, silloin näkyy toimintopaikkana varasto ja sen vieressä on hyllyosoite, jossa laite sijaitsee).

The screenshot shows a software application window titled "Laitteet" with a menu bar (Tiedosto, Muokkaa, Näytä, Toiminnukset, Lisää, Selvy, Asetukset, Ohje) and a toolbar. The main area contains a form with the following fields and sections:

- Moduulit:** Laitteet, Varastot, Ehtit / Palvelusopimukset, Mitäpisteet, Turvallisuus, Mittarit, Reitit, Tekniset tiedot, Linkitetyt dokumentit
- Yleiset tiedot:**
 - Laite: 1004
 - Kuuluu: 123
 - Toimintopaikka: 52
 - Nimike: 35
 - Toimittaja: 3080
 - Valmistaja: 30800
 - Merkki: []
 - Typppi: []
- Yhteyshenkilöt:**
 - Kalenteri: []
 - Inventointinro: []
 - Sarjanro: 20001205
 - Muu tunnus: []
 - Tilointi: []
 - Tärkeys: []
 - Vikaluokka: []
 - Asiakas: []
- Hankintatiedot:**
 - Asennuspäivä: []
 - Takuupäivä: []
 - Hankintavuosi: []
- Kustannukset:**
 - Yhteensä: 0,00 €
 - Budjetoitu: 0,00 €
 - Varasto: 0,00 €
 - Vuoden alusta: 0,00 €
- Seisokki:**
 - Käynnissä? []
 - Päiväys: 01.12.2000 15:12
 - Seisokkiaika yht.: 0:00
- Asiakkaan laiteyhteydet:**
 - Pääyhtymä: []
 - Alayhtymä: []
- Muutellut:**
 - Muuttanut: SERPEMA
 - Pvm: 01.12.2000

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Tietue lisätty tietokantaan." and a system tray showing the time as 15:38.

Kiertävän laitteen haku:

Jos joudut hakemaan jotain määrättyä kiertävää laitetta, laita tyhjään laiteruutuun etsimäsi kiertävän laitteen nimikenumero Nimike-kenttään ja paina maapallosta Näytä valitut tietueet, niin löydät helpommin missä se tällä hetkellä on.

Jos halutaan nähdä myöskin korjaamo, jossa kiertävä laite on mahdollisesti juuri hakuhetkellä korjattavana, on korjaamon (ulkopuolinen yritys tai oma, samassa MAXIMO-kannassa oleva korjaamo) oltava myöskin toimintopaikkana auki MAXIMOssa.

Kiertävän laitteen käyttöpaikan muuttaminen:

Kiertävän laitteen käyttöpaikan muuttaminen toiseen käyttöpaikkaan, varastoon tai korjaamoon **tehdään aina vain laitenäytössä!**

Ota ko. kiertävä laite laitenäyttöön ja sen jälkeen valitse pudotusvalikosta "Toimenpiteet" → "Siirrä/muuta laitetta..."

Muutot toiseen kohteeseen muutetaan "Ylätietue"-kentässä vaihtamalla siihen uusi kohde, johon kiertävä laite asennetaan.

Jos kiertävä laite vietään varastoon tai korjaamoon, muutetaan osoitetta "Toimintopaikka"-kentässä antamalla siihen varaston tai korjaamon toimintopaikan tunnus.

| Laite | Kuvaus | Toimintopaikka | Hylly | Ylätietue | Tärkeys |
|-------|-------------------|----------------|-------|-----------|---------|
| 1298 | OIKOSULKUMOOTTORI | OS1 | | 1019 | |

Suodatus
 Laite: 1298 Toimintopaikka: OS1 Päivitä
 Näytä vain ylätason laitteet
 Päivitä työn tärkeyskka avoimissa työtilauksissa

Varastossa oleva (ostettu esim. uusi laite) kiertävä laite otetaan varastosta kohteeseen "Nimikkeet" ruudulla pudotusvalikosta "Toimenpiteet" → "Ota nykyinen nimike..."

Anna varastosta otettavan laitteen tunnus ja laite, johon kiertävä laite kiinnitetään.

Otto

Määrä: 1,00 Työtilaus: Yksikkökustannus: 386,83 mk
 Kiertävä laite: 1306 Laite: 1034 Rivikustannus: 386,83 mk
 Otton tyyppi: OTTO Toimintopaikka: OS4 Ulkoa tuleva? [E]

Varasto

Varasto: TEST1 Hylly: A40101 Erä:

Tiedot

Syöttänyt: SERPEMA Syötetty pvm: 4.12.2000 12:22
 Debet-tili: Kredit-tili:
 Muistio:
 Työtilauksen vaihe: Otto:

Uuden kiertävän laitteen ostaminen:

Uusi kiertävä laite voidaan ostaa joko varastoon tai toimintopaikalle.

Varastoon osto tehdään aivan kuten muutkin varastoon ostot, mutta vastaanotossa on annettava laitteelle uusi laitetunnus (ennestään käyttämätön) ja uuden laitteen sarjanumero (jos se on laitteessa näkyvässä), jolloin "systemi perustaa uuden laitteen automaattisesti". Laite sijaitsee kuitenkin varastossa, josta se on siirrettävissä edellä olevien ohjeiden mukaisesti käyttöpaikkaansa.

| Laite | Kuvaus | Nimike | Hinta | Tilointi | Sarjanro |
|-------|--------|-------------------|-------|----------|----------|
| → | | OIKOSULKUMOOTTORI | 12634 | 386,83 € | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Suoraan toimintopaikalle ostettaessa ostotilausrivi tehdään seuraavasti:

Anna nimike (laitteenhan pitää olla varastonimikeenä jo olemassa). Älä anna varastoa.

| Rivi | Nimike | Kuvaus | Varasto | Määrä | Tilauksyksikkö | Muunn. | Yksikkökustannus | Rivikustannus |
|------|--------|-------------------|---------|-------|----------------|--------|------------------|---------------|
| 2 | 12634 | OIKOSULKUMOOTTORI | | 1,00 | kpl | 1,00 | 2 300,00 | 2 300,00 |

Anna kohde, johon kiertävä laite tulee, jolloin toimintopaikkakin tulee automaattisesti.

| Rivi | Nimike | Työtilaus | Toimintopaikka | Velota kiertävää? | Laite | Debet-tili | Kredit-tili |
|------|--------|-----------|----------------|-------------------|-------|------------|-------------|
| 2 | 12634 | | 053 | E | 1031 | | |

Kun kiertävä laite otetaan vastaan, kysyy systemi myöskin tässä laitetunnuksen ja sarjanumeron kuten varastoon ostossakin.

Mutta kiertävä laite tulee vain toimintopaikkatasolle.

| Laite | Varaosat | EH:t / Palvelusopimukset | Mittapisteeet | Turvallisuus |
|----------------|----------|--------------------------|---------------|--------------|
| Laite | 1307 | OIKOSULKUMOOTTORI | | |
| Kuuluu | [...] | | | |
| Toimintopaikka | OS3 | Loppukäsittely osasto | | |
| Nimike | 2634 | OIKOSULKUMOOTTORI | | |
| Toimittaja | 30800 | ABB MOTORS OY | | |
| Valmistaja | [...] | | | |
| Merkki | [...] | | | |

Saadaksesi kiertävän laitteen kuitenkin juuri oikeaan paikkaan, pitää "osoitetta" muuttaa pudotusvalikosta "Toimenpiteet" → "Siirrä/muuta laitetta..." antamalla sarakkeeseen "Ylätiety" oikea laitteen paikka.

Kiertävän laitteen korjauttaminen:

Kun kiertävä laite joudutaan korjauttamaan joko ulkopuolisella korjaajalla tai omassa organisaatiossa, siirretään laite edellä kuvatulla siirtotavalla laitteenäytön "Siirrä/muuta laitetta..."-toiminnolla joko ulkopuoliseen yritykseen, jonka pitää olla auki myös toimintopaikkana tai oman organisaation korjaamoon, jonka myös pitää olla auki toimintopaikkana.

Kun laite tulee korjattuna takaisin, otetaan se jälleen laitteenäytön "Siirrä/muuta laitetta..."-toiminnolla joko varastoon odottamaan käyttöönsä tai suoraan kohteeseensa, jossa se on ollutkin toiminnassa.

Jos laite on lähetetty ulkopuoliselle korjaajalle korjattavaksi, tulee siitä tietenkin lasku ja tämän takia on hyvä tehdä ostotilaus MAXIMOlla korjauksesta ko. yritykseen. Mutta **ostotilasta ei voi tehdä ko. varastonimikkeelle**, vaan se on tehtävä joko materiaaliostona tai palveluostona (makuasia kummalla tekee, mutta palveluoston vastaanotto on hieman monimutkaisempi) niin, että nimikettä ei anneta ollenkaan, jolloin ostotilausrivin teko aloitetaan kuvauskentästä ja sen lisäksi annetaan joko MAXIMOn työnnumero, laite tai toimintopaikka. Ostolasku käsitellään kuten ennenkin samassa tapauksessa.

Jos laite korjataan omassa organisaatiossa, avataan sille MAXIMOssa oma työ ja asia hoidetaan eteenpäin niinkuin MAXIMOssa työt hoidetaan.