

**KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU
TEKNIikka**

Kittilä Pauli

Sendzimir 1 -valssaimen turvallistaminen

Työhön liittyy 1 CD-ROM-levyke

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelman opinnäytetyö
Konetekniikka
Kemi 2009

ALKUSANAT

Opinnäytetyö tehtiin Outokumpu Tornio Worksin kylmävalssaamo 1:lle. Ohjaajana toimi Ins.(AMK) Ari Pikkarainen ja valvojina toimivat edellinen käyttöinsinööri DI Juha Lappeteläinen sekä nykyinen käyttöinsinööri DI Tero Siivola. Haluan kiittää heitä kaikkia saamastani tuesta tässä laajassa prosessissa.

Haluan myös kiittää valssainlinjan käyttöhenkilöstöä sekä päivätyönjohtajaa Mauri Parviaista saadessani hyödyntää heidän kaikkien asiantuntemusta tässä turvallistamistyössä. Outokumpu Tornio Worksia kiitän taloudellisesta tuesta sekä useista mielenkiintoisista kesätyömahdollisuuksista.

TIIVISTELMÄ

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö	
Koulutusohjelma	Kone- ja tuotantotekniikka
Opinnäytetyön tekijä	Pauli Kittilä
Opinnäytetyön nimi	Sendzimir 1 -valssaimen turvallistaminen
Työn laji	Opinnäytetyö
Päiväys	9.5.2009
Sivumäärä	81+30 liitesivua
Opinnäytetyön ohjaaja	Ins.(AMK) Ari Pikkarainen
Yritys	Outokumpu Stainless Oyj
Yrityksen yhteyshenkilö/valvoja	DI Tero Siivola

Opinnäytetyön tarkoituksena oli käsitellä Sendzimir 1 -kylmävalssainlinjan toimintaa valtionneuvoston päätöksen mukaisesti kokonaisuudessaan koskien käytössä olevia koneita.

Aluksi työssä edettiin siten, että tehtiin koko valssainlinjaa kattava riskikartoitus, jossa käsiteltiin valtionneuvoston käyttöpäätöksen turvavaatimusten sisältö kokonaisuudessaan. Riskikartoituksessa piti käydä läpi linjan jokainen työvaihe ja arvioida työvaiheeseen liittyvät riskit ja riskin suuruudet sekä toimenpiteet riskien välttämiseksi. Riskikartoituksen pohjalta suunniteltiin työohjeet valssainlinjan jokaiseen eri työvaiheeseen.

Asiasanat: Sendzimir-kylmävalssain, riski, riskikartoitus.

ABSTRACT

Kemi-Tornio University of Applied Sciences, The School of Engineering	
Degree Programme	Mechanical and production engineering
Name	Pauli Kittilä
Title	Risk Analysis and Work Instructions to Sendzimir 1-Cold Rolling Mill
Type of Study	Bachelor's Thesis
Date	9.5.2009
Pages	81+30 appendices
Instructor	BSc. Ari Pikkarainen
Company	Outokumpu Stainless Oyj
Contact Person/Supervisor from Company	MSc. Tero Siivola

The aim of this study was to introduce the function of Sendzimir 1 -cold rolling mill as a whole according to the decision of the Government as a part of all machines description.

The work began with a risk assessment of the whole rolling mill line where all the Government safety regulations were to be made. The risk assessment had to contain all work phases of the rolling mill line, the assessment of all risks and risk volumes as well as the risk avoidance procedure. Based on the risk assessment, the working instructions were designed for each rolling mill work phase separately.

Keywords: Sendzimir-cold rolling mill, risk, risk analysis.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	I
TIIVISTELMÄ.....	II
ABSTRACT.....	III
SISÄLLYSLUETTELO	IV
KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET.....	V
1. JOHDANTO	1
2. OUTOKUMPU OYJ.....	2
2.1. Tornion tehtaot (Outokumpu Tornio Works).....	2
2.2. Kylmävalssaamo 1	2
2.3. Sendzimir 1 -kylmävalssain	4
3. RISKIEN ARVIOINTI JA HALLINTA	5
3.1. Yleistä	5
3.2. Vaarojen tunnistaminen	5
4. RISKIEN KARTOITUS.....	7
4.1. Yleistä	7
4.2. Riskien luokittelu	7
4.3. Sendzimir 1 -valssaimen riskikartoitus	9
5. TYÖOHJEIDEN SUUNNITTELU JA LAADINTA.....	11
KÄYTTÖHENKILÖSTÖLLE	11
5.1. Työohjeiden suunnittelu	11
5.2. Työohjeiden jaottelu.....	11
5.2.1. Työohjeet - Yleistä	12
5.2.2. Työohjeet - Tulevan rullan valmistelu ja rullan lopetus	17
5.2.3. Työohjeet - Pesän purku ja kasaaminen, tarkastukset sekä leveyden vaihto.....	33
5.2.4. Työohjeet - Nauhakatkot ja romunpoisto.....	46
5.2.5. Työohjeet - Seisokin valmistelu ja lopetus	57
5.2.6. Työohjeet - Tarvittaessa tehtävät työt	62
6. YHTEENVETO	73
7. LÄHDELUETTELO	74
8. LIITELUETTELO.....	75

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

KYVA 1	kylmävalssaamo 1
RAP	Rolling-Annealing and Pickling, Valssaus-hehkutus ja peittäus
RETU	Reaaliaikainen tuotannonohjaus
PK 1	Paperikelain 1
EVH	Etovaraston hallinta
JAO	Ajo-ohjelmien rullien siirto
QVT	Hehkutus-peittäus-linjalta tulleen rullan virhetaulukko
QTH	Hehkutus-peittäus-linjalta tulleen rullan huomautukset
VV	Viimeistelyvalssain
SZ	Sendzimir

1. JOHDANTO

Opinnäytteen antoi minulle valssaintenalueen silloinen käyttöinsinööri DI Juha Lappeteläinen. Opinnäytetyön aiheen valinta oli melko helppo, sillä olen ollut kyseisellä valssaimella useana kesänä kesätyössä. Tiesin käytännön kokemuksen olevan suurena apuna tässä turvallisistamistyössä, ja lisäksi olen kiinnostunut työturvallisuuteen liittyvistä asioista.

Työn tavoitteena oli tutkia valssainlinjalla olevia työturvallisuuspuutteita ja suunnitella toimenpiteet työturvallisuusriskien vähentämiseen ja poistamiseen EU-määräysten mukaiseksi. Työ sisältää Sendzimir 1 -valssainlinjan riskikartoituksen ja käyttöhenkilöstölle suunnitellun työhjeistuksen. Ohjeistuksen tarkoituksena on olla itseopiskelumateriaalina uusille työntekijöille, jotta he oppisivat heti alusta asti työskentelemään oikeaoppisesti sekä toimintamallina vakinaiselle valssaimen käyttöhenkilöstölle.

Työ aloitettiin riskikartoituksen ja riskinarvioinnin tekemisellä, jonka laadinnassa olivat suurena apuna käyttöhenkilöstö sekä työnjohto. Riskikartoituksen ja riskinarvioinnin pohjalta aloin suunnitella työhjeistuksen tekemistä.

Riskikartoitus ja työhjeistus laadittiin Outokumpu Tornio Worksissa sisäisen turvallisuusjohtamisjärjestelmään. Työn lopullinen kirjoittaminen tehtiin opiskelijan kotona.

2. OUTOKUMPU OYJ

Outokumpu-konsernin nykyinen toiminta keskittyy pääasiassa ruostumattoman teräksen valmistamiseen. Torniossa sijaitseva Outokumpu Stainless ja Keminmaassa sijaitseva Outokumpu Chrome Oy kuuluvat Outokumpu-konsernin General Stainless-liiketoiminta-alueeseen. /3/

2.1. Tornion tehtaat (Outokumpu Tornio Works)

Tornion tehtaat ovat ainutlaatuinen tuotantoketju, joka alkaa Keminmaassa sijaitsevasta kromikaivoksesta ja jatkuu Torniossa ferrokromitehtaan, terässulaton, kuumavalssaamon sekä kylmävalssaamojen prosesseissa. Torniossa ja Keminmaassa työntekijämäärä on yhteensä noin 2500. Lisäksi kromi- ja terästuotannon vaikutus tuo alueelle lähes 9000 työpaikkaa. Tornion terästehtaalta toimitetaan ruostumatonta terästä asiakkaille yli 60 eri maahan. /3/, /4/

Outokumpu Tornio Worksin tehtaalla on oma laivasatama, jonka kautta tuotantomateriaalia kuljetetaan laivoilla Terneuzeniin, Hollantiin. Hollannissa sijaitsevalla leikkauslinjalla nauhat leikataan asiakkaiden haluamiin mittoihin. Kyseinen leikkauslinja kuuluu Outokummun tytäryhtiöön Outokumpu Stainless B.V. /3/

2.2. Kylmävalssaamo 1

Kylmävalssaamossa kuumavalssattu teräsnauha käsitellään ensin hehkutus- ja peittäuslinja 3:lla, jossa se hehkutetaan teräksen sisäisen rakenteen tasaamiseksi. Sen jälkeen nauha puhdistetaan kuulapuhalluksella ja peitataan ensin elektrolyytisesti neutraalissa natriumsulfaattiliuoksessa ja lopuksi sekahapolla. /1/

Jos nauhassa on pintavikoja, ne voidaan poistaa nauhanhiontalinjassa. Osa tuotenuhoista voi mennä jo tässä vaiheessa myyntiin. /1/

Kylmävalssaaminen lopulliseen paksuuteen tehdään kolmella rinnakkain toimivalla Sendzimir-valssaimella. Kylmävalssattu teräsnauha käsitellään seuraavaksi rinnakkaisissa hehkutus-peittäuslinjoissa 1, 2 ja 4. Toimintaperiaatteiltaan nämä ovat samanlaisia kuin hehkutus-peittäuslinja 3, minkä lisäksi HP-4 linja poikkeaa nauhan esipuhdistuksen osalta. Ennen hehkutusta nauhan pinnasta poistetaan öljy alkalisella pesuliuoksella. /1/

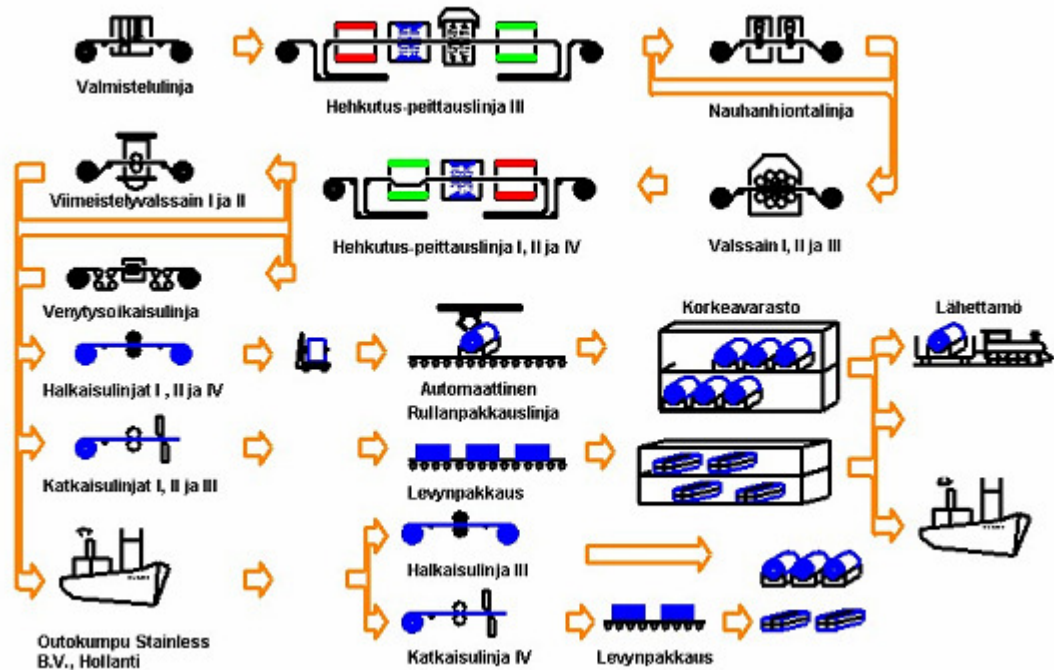
Kylmävalssattu, hehkutettu ja peitattu teräsnauha valssataan vielä kevyesti viimeistelyvalssaimilla, joita on kaksi (VV1 ja VV2). Käsittely parantaa nauhan sileyttä ja tasomaisuutta. Nauhat, joiden paksuus on 0,5–2,0 mm, voidaan tarvittaessa ajaa myös venytyssoikaisulinjan läpi niiden tasomaisuuden edelleen parantamiseksi. /3/

Teräsnauhat leikataan asiakkaan tilaamiin mittoihin joko kapeammiksi nauhoiksi tai levyiksi katkaisulinjalla, joita on kolme kumpaakin. Katkaisulinjoissa ovat myös rullanoikaisukoneet, jotka takaavat asiakkaiden vaatiman hyvän tasomaisuuden. Tämän jälkeen nauharullat ja levyt paketoidaan automaattisella rullan- tai levynpakkauslinjalla. /3/

Prosessin sisäiset materiaalikuljetukset suoritetaan pääasiassa vihivaunuilla ja siltanostureilla. /1/

Kylmävalssaamon viimeinen yksikkö käsittää automaattisen korkeavaraston sekä lähettämön, missä autot, junat ja kontit lastataan kuljetusta varten. /3/

Kylmävalssaamo 1:n tuotantokapasiteetti vuodessa on 1,2 miljoonaa tonnia, josta 750 000 tonnia kylmänauhoja ja kirkkaita kuumanauvoja 450 000 tonnia. Kuvassa 1 on kylmävalssaamo 1:n läpi menevän materiaalin tuotantokaavio.



Kuva 1. Kylmävalssaamo 1:n tuotantokaavio /1/

2.3. Sendzimir 1 -kylmävalssain

Sendzimir 1 -valssaimella valssataan kolmenlevyisiä nauharullia 1000 mm, 1300 mm ja 1500 mm. Valssattava materiaali on suurimmaksi osaksi kuumanauharullia, mutta myös välihehkutuksen kautta tulleita kylmänauharullia voidaan valssata. Linjalle tulevien nauhojen maksimi paksuus on 8 mm. Valssattavan nauhan maksimi reduktio on 80 %. Sendzimir 1 -valssaimella voidaan valssata aina 0,4 mm:iin asti. Sendzimir 1 -valssain on 20-korkea valssain eli pesässä on 8 tukilaakeria, 6 välivalssia, 4 koonusvalssia ja 2 työvalssia. /1/

Nauharulla syötetään syöttökelaimen tuurnalle hydraulisesti toimivien askelpalkkien avulla, minkä jälkeen automaatiikka keskittää rullan ja supistaa tuurnan. /1/

Edellisen rullan poistuessa linjalta ulospujotuksessa laskeutuu 1-kelaimen rullapöytä alas ja nauhan pää syötetään valssaimen läpi 2-kelaimelle. Nauhan alkupäässä oleva jatkopää ajetaan slitsin rakoon, joka supistetaan. Kelain pyörähtää 1,5 kierrosta, ja valssain on valssausvalmis. /1/

Operaattorin käynnistäessä valssauksen öljyn virtaus pesään alkaa, puristukset ja kelainten käytöt menevät päälle sekä rullamaiset öljynpyyhkijät sulkeutuvat. Valssausnopeus ensimmäisellä pistolla syöttökelaimelta 2-kelaimelle on noin 220 m/min. /1/

Ensimmäisen piston lopussa nauhan pää irtoaa syöttökelaimelta ja oikaisukone suoristaa nauhan loppupään jatkopään. Valssain pysähtyy juuri ennen kuin jatkopään hitsausauma saavuttaa öljynpyyhkijärullaston ja pesä aukeaa. Pesän ollessa auki nauhaa ajetaan niin, että sen loppupään jatkopää päätyy 1-kelaimelle. 1-kelaimella jatkopää ajetaan slitsin rakoon ja supistetaan. Kelaimet pyörähtävät 1,5 kierrosta ja valssain on valmis valssaukseen. Valssausnopeus Sendzimir 1:llä on maksimissaan 550 m/min. Valssaus jatkuu 1- ja 2-kelaimen välillä, kunnes haluttu reduktio on saavutettu. Viimeiselle pistolle vaihdetaan työvalssit ja lisätään paperi paperikelaimelta nauhan väliin estämään naarmuuntumista ja imemään öljyä. /1/

Ajon aikana nauhan lämpötila saa nousta maksimissaan 115 asteeseen, muutoin paperi voi palaa kiinni pellin pintaan. Hydrauliset poisto- ja poikkikuljettimet kuljettavat rullan sidonnan jälkeen pois seuraavaan rullan käsittelyvaiheeseen, yleensä hehkutus-peittäuslinjalle. /1/

Valssausöljyä varten on jokaisella linjalla oma öljyn käsittely, joka käsittää likaöljysäiliön, puhdasöljysäiliön, varastosäiliön, ensiö-suodatuslaitteiston, toisio-suodatuslaitteiston, keräilyssäiliöt, laskeutumissäiliöt ja lämmönvaihtimet. Valssauksen aikana pesään virtaa öljyä 16 000 litraa minuutissa. Jokaisen valssaimen ohessa toimii myös valssihiomo, joka huolehtii valssien hionnasta. /1/

3. RISKIEN ARVIOINTI JA HALLINTA

3.1. Yleistä

Riskien arviointi perustuu riskien tarkasteluun ja työpaikalla olevien riskien tunnistamiseen, arviointiin ja hallintaan. Aluksi on tunnistettava mahdolliset vaaraa aiheuttavat koneen tai prosessin osat ja ominaisuudet. Vaaroja arvioitaessa on tunnistettava pahimman mahdollisen tapahtuman vahingollisimmat seuraukset. /7/

Riskejä analysoitaessa on otettava huomioon vaaratekijään liittyvän terveyshaittoja aiheuttavan tapahtuman todennäköisyys. Todennäköisyyteen vaikuttaa laitteiden ja prosessien lisäksi ihmisen oma toiminta. Laitteita ja prosesseja arvioitaessa on otettava huomioon myös niiden vikaantuminen ja erilaisten vikaantumisten todennäköisyys. Koneen ominaisuuksien ohella on otettava huomioon ihmisten inhimillisuus, joka tekee käyttäytymisen ennustamisen vaikeaksi. Joka tapauksessa huomioon on otettava myös ohjeiden vastainen toiminta, unohtamisen, helpolla pääsemisen tai muun syyn vuoksi. /5/

Mikäli riskejä arvioidessa huomataan, että riskin suuruus on liian suuri, on ryhdyttävä toimenpiteisiin, jotta turvallisuutta ei vaaranneta. Matalan ja merkityksettömän riskin alueella katsotaan, että riskin pienentämisellä ei enää tavoiteta merkittävää turvallisuustason kasvua. Kun riski kohoaa, riskin aiheuttavia oloja tarkkaillaan. Mikäli riski on kohonnut lievästi ja voidaan puhua siedettävästä riskistä, pienentäviin toimiin ryhdytään, jos niiden katsotaan olevan kustannusten ja hyötyjen kannalta edullisia. Riski voi olla myös niin suuri, että työtä ei saa aloittaa tai jatkaa, ennen kuin riskiä on alennettu. /9/

3.2. Vaarojen tunnistaminen

Riskejä arvioitaessa tunnistetaan aluksi kaikki mahdolliset ja vähän mahdottomatkin koneen ominaisuuksista ja käyttötavoista aiheutuvat vaaratekijät /5/. Vaaratekijöiden tunnistaminen tehdään aluksi niin sanoen puhtaalta pöydältä eli ilman koneessa olevia suojuuksia tai turvalaitteita ja ajattelematta kuinka todennäköinen jonkin liikkuvan osan tai muun aiheuttama vaara on. /6/, /5/

Vaaratekijöiden tunnistaminen on tärkeä vaihe, koska tunnistamatta jäävien vaarojen poistaminen tai niihin liittyvien riskien vähentäminen ei tietenkään ole mahdollista. /7/

Ennen riskin arvioinnin suoritusta olisi aluksi hyvä tunnistaa työpaikan vaaratekijät. Ei tule olettaa, että koneen turvalaitteiden vuoksi laite olisi turvallinen, sillä laitetta käyttävät inhimillisiä erehdyksiä tekevät ihmiset.

Vaarojen selvittämisessä on otettava huomioon muun muassa seuraavat asiat:

- tapaturman ja terveyden menettämisen vaara
- työn fyysinen, henkinen ja sosiaalinen kuormittavuus
- työpaikan ja työympäristön rakenteet
- kemialliset, fysikaaliset ja biologiset tekijät
- koneiden ja työvälineiden turvallisuus
- onnettomuuden vaaran torjunta, pelastautuminen ja ensiapu
- sattuneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet
- työntekijöiden ikä, sukupuoli, ammattitaito ja muut henkilökohtaiset edellytykset. /8/

4. RISKIEN KARTOITUS

4.1. Yleistä

Riskikartoituksen toteutus on hyvä aloittaa tutustumisella kartoituskohteeseen. Tutustumisen tarkoituksena on perehdyttää kartoituksen tekijä kyseiseen kartoituskohteen toimintaan, mitä siellä tehdään ja millä tavalla toiminta suoritetaan. Kun kartoituskohteen toimintatavat tulevat selville pääperiaatteittain, on seuraavaksi hyvä tehdä työssäetenuunnitelma, jotta kartoituksessa osataan edetä suunnitelmallisesti ja kartoituksen aikataulu ei turhaan pitkity. Seuraavaksi seurataan konetta ja työntekijöiden toimintatapoja ja haastatellaan työntekijöitä, jotta kartoituskohteen riskit tulevat esille. Riskit kerätään listaksi, josta ilmenevät kuhunkin työvaiheeseen liittyvät riskit. Riskilistan valmistuttua aloitetaan riskien arviointi. Arvioinnista ilmenevät riskin todennäköisyys ja sen seuraukset. Riskin suuruuden numeerisen arvon oikeellisuuden miettimiseen ei kannata uhrata liikaa aikaa. Riskin numeerinen arvo on ikään kuin suuntaa antava.

Arviointivaiheen jälkeen riskit käsitellään, jonka tarkoituksena suunnitellaan rakenteelliset muutokset tai viimeisenä keinona uudet toimintatavat, joilla ehkäistään riskien syntyminen.

Riskikartoitus on päivitettävä aina, kun koneeseen tehdään muutoksia tai toimintatapoja muutetaan. Myös vaaratilanteista ja turvallisuushavainnoista johtuvien toimintatapojen muutokset päivitetään riskikartoitukseen.

Outokumpu Tornio Worksissa on paneuduttu turvallisuuden kehittämiseen ja lisäämiseen. Esiintyvät turvallisuushavainnot ja vaaratilanteet kirjataan Safetylog-järjestelmään. Jokainen turvallisuushavainto tai vaaratilanne tutkitaan tapauskohtaisesti esimiehen toimesta. Jokaisella työntekijällä on velvollisuus tehdä ilmoitus itse tai ilmoittaa esiintyvistä turvallisuushavainnoista tai vaaratilanteista esimiehelle. Kyseisellä toiminnalla on tarkoitus karsia vaaralliset toimintatavat sekä vaaralliset koneen toiminnot pois, jotta Outokumpu Tornio Worksin tehdasalueesta tulee entistä turvallisempi paikka työskennellä. Turvallisuusasioiden kehittäminen kuuluu lähtemättömänä osana nykyajan teollisuustoimintaan ja kehittämiseen.

4.2. Riskien luokittelu

Kuten normaalissa kielenkäytössäkin, riski tarkoittaa myös riskien arviointia koskevassa standardissa SFS-EN ISO 14 121-1 (entinen SFS-EN 1050) seurausten vakavuuden ja seuraukset aiheuttavan tapahtuman todennäköisyyden yhdistelmää. Standardeissa ja muissa julkaisuissa riskejä pyritään luokittelemaan näiden kahden tekijän avulla (taulukko 1).

/8/, /5/

Taulukko 1. Englantilaisen standardin BS 8800 mukainen riskien luokittelu /2/

TODENNÄKÖISYYS (T)	SEURAUKSET (S)		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat

Epätodennäköinen	1x1 1 Merkityksetön riski	1x2 2 Vähäinen riski	1x3 3 Kohtalainen riski
Mahdollinen	2x1 2 Vähäinen riski	2x2 3 Kohtalainen riski	2x3 4 Merkittävä riski
Todennäköinen	3x1 3 Kohtalainen riski	3x2 4 Merkittävä riski	3x3 5 Sietämätön riski

Todennäköisyys vaaratekijän esiintymiselle (T): T = 1 Epätodennäköinen (esim. 1krt / 10v) T = 2 Mahdollinen (esim. 1krt / 1v) T = 3 Todennäköinen (esim. > 1krt / 1kk)	Vaaratekijän haitalliset seuraukset (s): S = 1 Vähäiset (esim. sairausloma Max 1-2vrk) S = 2 Haitalliset (esim. sairausloma Max 1-4vko) S = 3 Vakavat (esim. sairausloma 1-12kk tai enemmän)
--	---

Riskiluokat ovat:

- Vähäinen riski: Ei tarvitse erityisiä toimenpiteitä, eikä se aiheuta henkilövahinkoja.
- Siedettävä riski: Huonontaa toimivuutta, mutta ei aiheuta huomattavia henkilövahinkoja. Ei tarvitse erityisiä toimenpiteitä.
- Kohtalainen riski: Aiheuttaa huomattavia vahinkoja laitteelle ja ympäristölle sekä henkilövahinkoja. Tarvitsee toimenpiteitä.
- Sietämätön riski: Aiheuttaa suuria vahinkoja henkilöille sekä laitteelle. Tarvitsee ehdottomasti suuria toimenpiteitä. /2/

Sendzimir 1 -valssaimella suurimmat riskit ovat putoaminen, puristuminen, litistyminen, liukastuminen ja viiltokohteet. Riskikartoituksessa otin huomioon valssaimen toiminnassa mahdollisesti tapahtuvat riskitilanteet (liite 1).

4.3. Sendzimir 1 -valssaimen riskikartoitus

Sendzimir 1 -valssaimelle ei ole aikaisemmin tehty riskien arviointia. Riskien arvioinnin perustana oli se, että jokainen työvaihe tarkasteltiin, jossa työntekijä toimii valssaaajana. Suunnittelin kartoituksen alkavan siten, että alkaisin käsitellä jokaisen työvaiheen tapauskohtaisesti. Jokaisen viiden eri työvuoron kanssa pidettiin aloituspalaveri, jossa kävin lävitse pääperiaatteittain jokaisen työvaiheen. Palavereissa käytin apuna jo aikaisemmin tehtyä Sendzimir 2 -valssaimelle tehtyä riskikartoitusta. Sendzimir 1 ja 2 ovat pääperiaatteeltaan samanlaiset. Linjojen poikkeavuudet kirjattiin samalla kertaa palaverien yhteydessä, jotta ne tulivat karsittua pois tulevasta riskikartoituksesta.

Kartoitus käsittää työvaiheet, joita yleensä tehdään työvuoron aikana, mutta käytiin myös läpi niitä työvaiheita, joita tehdään harvemmin. Kun työvaiheet saatiin kirjattua ylös, seuraavaksi tuli tunnistaa jokaiseen työvaiheeseen liittyvä riski. Olen ollut viitenä kesänä kyseisellä valssaimella kesätöissä, joten tästä omakohtaisesta työkokemuksesta oli todella paljon hyötyä riskikartoituksen laadinnassa.

Lähes jokaiseen työvaiheeseen liittyy terveyttä vaarantava riski ja työntekijän omalla toiminnalla voidaan vaikuttaa suuresti riskien suuruuteen. Turvallinen työympäristö sekä työohjeistus auttavat riskien pienentämisessä. Sendzimir 1 -valssaimelta puuttuu turva-aidoitus ja turvarajat, joilla saataisiin vähennettyä riskejä huomattavasti nykyisestä. Kyseiselle valssaimelle on tehty alustava turva-aidoituspiirustus suunnitelma, joka mahdollisesti toteutetaan seuraavassa valssaimen modernisoinnissa. Tällä hetkellä turvallistaminen on hoidettu työohjeistuksella ja pienillä rakenteellisilla muutoksilla.

Outokumpu Tornio Worksissa on sisäinen turvallisuusjohtamisjärjestelmä, johon kirjoitin riskikartoituksen ja työohjeet. Riskikartoituksen ensimmäisessä kohdassa on jokaisen eri työvaiheen kuvaus. Toisessa kohdassa ovat työvaiheeseen liittyvät vaaratekijöiden kuvaukset, joita työvaiheessa voi esiintyä. Kolmannessa kohdassa kuvailin riskien syntyyn liittyviä syitä. Neljännessä kohdassa arvioin riskien suuruuden numeerisesti. Sisäisen turvallisuusjohtamisjärjestelmän arvioinnin luokittelu pohjautuu englantilaiseen standardiin BS 8800, mutta turvallisuusjärjestelmän omaa sisäistä arvioinnin luokittelua on hieman sovellettu. Kartoituksen viimeisessä kohdassa ovat toimenpiteet, joilla ehkäistään riskit. Kun tarkastellaan riskikartoituksen tuloksia, voidaan todeta, että suurimmassa osassa työvaiheista on riskin numeerinen suuruus 1x1, eli riskin todennäköisyys on epätodennäköinen ja seuraukset ovat merkityksettömät. Tai riskin numeerinen suuruus on 1x2, eli riski on epätodennäköinen ja seuraukset vähäiset. Tietysti on työvaiheita, joissa riskin numeerinen suuruus on 1x3 tai 2x2, eli seuraukset voivat olla vakavat. Tällaisiin kohtiin tulee puuttua mahdollisimman pian.

Suurimmassa osassa työvaiheita riskejä voidaan ehkäistä oikeanlaisella suojavarusteiden käytöllä sekä huolellisuutta ja tarkkuutta noudattavalla työskentelyllä. Pääasiassa on kuitenkin pyrittävä koneen rakenteellisilla muutoksilla luomaan turvallisempi työympäristö, jos vain on mahdollista. Koneen rakenteellisilla muutoksilla helpotetaan työskentelyä sekä ehkäistään riskejä. Valssaimen alue on öljystä liukas, joten raskaita koneen osia nosteltaessa huolellisuus on tärkeää. Tällaisiin kohtiin pyrittiin miettimään teknisin ratkaisuin apukeinoja, jotta raskaat käsityövaiheet saataisiin minimiin. Pariin työvaiheeseen on suunnitteilla ja toteutuksessa apulaite, jolla pienennetään työskentelyyn liittyviä riskejä ja uudella teknisellä ratkaisulla saadaan aikaan se, että työvaiheen toimintatapa helpottuu.

5. TYÖOHJEIDEN SUUNNITTELU JA LAADINTA KÄYTTÖHENKILÖSTÖLLE

5.1. Työohjeiden suunnittelu

Kun riskikartoitus oli saatu valmiiksi, se annettiin luettavaksi mahdollisimman monelle valssainlinjalla työskentelevälle henkilölle. Tämän jälkeen se tarkastettiin esimiehen ollessa läsnä. Kun riskikartoitus saatiin valmiiksi ja tarkastettua, siirryttiin seuraavaan vaiheeseen, eli aloin suunnitella ja laatia työohjeita käyttöhenkilöstölle. Riskikartoituksen oleellisimpiin työvaiheisiin kuului suunnitella ja laatia työohjeet. Eri työvaiheiden työohjeet jakaantuvat kuuteen päätyyppiin. Kategorioinnin tarkoituksena on helpottaa ohjeiden selailua ja työohjeiden saattamista tehokkaaseen hyötykäyttöön.

Työohjeet laadittiin Outokumpu Tornio Worksin sisäiseen turvallisuusjohtamisjärjestelmään. Ensimmäiseen kohtaan kuvailtiin, kuinka tietty työvaihe suoritetaan. Toiseen kohtaan liitettiin työvaiheeseen liittyvä kuva, jonka tarkoituksena oli helpottaa työtilanteen hahmottamista. Kolmannessa kohdassa käytiin läpi työvaiheen turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat, johon kirjoitettiin turvallinen ja vaaratilanteita ehkäisevä toimintatapa.

Työohjeiden laadinnan yksi suurimmista syistä oli, että uudet työntekijät saavat työopastuksen myös kirjallisessa muodossa. Tietenkään työohjeista ei pelkästään opi, vaan ohjeet ovat apuna Sendzimir 1 -valssaimen toimintatapojen itsenäisessä opiskelussa. Syntyneiden vaaratilanteiden tutkinnassa laaditut työohjeet ovat merkittävässä asemassa, sillä niistä voidaan tutkia, onko vaaratilanne aiheutunut työohjeiden laiminlyönnistä tai jostakin muusta syystä. Työohjeista selviää esimerkiksi oikeanlaisen suojaruustuksen käytön opastus tiettyä työvaihetta ajatellen.

5.2. Työohjeiden jaottelu

Työohjeet jaoteltiin kuuteen eri pääryhmään: yleistä, tulevan rullan valmistelu ja rullan lopetus, pesän purku ja kasaus, tarkastukset ja leveyden vaihto, nauhakatkot ja romunpoisto, seisokin valmistelu ja lopetus, tarvittaessa tehtävät työt. Työohjeiden tarkoituksena on antaa uusille työntekijöille pääkohdittain eri työvaiheiden toimintaohjeet työtehtäviin varustautumisista aina pesän purkuun ja kasaukseen. Jaotellut työohjeet ovat apuna uusien työntekijöiden perehdyttämisessä valssaimella työskentelyyn ja toimimiseen.

5.2.1. Työohjeet - Yleistä

1. Työn suoritus: Valssainlinjaan tutustuminen

Perehdy kylmävalssaamon yleisiin turvallisuusohjeisiin sekä valvomossa oleviin Sendimir 1 -valssaimen turvallisuusohjeisiin. Perehdy myös Notesin Turvallisuusjohtaminen-ikonin alta löytyviin linjan riskikohteisiin.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

SZ1-linjan vaara-alueita ovat:

- valssaimen edustan alueet
- öljykellarit
- pyörivät rullat
- puristuskohtat
- viiltokohteet
- askelpalkkikuljettimet
- portaat
- öljyiset koneen osat.

Valssaimen edusta on öljyistä aluetta, joten kuljettaessa valssaimen edustalla on huomioitava lattioiden liukkaus kävellessä tai pyöriäessä. Valssaimen edustalla tarpeeton oleskelu on kielletty valssauksen aikana, sillä nauhakatkon sattuessa tuotenuhasta voi sinkoutua irtokappaleita. Valssaimella sekä kylmävalssaamon halleissa kuljettaessa on huomioitava siltanosturin työskentely.

2. Työn suoritus: CO₂-sammutusjärjestelmä

Tutustu linjalla käytettävään CO₂-sammutusjärjestelmään, sen vaaratekijöihin ja pelastautumissuunnitelmaan (kuva 2).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat:

Jokaisessa valvomossa ovat pelastautumislaitteet, joiden käyttö vaatii käyttökoulutuksen. Käyttökoulutuksen hoitaa vuoromestari.



Kuva 2. Sendzimir 1 -valssain /2/

3. Työn suoritus: Työympäristön puhtaanapito

Työvälineistä ja työympäristöstä tulee huolehtia, että ne ovat asianmukaisessa kunnossa. Huolehdi yleisestä siisteydestä linjalla keräämällä pankojen pätkät ja paperiroskat keräyspisteisiin sekä huoltoon menevät koneen osat ja työvälineet viedään niille tarkoitettuun hyllyyn. Tilanteen salliessa lastoita lastalla valssaimen edusta öljystä. Ilmoita havaitsemistasi epäkohdista esimiehellesi. Pidä valvomo siistinä.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Alueiden siistinä pito lisää turvallisuutta ja viihtyvyyttä. Varo öljystä johtuvaa liukkaita.

4. Työn suoritus: Linjalla käytettävä suojarustus

Linjalla käytettävä suojarustus:

Työssä on käytettävä vähintään näitä CE-merkittyjä suojarusteita (kuva 3).

- vartalonmukainen suojavaatetus
- turvakengät
- suojakypärä
- suojalasit
- kuulosuojaimet
- suojakäsineet.

Työtehtävästä riippuen on käytettävä myös muita suojaimia. Jos käytetään radiokuulokkeita, on tarkistettava niiden toiminta ennen työn aloittamista. Työkohteessa suositellaan viillonkestävien suojakäsineiden käyttöä.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Suojavarusteiden laiminlyönti lisää turvallisuusriskiä.



Kuva 3. Linjalla käytettävä suojavarustus

5. Työn suoritus: Siltanosturin käyttö

Siltanosturin käytössä noudatetaan olemassa olevaa käyttöohjetta. Tarkista siltanosturin radio-ohjain (kuva 4) sekä sen säilytyspaikka (kuva 5). Katso liitteet: alhaalta ohjattavat siltanosturit-ohje sekä radio-ohjatun nosturin ohjeet kuljettajalle (liite 2), (liite 3).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Nosturin ajo radio-ohjauksella on luvanvaraista. Kun nosturia ei käytetä, on ohjainta säilytettävä lukitussa kaapissa asiattomien ulottumattomissa (kuva 5). Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on laitettava ohjainlaite syrjään ja painettava seis-nappi pohjaan. Nosturia ei saa ajaa valvomosta ja nosturiin on oltava koko ajan näköyhteys. On myös varmistuttava taakan pysyvyydestä nostoapu-välineessä. Radio-ohjainlaite on oltava kiinnitettynä olkatelineelle tai vyöllä vyötäisille hallittavuuden parantamiseksi.



Kuva 4. Radio-ohjain /2/



Kuva 5. Siltanosturi 6 ohjaimen säilytyskaappi SZ2 -valvomon alla /2/

6. Työn suoritus: Linjalla olevalla CO₂-pallolla sammuttaminen

Avaa pullon (kuva 6) venttiili ja kerää letku lattialle koko pituudessaan. Sammuta tulipalo.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Älä pidä kättä liian kauan sumutinosan suojasuppilon päällä paleltumisvaaran takia. Tarkasta letkujen ja liittimien kunto ennen työn aloittamista.



Kuva 6. CO₂-pallo /2/

7. Työn suoritus: Linjan laitteiden käynnistys

Tarkista, että kaikki turvakytkimet ovat käynnistysasennossa ja valintakytkimet automaattiasennossa. On myös tarkistettava linjan komponentit, jotka ovat ohjattavissa valvomon näytöiltä.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Ennen laitteiden käynnistystä on tehtävä työparin kanssa tarkastuskierros, jossa varmistetaan siitä, ettei linjalla ole työntekijöitä huolto- tai korjaustöissä.

8. Työn suoritus: Ennen CO₂-sammuksjärjestelmän ohituksen päälle laittoa

Otetaan poistokuljetin automatiikka pois päältä. Tämän jälkeen soitetaan vuoromestarille, joka laittaa CO₂-sammuksjärjestelmän ohituksen päälle.

5.2.2. Työohjeet - Tulevan rullan valmistelu ja rullan lopetus

1. Työn suoritus: Linjaan tulevan rullan tarkastus ja numerointi

Ensimmäiseksi tarkastetaan, että rullat on nostettu oikeille paikoille (kuva 7). Syöttökuljettimen molemmin puolin on merkitty tietylle rullaleveydelle merkkiviivat. Nosturinkuljettajalle on tarvittaessa annettava nosto-ohjeita.

Alamies merkkää tussilla rullien numerot, jotta operaattori näkee ohjaamosta rullien numerot paremmin. Samalla alamies tarkistaa nauhanpäät, reunat, nauhan kelaussuunnan sekä jatkopäiden paksuudet. Operaattorin tehtävänä on varmistaa, että rullat täsmäävät ajo-ohjelmaan sekä Siemensin tietoihin. Operaattori tarkistaa nauhan mahdolliset viat RETU:n QTH- ja QVT-näytöiltä tai PIHA-selaimelta. Jos rulla nostetaan kuljettimen 5-rullapaikalle, pitää rullavaunu- ja syöttökuljetin automatiikka kytkeä pois päältä ennen rullan nostoa. Valsattavan rullan on oltava annettujen ohjeiden mukainen.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Jos rullaa ei ole nostettu keskelle syöttökuljettimen rullapaikkaa, rulla voi kaatua. On katsottava, että 5-rullapaikalla on rulla, kun mennään syöttökuljettimen alueelle työskentelemään. Ajomiehelle on myös ilmoitettava suullisesti syöttökuljettimen alueelle menosta.

Syöttökuljettimen automatiikka sekä rullavaunu automatiikka on kytkettävä pois päältä ennen syöttökuljettimelle menoa, jotta rullat eivät lähde siirtymään automaattisesti. Alueella on litistymisvaara rullien liikkua sekä mittalaitteen mitatessa rullaa automaattilla. Syöttökuljettimella on aukkoja, josta voi pudota askelpalkkikuiluun. Syöttökuljettimella työskennellessä on oltava varovainen.



Kuva 7. Linjalle tulevia rullia syöttökuljettimella /2/

2. Työn suoritus: Rullan lataus syöttökelaimelle

Tehdään yleensä valvomosta, toiminto voidaan suorittaa myös syöttökelaimen ohjauspulpetilta. Kun rulla on syöttökuljettimella 5-rullapaikalla halkaisija mitattuna ja tiedot materiaalin seuranta-äytöllä ovat oikein sekä pistosarja laskettuna, voidaan käynnistää rullan lataus (kuva 8) painamalla rullan latausnappia. Latauksen aikana mitataan rullan leveys; jos leveys poikkeaa yli sallitun toleranssin, lataus keskeytyy. Hyväksy tällöin rullan leveydeksi RETU:n antama leveys. Jos halkaisija poikkeaa annetusta yli 12 mm, on rulla kuitattava käsin ennen latausta.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Jos rulla nostetaan 5-rullapaikalle, on rullavaunun ja syöttökuljettimen automatiikat otettava ennen rullan nostoa pois päältä ja nosturin poistuttua alueelta laitettava uudelleen päälle. Kun rullavaunuautomatiikka laitetaan päälle, mittalaite mittaa rullan halkaisijan automaattisesti, sillä rullavaunu- ja mittalaiteautomatiikka ovat kytköksissä toisiinsa. Seuraa lataus loppuun asti ja ole valmiina keskeyttämään sekvenssiliikkeet seis-napilla. Rulla voi törmätä syöttökelaimen tuunaan ja pudota rullavaunulta, jos rullan halkaisijatieto on väärä tai rulla on pienireikäinen. Rulla voi törmätä syöttökelaimen tuunaan myös raja- tai automaatiovian vuoksi, jolloin rullavaunu on joko liian ylhäällä tai alhaalla.

Rullan aseman valvonta rullavaunulla suoritetaan laser-mittauksella. Toimintahäiriön sattuessa rulla voi pudota rullavaunumonttuun, joten rullanlatausta tulee seurata koko ajan. Tarkista ennen rullan latausta, että syöttökelaimen lähistöllä ei ole henkilöitä.



Kuva 8. Rullan lataus syöttökelaimelle

3. Työn suoritus: Pankojen katkaisu oikaisukoneen pujotuspöydän meisselillä

Pankojen katkaisu meisselillä:

Painorullien painaessa rullaa pyöritetään kelainta siten, että nauhan pää on klo. 11.00 kohdalla (kuva 9). Seuraavaksi ajetaan meisseli nauhan pään viereen kiinni ja liikutetaan syöttökelainta sivuttaisliikkeellä eteen ja taakse, kunnes sidontapangat leikkaantuvat poikki. Sidontapankoja ei saa katkaista syöttökelainta pyöryttämällä.

Pankojen katkaisu käsileikkurilla:

Jos syöttökelaimen meisseli on tylsä ja sillä ei saa avattua rullaa, joudutaan käyttämään käsileikkuria. Nauhan pää on pyöritettävä oikealle kohdalle. Tämän jälkeen pangan katkaisu suoritetaan käsileikkurilla. Tylsästä meisselistä tehdään ilmoitus työnjohdolle.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Syöttökelaimella työskenneltäessä on varottava putoamasta syöttökelaimen monttuun. Sidontapankoja käsin katkaistaessa on oltava varovainen, jotta nauhan pää tai panka ei katketessaan pääse iskemään henkilöön. Rullaa aukaistaessa valvomosta operaattorin on seurattava, että ketään ei ole työskentelemässä syöttökelaimella tai oikaisukoneella.



Kuva 9. Pankojen katkaisu meisselillä /2/

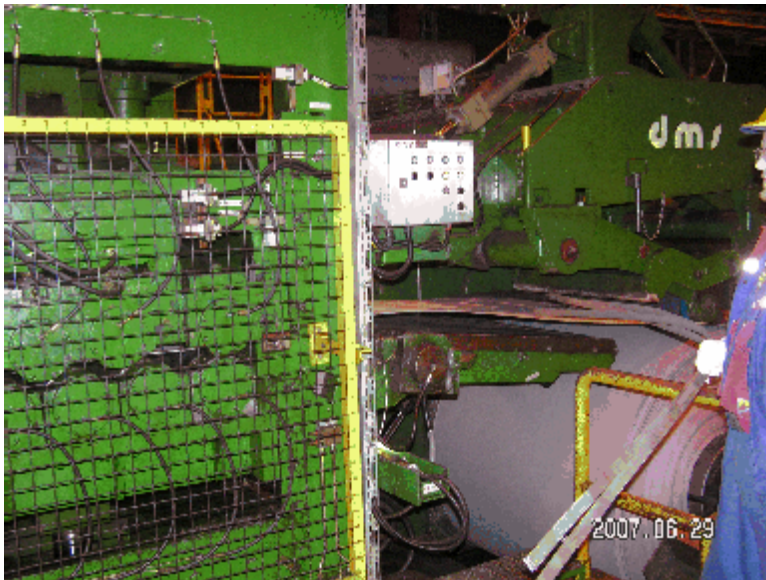
4. Työn suoritus: Sidontapankojen poisto rullasta ennen pujotusta

Työjärjestys sidontapankoja poistettaessa:

- Suljetaan oikaisukone.
- Avataan painorullat.
- Otetaan pangat pois painorullien alta.
- Suljetaan painorullat.
- Avataan oikaisukone.
- Otetaan pangat pois oikaisukoneen välistä (kuva 10).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Sidontapankojen reunat voivat olla teräviä, joten on käytettävä viillonkestäviä suojakäsineitä. Jos sidontapangat ovat takertuneet nauhan päähän kiinni, liikuta nauhaa taaksepäin ja irrota pangat.



Kuva 10. Sidontapankojen poisto /2/

5. Työn suoritus: Pankojen silppuaminen pankasilppurilla

Pankojen päät on oikaistava vasaralla ennen silppuriin laittoa. Pankasilppuriin saa syöttää yhden pannan kerrallaan (kuva 11). Pankasilppuri käynnistetään etuosan napista.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Pankasilppuria käytettäessä on varottava silppurin kidasta sinkoutuvia pangankappaleita. Silppurilla työskenneltäessä on käytettävä viillonkestäviä suojakäsineitä, suojarusteita sekä suojalaseja ja kypärää.

Älä ohjaa pankoja käsin silppurin kitaan, vaan löysää ote, kun pankka lähtee menemään sisään. Vikaantuneesta pankasilppurista on ilmoitettava vuoromestarille.



Kuva 11. Pankojen silppuaminen pankasilppurilla

6. Työn suoritus: Välipaperin pujotaminen paperikelain 1:lle sekä käytetyn välipaperirullan poisto

Kelaimen laitetaan valssattavalle leveydelle sopiva paperihylsy, jonka jälkeen kelain paisutetaan. Tämän jälkeen hylsyn päälle laitetaan teippi liimapuoli ylöspäin. Paperi pujotetaan paperikelain 1:lle alakautta (kuva 12). Kun paperi on saatu pujotettua paperikelaimelle, alamies seuraa alaohjauspulpetilta ensimmäisen piston ajan, että kaikki paperi saadaan kelattua pois eikä paperia mene pesään.

Paperikelain supistetaan, jonka jälkeen kiinnitetään nostoliina hirttämällä paperirullan keskelle ja nostetaan nosturilla paperikelaimelta pois. Välipaperirulla nostetaan joko 6- tai 23-nosturilla. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Kun pujotetaan paperikelain 1:lle paperia, on varottava putoamasta rullavaunumonttuun. Nosturinkuljettajalle on tarvittaessa annettava nosto-ohjeita. Puukolla teippiä katkaistaessa on oltava varovainen ja käytettävä viillonkestäviä suojakäsineitä.



Kuva 12. Välipaperin pujotus paperikelain 1:lle /2/

7. Työn suoritus: Nauhan pään pujotus 1-valokennolle sekä nauhan pään teko valssaimeen pujotusta varten

Tehdään yleensä valvomosta, toiminto voidaan suorittaa myös syöttökelaimen alaohjauspulpetilta. Pujotus suoritetaan ryhmäajolla, jolloin syöttökelain ja oikaisurullat pyörivät. Pujotus voidaan tehdä myös siten, että kelainta ja oikaisurullia pyöritetään erikseen.

Tarpeen vaatiessa paksuilla nauhoilla käytetään yläpainorullan päntaivutinta ennen pujotusta, jotta nauha saadaan pujotettua oikaisukoneelle. Nauhan pää ajetaan oikaisukoneen vasemman puoleisen oikaisurullan kohdalle ja taivutetaan sulkemalla oikaisukone (kuva 13). Kun pää on tehty, pujotetaan nauhan pää 1-valokennolle.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Tarpeen vaatiessa oikaisurullat säädetään, jotta nauhan päähän saadaan sopiva taivutus. Sääto suoritetaan liikuttamalla oikaisurullia ylös tai alas käsiajolla. Rullaa aukaistaessa valvomosta operaattorin on seurattava, että ketään ei ole työskentelemässä syöttökelaimella tai oikaisukoneella.



Kuva 13. Nauhan pään pujotus 1-valokennolle /2/

8. Työn suoritus: Nauhan pujotus syöttökelaimelta 2-kelaimelle

Nauhan pujotus voidaan tehdä valvomosta tai syöttöpuolen alaohjauspulpetilta (kuva 14). Nauhan pujotus syöttökelaimelta 2-kelaimelle tapahtuu ensimmäisessä vaiheessa normaalisti automaattilla, kunnes nauhan pää tulee mittarullan kohdalle. Tämän jälkeen sekvenssi jatkuu uudestaan napista painamalla ja nauhan pää pujotetaan 2-kelaimen slitsin rakoon.

Kun nauhan pää saadaan slitsin rakoon, pyörytetään kelainta hieman manuaalisesti niin, että nähdään, onko nauhan pää hyvin slitsin raossa ja kelain paisutetaan manuaalisesti. Tämän jälkeen jatketaan pujotusta automaattilla tai pyörittämällä kelaimia manuaalisesti. Nauhan pujotus voidaan tehdä siten, että jokainen työvaihe suoritetaan manuaalisesti erikseen.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Nauhan pujotusta on seurattava koko ajan riippumatta siitä, miten se suoritetaan. Koko pujotuksen ajan on oltava valmiina keskeyttämään pujotusliikkeet seis-napilla, jos nauha takertuu koneen rakenteisiin. Yleensä jouduttaessa keskeyttämään pujotus syy johtuu nauhan pään taivutuksesta. Sitä on taivutettu liikaa tai liian vähän.



Kuva 14. Nauhan pujotus syöttökelaimelta 2-kelaimelle

9. Työn suoritus: Työvalssien vaihto

Työvalssit on tarkistettava ennen valssinvaihtovaunuun laittoa.

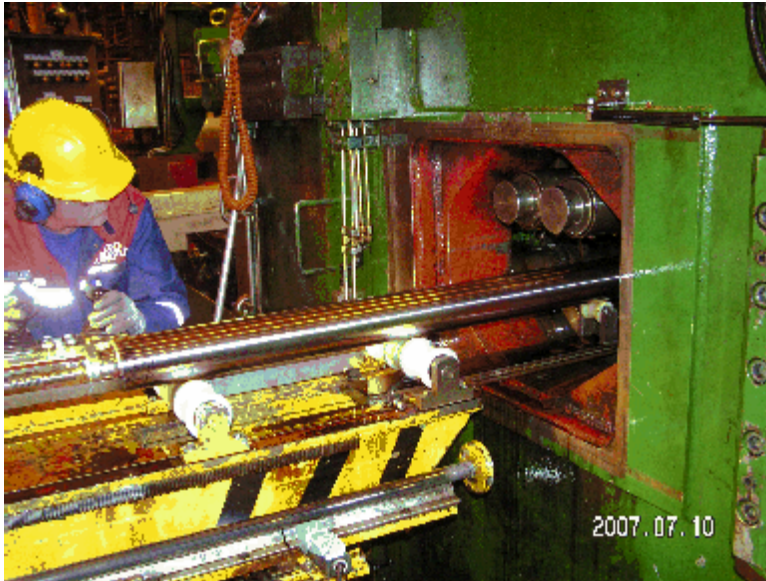
Tarkista että:

- Työvalssin päät on pyöristetty.
- Työvalssin hionta on virheetön.
- Työvalssi ei ole likainen.
- Työvalssin päät ovat sileät ja vailla halkeamia.

Pienempihalkaisijainen valssi tulee yläpuolelle. Yläpuolen valssia pesään laitettaessa on käytettävä jatkonokkaa, jotta valssi menee tasapainossa pesään jättämättä vaihtojälkeä (kuva 15). Suihkuputkien käytöllä saadaan lisää tilaa valssien vaihtoon.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Avaa pikku ovi varovasti, ettei se heilahda päin 1-puolen riipputaulua ja riko sitä. Pikku oven aukaisussa on varottava pesästä tulevaa valssausöljyä. Työvalssia pesään laitettaessa on varottava valssinvaihtovaununkelkkaa, kun kurottaen katsotaan pesään, jotta vaihtojälkeä ei tulisi. On varottava törmäämästä valssilla koonuksiin, sillä törmäys voi murtaa siruja kohti henkilöä.



Kuva 15. Työvalssin vaihto /2/

10. Työn suoritus: Valssinvaihtovaunun tyhjennys ja täyttö

Ennen tyhjennystä on painettava vaunussa olevaa työvalssi ulos-painiketta. Seuraavaksi lasketaan valssipöydän ramppi alas ja käytetyt valssit kammetaan pöydälle. Kuvassa valssinvaihtovaunu on tyhjennetty valssipöydälle (kuva 16).

Työvalssit on tarkistettava ennen valssinvaihtovaunuun laittoa.

Tarkista että:

- Työvalssin päät on pyöristetty.
- Työvalssin hionta on virheetön.
- Työvalssi ei ole likainen.
- Työvalssin päät ovat sileät ja vailla halkeamia.

Ennen valssien laittamista valssinvaihtovaunuun merkataan valssitauluun valssien halkaisijat ja varmistetaan, että valssit menevät oikeille paikoille vaunussa. Ensin laitetaan pieni valssi, sitten iso. Kun ensimmäinen valssi on laitettu vaunuun, painetaan valssi sisään-nappia. Tämän jälkeen voidaan laittaa loput viisi työvalssia valssinvaihtovaunuun (kuva 17).



Kuva 16. Valssipöydän tyhjennyspuoli /2/



Kuva 17. Valssipöydän täyttöpuoli /2/

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Työvalssien tyhjennyksessä valssipöydälle on varottava, että sormet eivät litisty valssien väliin.

11. Työn suoritus: Välipaperirullan avaus ja pahvien laitto pahvipaalaimeen

Tutustu paalaimen käyttöohjeisiin ennen käyttöä. Ohjeet paalaimen käyttöön löytyvät paalaimen sivusta. Välipaperirulla aukaistaan, seuraavaksi otetaan välipaperirullan liimapää irti, jotta paperin pujotus rullaan onnistuu.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

On oltava huolellinen paalaimen täyttyessä ja paperipaalia paalaimesta poistettaessa.

12. Työn suoritus: Välipaperirullan laitto 4- tai 5-paperikelaimelle

Nostossa on käytettävä leveää nostoliinaa. Nostoliina on sijoitettava paperirullan keskelle tasapainon saavuttamiseksi (kuva 18). Liina on kirittävä tiukasti paperirullan ympärille, jotta paperirulla ei lähde luistamaan nostoliinan silmukasta. Nostoliina on laitettava kuvan mukaisesti hirttämällä. Sirpalesuojan kansi pitää ajaa taka-asentoon, jotta paperirulla voidaan laittaa paperikelaimelle. Ennen paperirullan laittoa paperikelaimelle on varmistettava, että rulla laitetaan oikein päin. Paperirullan pitää purkautua alakautta.

Turvallisuus- ympäristönäkökohdat

Paperirullan laitto kelaimelle suoritetaan valssaimen ollessa pysähtyneenä. Tarkasta nostoliinan kunto ennen noston aloittamista. On oltava varovainen noustaessa paperikelaimien työtasolle. Työtaso on liukas. Paperirullaa nostettaessa, paperirullan alapuolella oleskelu on kielletty.



Kuva 18. Välipaperirullan laitto paperikelaimelle

13. Työn suoritus: Pinnantarkastus

Käännä pinnantarkastuskytkimestä tarkastus päälle. Ensiksi tarkistetaan tuotenuhan alapuoli ja sen jälkeen vasta yläpuoli. Tarkistuksessa käytetään kangasrättejä, joilla öljy pyyhitään pois nauhanpinnalta, jotta mahdolliset pintaviat voidaan havaita paremmin. Jos pinnantarkastuksessa nauhanpinnalta löytyy virheitä, joihin pystytään itse vaikuttamaan, suoritetaan tarvittavat toimenpiteet. Nauhan alapuolen pinnantarkastus (kuva 19). Nauhan yläpuolen pinnantarkastus (kuva 20).



Kuva 19. Alapuolen pinnantarkastus /2/



Kuva 20. Yläpuolen pinnantarkastus /2/

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Ennen pinnantarkastusta on muistettava laittaa pinnantarkastuskytkimestä tarkastus päälle. Valsattu nauha on kuuma ja 2-kelaimen alue on erittäin liukas, joten on oltava huolellinen tuotenauhaa tarkastaessa. Älä mene tarkastamaan yläpuolen pintaa, jos mitta on edessä. Yläpuolen pintaa tarkastaessa varo tippuvia öljytippoja sekä kuumaa peltiä. Varo lyömästä päätä valssaimen rakenteisiin. Huomioi oikeanlainen suojavarustus mm. suojalasit. Huolellisuus on tärkeää astuttaessa 1- tai 2-puolen porrastasolle.

14. Työn suoritus: Valmistuneen rullan merkkaus

Teleskoopin poisto:

Jos rulla on vielä rullavaunun päällä, pysäytetään toiminnot ja ajetaan rulla kelaimen päätä vasten, jotta teleskooppimaisuus rullasta saadaan pois. Jos rulla ei mahdu teleskooppimaisuuden vuoksi metron, poistetaan rulla merkkauspaikalta C-koukulla 6- tai 23-nosturilla. Ensiksi ajetaan rullavaunun suojakansi pois edestä sekä metron suoja takasentoon. Lisäksi noston yhteydessä on huomioitava, ettei kääntölaakeri tai rullavaunu lähde liikkeelle. Tämän jälkeen nosto voidaan suorittaa. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2). Rullan ulospujotusta on seurattava koko ajan, jotta varmistetaan, että rulla ei putoa rullavaunulta pois.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Rullaa merkattaessa on varottava putoamasta rullavaunumonttuun (kuva 21). On myös tarkkailtava, että rulla ei pääse liikkumaan rullavaunun päällä. Valsattu nauha on kuuma. On varottava nakerruksessa syntyviä nakerruslastuja sekä terävää nakerrettua pellinreunaa. On käytettävä oikeanlaista suojavarustusta sekä viillonkestäviä suojakäsineitä. Nauhassa voi olla reunalankoja sekä terävät reunat.



Kuva 21. Valmistuneen rullan merkkkaus /2/

15. Työn suoritus: Rullien siirto seuraaviin työvaiheisiin

Merkkauspaikalta rulla kulkee poistokuljettimelta poikkikuljettimelle automaattisesti tai käsiajolla. Poistokuljettimella rullien siirto taaksepäin toimii vain käsiajolla. Poikkikuljetin siirtää rullat HP1:n puolelle, josta rullat jatkavat matkaa seuraavaan työvaiheeseen (kuva 22).

Jos rullassa on ruttua ulko- tai sisäkehällä ja rulla ei ole seuraavaan työvaiheeseen toimituskelpoinen, niin kyseisestä tapauksesta on ilmoitettava vuoromestarille. Vuoromestari päättää, miten kyseisessä tapauksessa toimitaan.

Paperitorsojen poisto rullista suoritetaan vasta poikkikuljettimella. Ennen torsojen poistoa poikkikuljettimen automatiikka on otettava pois päältä sekä ilmoitettava suullisesti ajomiehelle paperitorsojen poistamisesta kyseisellä alueella.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Tarkista, että rullan kulku tunnelissa on esteetön. Hätäseis- tai tulipalotilanteen jälkeen on tarkastettava poisto- ja poikkikuljettimen tilanne. Askelpalkit voivat valua, kun hydraulikat ovat pois päältä. On käytettävä oikeanlaista suojavarustusta sekä viillonkestäviä suojakäsineitä. Nauhassa voi olla reunalankoja sekä terävät reunat. Valssattu nauha on kuuma. Alueella on litistymisvaara rullien liikkuesssa automaattilla.



Kuva 22. Poikkikuljetin

16. Työn suoritus: Valmistuneen rullan nosto merkkauspaikalta

Poisto- tai poikkikuljettimen ollessa pois käytöstä valmistunut rulla on nostettava nosturilla suoraan merkkauspaikalta pois. Ennen nostoa on metron suoja sekä rullavaunukuilun suojakansi ajettava taka-asemaan. Lisäksi noston yhteydessä on huomioitava, ettei kääntölaakeri tai rullavaunu lähde liikkeelle. Noston jälkeen ole yhteydessä nosturinkuljettajaan, joka laittaa rullan menemään seuraavaan työvaiheeseen. Tarvittaessa nosto voidaan suorittaa 6-nosturilla radio-ohjaimella. Jos rullassa on teleskooppimaisuutta, rulla nostetaan merkkauspaikalta pois C-koukulla (kuva 23). Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Rullien nostoissa on oltava huolellinen. Nosturinkuljettajalle on tarvittaessa annettava nosto-ohjeita.



Kuva 23. C-koukku /2/

17. Työn suoritus: Sidontapankakelan vaihto

Laita sitomakone ja pankakelain käsiajolle ja kytke virta pois pankakelaimen turvakytimestä. Avaa kelaimen suojalevyn kiinnityspultti ja poista suojalevy. Poista mahdollinen jäljelle jäänyt panka ja pankakelan sisävanne kelaimesta. Uusi pankakela nostetaan kelaimelle joko trukkia tai siltanosturia apuna käyttäen. Nosta uusi pankakela kelaimelle oikein päin, purku yläkautta. Laita suojalevy paikoilleen ja lukitse se kiinnityspultilla. Tämän jälkeen suorita pankakelan kiristys kelaimelle. Seuraavaksi pujotetaan panka sitomakoneeseen.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Nosturilla ja trukilla ajo on luvanvaraista. Katso liite: alhaalta ohjatavat siltanosturit (liite 2). Varo irtoavaa pangan päätä pankaa varaajaan pujotettaessa.

5.2.3. Työohjeet - Pesän purku ja kasaus, tarkastukset sekä leveyden vaihto

1. Työn suoritus: Linjan päivittäistarkastus

Päivittäistarkastus tehdään maanantaisin, keskiviikkoisin ja perjantaisin klo. 08.00 mennessä. Tarkastuksessa on linjan käyttöhenkilöstön lisäksi myös mekaaninen ja sähkökunnossapito, jotka suorittavat omat tarkastuksensa linjalla. Tarkastuksessa käydään kaikki tarkistuslomakkeen (kuva 24) kohdat läpi ja mikäli kohteista löytyy vikoja tai muuta ilmoitettavaa, ne kirjataan tarkistuslomakkeeseen. Tarkastusten yhteydessä suoritetaan myös kelainten rasvaukset kyseisinä päivinä. Jos koneen osista löytyy vikoja, jotka ovat suorassa vaikutuksessa tuotannon laadun heikkenemiseen, otetaan yhteyttä vuoromestariin, jotta viat saadaan korjattua heti.

Tarkastusten sujuvuuden kannalta on sovittu seuraavanlainen ilmoitusmenettely:

- Kun tuotenuuha on loppumassa, käyttöhenkilökunta ilmoittaa vuoromestarille asiasta ennakkoon. Vuoromestari kytkee CO₂-sammutusjärjestelmän ohitukselle. Käyttöhenkilökunta kytkee huoltotilan päälle.
- Edellä mainittujen turvallisuustoimenpiteiden varmistuttua kunnossapidon asentajat tekevät kaikki omat listanmukaiset tarkastukset/toimenpiteet, jotka vaikuttavat linjan tuotantoon.
- Kun tarkastus on tehty, asentajat ilmoittavat tästä omalle työnjohdolle. Kunnossapidon työnjohto ilmoittaa tarkastuksen päättymisestä vuoromestarille.
- Kun käyttöhenkilökunta on suorittanut oman tarkastuksensa, he ilmoittavat asiasta vuoromestarille.
- Vuoromestari antaa luvan linjan käynnistykseen ja kytkee CO₂-sammutusjärjestelmän päälle, kun on saanut tiedon kaikilta kolmelta sidosryhmältä tarkastuksen päättymisestä.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Pyydetään vuorotyönjohtoa laittamaan CO₂-sammutusjärjestelmä ohitukselle, kun linjan takana, sisällä tai kellareissa työskennellään. Laita kaikki valssainalueen lukitukset päälle. Kellarin tarkistuksessa on oltava varovainen öljystä johtuvan liukkauden vuoksi. Kellareissa kuljettaessa on oltava oikeanlainen suojavarustus, mm. suojalasit. Sidontapankojen, paperien ja mahdollisten romujen siivouksessa on käytettävä viillonkestäviä suojakäsineitä.

Linjan koneenosia tarkastaessa on asennettava turvatapit pujotuspöytiin, 4-rulla-öljynpyyhkijöihin sekä ampcorulliin. Mittarullansuoja voi kääntyä mittarullan päälle mittarullaa tarkistettaessa, joten on oltava tarkkaavainen.



Kuva 25. Vastapaino



Kuva 26. Väliavssiadapteri /2/

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava radio-ohjainlaite syrjään. Adapteri on raskas nostaa, joten nostossa on oltava huolellinen.

3. Työn suoritus: Määräaikaisvaihdot/pesän purku ja kasaus

SZ 1:llä käytettävien valssien/laakerien kilometrirajat:

Koonusvalssit	600 km
Välivalssit	1800 km
Tukilaakerit	5500 km.

Kun valssien kilometrirajat tulevat täyteen, ne näkyvät punaisella Siemensin DATA -> VALSSAINTIEDOT-näytöllä. Välivalssien ja tukilaakerien vaihdosta on sovittava vuoromestarin kanssa.

Koonusten vaihto:

Koonusvalssit vaihdetaan, kun valssattava leveys vaihtuu, kilometrit täyttyvät tai valssit ovat vaurioituneet.

Käytetyt koonuskartiot nauhan leveyden mukaan:

Nauhan leveys (mm):	Kartio:
1000	1.6–750
1300	1.9–500
1400	1.8–400
1500	1.0–350.

Koonusvalssiparin halkaisijan pitää olla sama. Ylä- ja alakoonusvalssien halkaisijan ero saa olla 1 %. Valssinvaihtovaunussa tulee olla valmiina yhdet laakeroidut parit koonuksia seuraavaa vaihtoa varten ja valssihiomossa toiset. Jos vaunussa on käytetyt koonukset, niiden kunto on tarkistettava hyvissä ajoin ennen seuraavaa vaihtoa. Valssatut kilometrit eivät saa olla täynnä, eivätkä täytyä heti pesään laitton jälkeen. Valssien pinnassa ei saa olla virheitä, kuten reunarihman jälkiä, sormeen tuntuvia uria, halkeamia jne. Ennen pesään laittoa koonuksien laakerit ja tapit on tarkistettava, että niiden kuorikytkimet eivät ole huonosti kiinni (kuva 27).

Koonusten laakeroinnin suorittaa alames hiojan kanssa tai jos linja seisoo jostakin syystä, niin laakeroinnin tekevät valssaajat. Laakeroinnissa tulee tarkastaa kuorikytkimet, että ne ovat hyväkuntoiset. Myös käytettävien pulttien koko sekä kierteen kunto tulee tarkastaa. Jos pultit ovat liian pitkät, ei kuorikytkimen puolikkaat puristu kiinni. Yläpuolen koonuksiin tulee laakerit kumpaankin päähän. Etupäähän tulee pidempi laakeri ja takapäähän lyhyempi laakeri. Alapuolen koonuksiin tulevat laakerit vain takapuolelle. Koonusten kartiot ovat yläpuolella takana ja alapuolella edessä.

Ennen vaihtamista koonukset tulee ajaa eteen eli vaihtoasentoon. Tämän jälkeen laitetaan valssinvaihtotila päälle joko alakerran ohjaustaulusta tai valvomon näytöltä. Koonukset otetaan pesästä ja laitetaan pesään käyttäen apuna koonusadaptereita ja vaihtopalkkia. Ennen vaihtopalkin pesään laittoa käännetään vasen yläsuihkuputki alas ja ajetaan valssinvaihtovaunu pois tieltä.

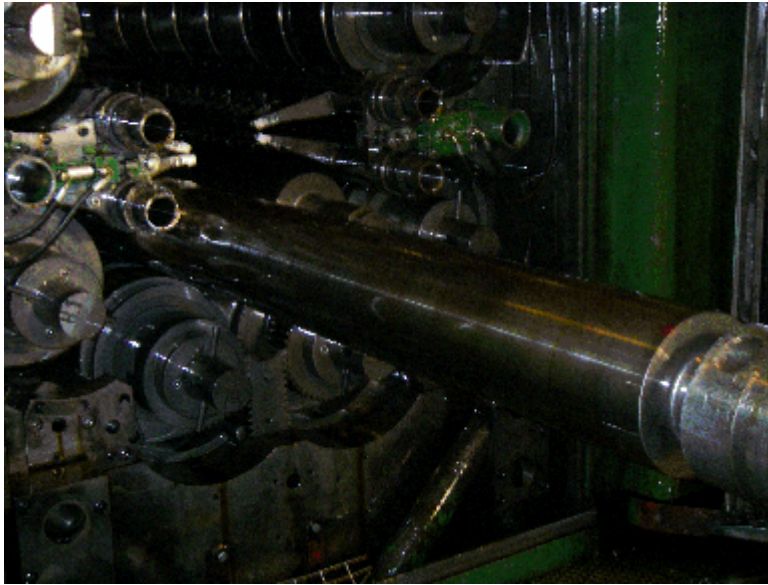


Kuva 27. Koonusvalsit

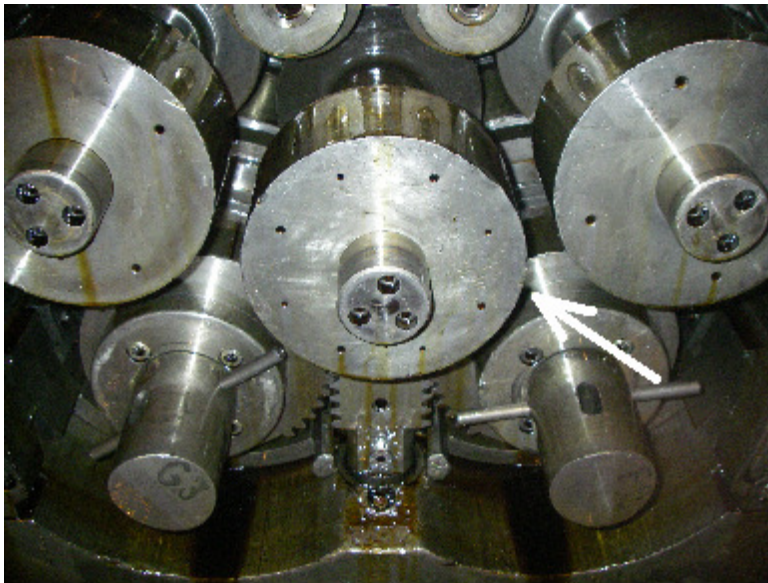
Välivalssien vaihto:

Ennen vaihtoa vastapaino kiinnitetään nosturiin. Seuraavaksi vastapainoon asennetaan välivalssiadapteri, joka kiinnitetään kiilalla vastapainoon (kuva 28). Kun pesästä on otettu pois työvalsit sekä koonukset, voidaan vaihtaa välivalssit. Välivalssien väliin laitetaan kannatin, joka kannattelee yläpuolen valsseja, kun yläpuolen välivalssista yhdestä valssista kerrallaan otetaan kannattimet ja laakerit pois. Korkeuden säätö tehdään alasetteluhammastangon ja alemman vapaan välivalssin väliin laitetun työkalun avulla ajamalla alasettelua kiinni ja auki. Ensiksi vaihdetaan yläpuolen valsit. Päätylaakerit joudutaan nostamaan käsin pois paikoiltaan (kuva 29).

Välivalssien määräaikaisvaihdossa tulee tarkistaa tukilaakerien ajatut kilometrit ja kunto. Mikäli tukilaakereissa on vikoja tai niillä ei päästä seuraavaan välivalssien vaihtoon, ne tulee vaihtaa yhtäaikaisesti välivalssien kanssa.



Kuva 28. Väliavalssin vaihto



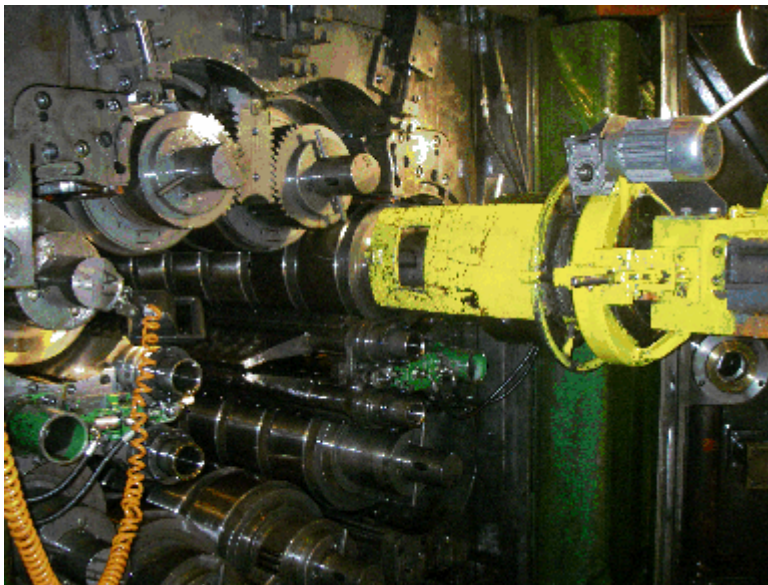
Kuva 29. Väliavalssien päätylaakeri

Sivutukilaakereita vaihdettaessa on tarkistettava, että 0-pisteet ovat kohdallaan vielä sittenkin, kun pesä on kokonaan kasattua. F- ja G-tukilaakereissa ovat irtonaiset kiilalistat, jotka otetaan pois pesästä valssin poiston yhteydessä. Pesäpuhdistuksen jälkeen kiilalistat asetetaan takaisin paikoilleen tukilaakereita pesään laittaessa.

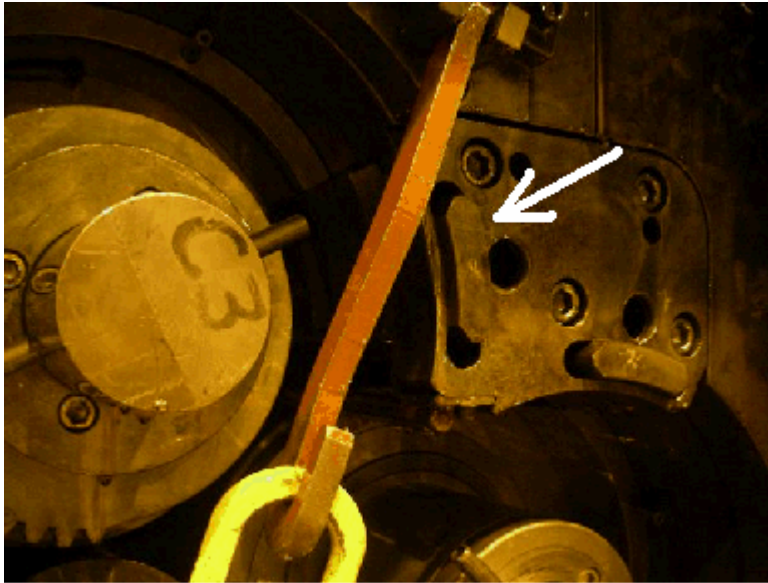
Vastapaino ajetaan kiinni tukilaakerissa olevaan adapteriin (kuva 30), lukitaan kiilalla sekä avataan tukilaakerin lukitus ja ajetaan vastapaino taakse nostettavan taakan mukaiseen merkkiin. Vastapaino ja tukilaakeri ajetaan varovasti ulos pesästä ja viedään poisotettu laakeri tukilaakeripaletille tai tukilaakerivaunuun. Tukilaakeria vaunuun tai paletille laittaessa se lasketaan varovasti tukien varaan ja siirretään painon liikkuva osa eteen. Poistetaan lukituskiila ja ajetaan vastapaino irti laakerista irrotussylinterin avulla. Vastapaino ei saa vääntää laakeria mihinkään suuntaan, vaan sen pitää olla joka suuntaan oikeassa asennossa irrotettaessa.

Kun pesä on saatu purettua, pesän sisusta pestään öljypainepesurilla, jonka jälkeen ovet suljetaan ja suoritetaan pesän öljyhuuhtelu.

B- ja C-tukilaakerin paikalleen asennuksessa varmistaa, että lukitus kiinnittyy kunnolla, ennen kuin ajat vastapainoa eteen nosturia nostamalla ja laskemalla varovasti. Laakerisatulan tulee olla tiiviisti valssaimen runkoa vasten ja lukitustanko selvästi ulkona. Seuraavaksi laitetaan hienoasettelutangot yksi kerrallaan takimmaisesta lähtien tukilaakerin hammaskehälle. Kun pesä on valmiiksi kasattua, myös työvalssit, ajetaan ala-asettelu täysin kiinni ja yläasettelulla ajetaan valssaimen kevyet puristukset, jolloin laakerit kiristyvät lopulliseen tiukkuuteensa (kuva 31).



Kuva 30. Tukilaakerin vaihto



Kuva 31. Tukilaakerin lukitustanko lukitusasennossa

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Koonuslaakereiden nostossa käytetään nostotyöhön hyväksytyä nostoapuvälinettä. Koonusvalsseja valssinvaihtovaunuun nostettaessa nostoliina on kiinnitettävä hirttämällä koonuksien ympärille. Nostoliina kiinnitetään koonuksien keskelle siten, että ne saadaan nostettua tasapainossa valssinvaihtovaunuun. Koonusvalssien nostoissa on oltava huolellinen ja nostoissa on käytettävä leveää nostoliinaa. Ennen nostotyötä on muistettava tarkistaa nostoliinan kunto. Käytettäessä aputyökaluja on oltava huolellinen.

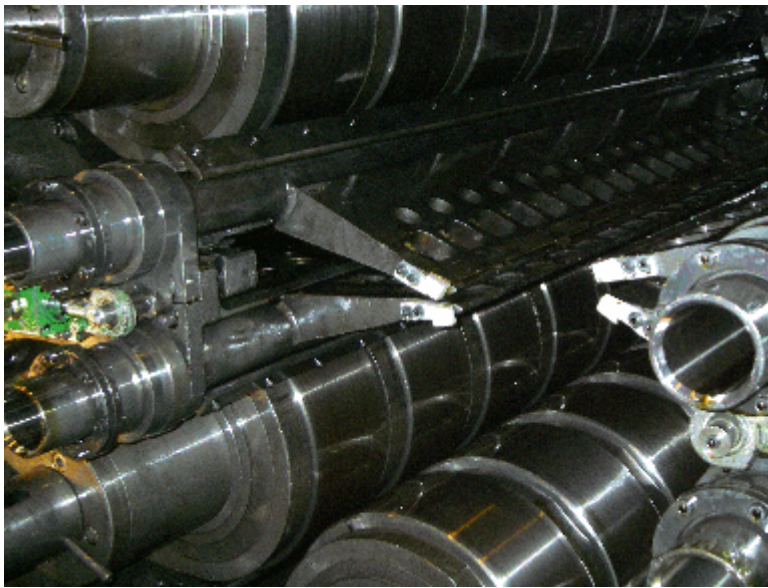
Mikäli on tarvetta mennä pesään sisälle tarkastamaan tukilaakerit, tarkista kiinnitys- ja kiristyslistat sekä niiden kiinnitys, jotta ei synny vaaraa tukilaakerien tippumisesta. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava radio-ohjainlaite syrjään. Pesää pestäessä on varottava öljyroiskeita. Työssä on käytettävä normaalien suojavarusteiden lisäksi kasvosuojainta.

Väliavalssipäätylaakerien poisotossa ja paikoilleen asennuksessa oltava huolellinen, sillä laakeri on raskas ja öljyinen koneen osa. Päätylaakerien poisottoon ja paikoilleen asennukseen on tulossa nostopuomi. Nostopuomi ohjeistetaan ennen käyttöönottoa. Hammastangon poisotossa ja paikoilleen asennuksessa oltava huolellinen, sillä hammastanko on raskas sekä öljyinen koneen osa. Hammastangon poisottoon ja paikoilleen asennukseen on tulossa nostopuomi. Nostopuomi ohjeistetaan ennen käyttöönottoa.

4. Työn suoritus: Suihkuputkien aukaisu, irrotus ja säätö

Suihkuputkien aukaisu ja irrotus:

Suihkuputkien aukaisussa käytetään oikeanlaista käytäntöä osien kunnossapidon takia. Suihkuputkien irrotuksessa voidaan mahdollisesti käyttää apuna kankea, jotta suihkuputki saadaan poistettua pesästä. Käytetään nostoliina hirttämällä keskelle nostettavaa kohdetta ja viedään se pois työskentelyalueelta trukilla tai nosturilla. Jos valssinvaihtovaunua käytetään apuna suihkuputkien ulos vetämisessä, täytyy nostoliinojen kiinnitys varmistaa. Suihkuputket (kuva 32).



Kuva 32. Suihkuputket

Suihkuputkien säätö:

Kun suihkuputkia on tarpeen säätää, tehdään työ seuraavalla tavalla:

- Ajetaan ala-asettelu kiinni asentoon.
- Ajetaan ylä-asettelu kiinni asentoon.
- Sivuasettelut on ajettava paljon kiinni kuin ne voidaan ajaa, tämä riippuu valssinhalkaisijoista.
- Kartiolukitusruuvien aukaisu ja lukitus tehdään momenttiavaimella.

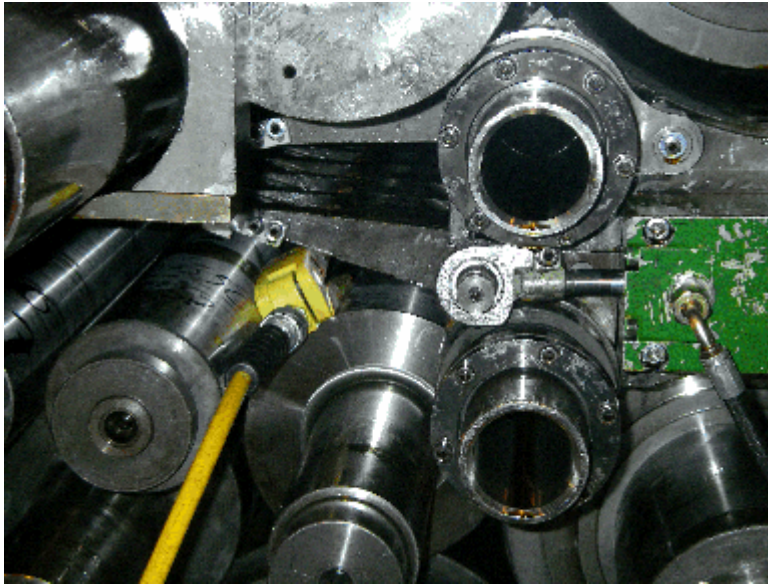
Alasuihkuputkea säädettäessä levityssylinteri laitetaan välivalssin ja koonusvalssin väliin suihkuputken alle (kuva 34). Laitettaessa levityssylinteriä suihkuputkien väliin on levityssylinteri ohjattava hydraulipumpunletkussa olevasta mustasta kädenkavasta, jotta sormet eivät jää litistykseen. Kuvassa näkyy piirretty nuoli osoittamassa mustaa kahvaa (kuva 33).

Yläsuihkuputkea säädettäessä levityssylinteri laitetaan suihkuputkien väliin. Laitettaessa levityssylinteriä suihkuputkien väliin, on levityssylinteri ohjattava hydraulipumpunletkussa olevasta mustasta kädenkahvasta, jotta sormet eivät jää litistykseen. Käännetään hydraulipumpulla ja levityssylinterillä suihkuputket n. 5-10 mm irti koonuksista ja lukitaan vipujen kartiolukitukset. Kartiolukitusruuvien kiristämisessä ei saa käyttää paineilmapistoolia. Ruuvien aukaisu ja lukitus tehdään momenttiavaimella.

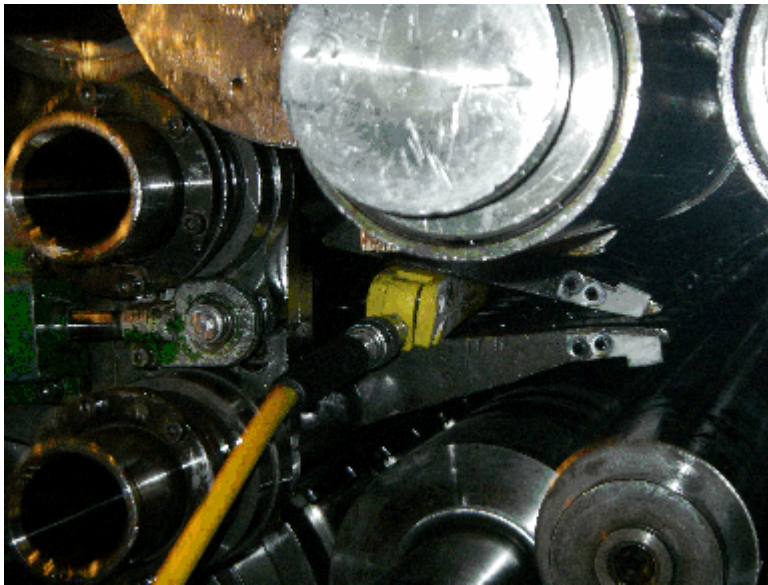
Lukitus suoritetaan siten, että ruuveja kiristetään tasaisesti, jotta kartioholkki on suorassa ja vällys yhtä iso ympäriinsä. Huomatkaa vivun tapin mahdollinen vällys lukituksen yhteydessä, jos vällys on "väärällä" puolella, voi suihkuputki vastata koonuksiin, kun levityssylinteri otetaan pois. Jos näin käy, tehdään säätö uudelleen. Aina lopuksi on tarkistettava, että suihkuputket ovat irti koonuksista pesä kiinni-asennossa.



Kuva 33. Hydraulipumppu ja levityssylinteri



Kuva 34. Alasuihkuputken säätö



Kuva 35. Yläsuihkuputken säätö

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

On muistettava tarkistaa nostoliinan kunto aina ennen nostojen aloittamista. On myös säilytettävä turvaetäisyys kohteesta pesästä vetämisen ja noston aikana. Trukilla ja nosturilla ajo on luvanvaraista.

Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava radio-ohjainlaite syrjään. On oltava huolellinen käytettäessä aputyökaluja.

5. Työn suoritus: Leveyden vaihdot

Tuotenuhan leveyden vaihtuessa pitää tehdä seuraavat toimenpiteet:

Koonusten vaihto:

Katso koonusten vaihto kohdasta määräaikaivaihdot.

Öljynpyyhkiöiden vaihto:

Öljynpyyhkiöt on vaihdettava uusiin siirryttäessä valssaamaan kapeammasta leveämpään materiaaliin, jos öljynpyyhkiöistä löytyy vikoja tai ne ovat muuten huonokuntoiset. Yleensä leveyden vaihdon yhteydessä vaihdetaan vain alemmat 4-rulla-öljynpyyhkiöt. Ampco-rullat vaihdetaan seisokeissa tai tarpeen vaatiessa. Lukitse pujotuspöytä alasetoon vaihdon ja tarkistuksen ajaksi. Lisäksi laitetaan varmistustapit 4-rulla-öljynpyyhkiöihin (kuva 36).

Poista alumiininen suoja ja nosta se sivuun lattialle. Avaa pyyhkiön lukitus edestä. Vedä pyyhkiötä ulos noin puolet sen pituudesta. Kiinnitä nostoliina hirttämällä öljynpyyhkiön keskelle. Vie öljynpyyhkiä huoltopöydälle ja tuo sieltä uusi kunnostettu tilalle. Öljynpyyhkiöt vaihdetaan joko nosturia tai trukkia apuna käyttäen.



Kuva 36. 2-puolen öljynpyyhkiöiden vaihto

Välipaperirullien vaihto:

Välipaperirullat vaihdetaan aina leveyden vaihtuessa. Rullien nostossa käytetään leveää nostoliinaa. Ennen nostoa on tarkistettava, että nostoliina on keskellä paperirullaa. Ennen paperirullan poisottoa paperikelain supistetaan. Sen jälkeen, kun uusi paperirulla nostetaan kelaimelle, kelain paisutetaan.

Mittarullien hionta:

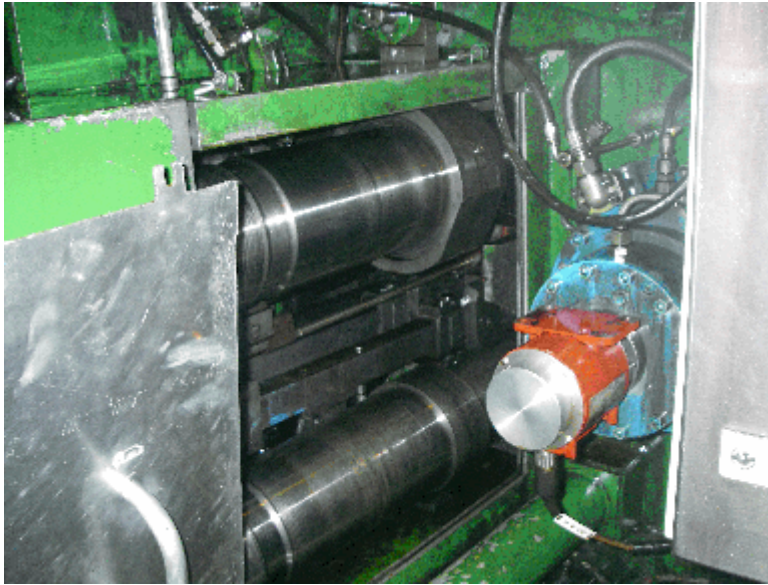
Siirryttäessä kapeammasta leveämpään valssaukseen mittarullat on hiottava, jos niihin on jäänyt jälkiä kapeammasta tuotenuhasta (kuva 37). Mittarulla tulee hioa tasaisesti koko mittarullan leveydeltä. Hionnasta voi syntyä kipinöintiä. Kipinöinnistä aiheutuva tulipalon mahdollisuus ehkäistään sammutusvaahdotuksella. Mittarullien hiontatyöhön vaaditaan tulityölupa. Tulityöluvan kirjoittaa vuoromestari. Hiontatyön suorittajalla on oltava voimassaoleva tulityökortti.



Kuva 37. Mittarullan hionta

Leveyden vaihdon lopetus:

Kun leveydenvaihtotoimenpiteet on saatu valmiiksi, tarkistetaan koonusvalssien kiinnitys valssaimen etupuolelta. Lopuksi valssinvaihtotila kuitataan pois päältä ohjaamossa olevasta valssinvaihtonapista. Tarvittaessa koonusvalssien kiinnitykset voidaan käydä tarkistamassa valssaimen takana olevasta suojakotelosta (kuva 38). Tämän jälkeen ilmoitetaan vuoromestarille, että leveyden vaihto on saatu valmiiksi ja CO₂-sammutusjärjestelmän saa kytkeä päälle.



Kuva 38. Koonusvalssien kiinnityksen tarkistus suojakotelosta

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Nostoliinan kunto on muistettava tarkistaa aina ennen nostojen aloittamista. Trukilla ja nosturilla ajo on luvanvaraista. Lukitse pujotuspöytä ala-asentoon vaihdon ja tarkistuksen ajaksi. Lisäksi laitetaan varmistustapit 4-rulla-öljynpyyhkiöihin. Välipaperirullia nostettaessa on oltava huolellinen.

Pyydetään vuorotyönjohtoa laittamaan CO₂-sammutusjärjestelmän ohitukselle. Laitetaan kaikki valssainalueen lukitukset päälle paitsi magneettiventtiilit, sillä magneettiventtiilien poisottaminen päältä hidastaa valssaimen käynnistelyä.

Lukitse pujotuspöytä ala-asentoon. Ota nopeuden mittauslaser pois päältä. Mittarullan alue pitää vaahdottaa sammutusvaahdolla sekä CO₂-sammutuspullo on varmuuden vuoksi oltava lähettyvillä. Sähkökaapelin ohjaus on varmistettava, jotta kaapeli ei pääse litistykseen. Mittarullansuoja voi kääntyä mittarullan päälle hiottaessa mittarullaa, joten on oltava tarkkaavainen. Valssaimen tausta on öljyistä aluetta, joten siellä kuljettaessa on oltava huolellinen ja varovainen. Valssaimen taakse mentäessä on CO₂-sammutusjärjestelmän oltava aina ohituksella.

5.2.4. Työohjeet - Nauhakatkot ja romunpoisto

1. Työn suoritus: Nauhakatko

Yleistä:

Välittömästi nauhakatkon sattuessa on tehtävä ilmoitus vuoromestarille. Kun tulee nauhakatko ja lähdetään tarkastelemaan vahinkoja, on syytä olla varovainen.

Pesässä ja pesän ulkopuolella voi olla erilaisia jännityksiä valsseissa tai itse nauhassa (kuva 39). Jos nauhakatkon jälkeen jokin laite jää liikkumaan, se pitää pysäyttää. Jos öljynvirtaus ei sammu automaattisesti nauhakatkon jälkeen, pitää öljyvirtaus sammuttaa manuaalisesti. Jos hätäseis-toiminto pysäyttää valssaimen, pysäytyskäsky paikallistetaan Siemensin häiriönäytöltä. Lähdettäessä tarkastamaan nauhakatkoa ensimmäiseksi aukaistaan öljynpyyhkijät. Kun öljynpyyhkijät on aukaistu, aukaistaan pikku ovi, jonka jälkeen iso ovi ja katsotaan, miten on romua syntynyt.

Kun nauhakatko ja romujen määrä on tarkasteltu sekä kelaimilla olevat rullat kelattu ja sidottu, laitetaan CO₂-sammuusjärjestelmä ohitukselle ja aloitetaan pesäremontti. Kun pesä on saatu purettua, pestään 1- ja 2-puolen sivuohjainten alue sekä pesän sisusta öljypainepesurilla metallisilpusta (kuva 40). Tämän jälkeen suoritetaan pesän öljyhuuhtelu. Nauhakatkon yhteydessä on tarkistettava öljynpyyhkijöiden sekä mittarullien kunto. Jokaisen nauhakatkon jälkeen tehdään nauhakatkoraportti, jossa selvitetään syitä syntyneeseen nauhakatkoon. Katso liite: nauhakatkoraportti Sz 1 (liite 4). Jos nauha on mennyt poikki pesässä ja on havaittavissa metallisilppua sekä romua tai pesässä/valsseissa on jälkiä, on suoritettava korjaavat toimenpiteet. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2).



Kuva 39. Nauhakatko



Kuva 40. 1-puolen sivuohjurialueen pesu öljypainepesurilla

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Kun valssaimella joudutaan tekemään sellaisia töitä, joissa työskennellään 1- tai 2-puolen öljynpyyhkijöiden alueella, pesän läheisyydessä tai valssaimen takana, on CO₂-sammutusjärjestelmä laitettava ohitukselle. Varovaisuus työskenneltäessä romujen kanssa on tärkeää, sillä romut ovat teräviä. On käytettävä oikeanlaisia suojarusteita sekä viillonkestäviä suojakäsineitä.

Tarkista tarrainten, nostoliinujen ja proppujen kunto aina ennen työn aloittamista. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava ohjainlaite syrjään. Romuja nosturilla nosteltaessa on muistettava riittävä turvaetäisyys. Romujen poistossa käsitarraimia apuna käyttäen on varmistettava riittävä turvaetäisyys romuun. Riittävän turvaetäisyyden varmistamiseksi kiinnitetään tarraimen esim. nostoliina, jolla romu saadaan vedettyä turvallisesti poistettavasta kohteesta. Romujen käsittelyssä on aina oltava oikeanlainen suojarustus sekä viillonkestävät suojakäsineet. Öljypainepesuria käytettäessä on varottava roiskuvaa öljyä. Pesutöitä suoritettaessa on oltava varovainen, sillä pesualueet ovat erittäin liukkaita.

2. Työn suoritus: Osarullan ja romurullan teko

Nauhakatkojen jälkeen joudutaan tekemään kelaimilla olevista rullista joko osarullia tai romurullia. Osarullat valssataan jälkeensä loppumittaan. Merkkää rullan kylkeen senhetkinenpakisuus. Osarullaa ei tehdä, mikäli rullan halkaisija on alle 800 mm. Jos romurulla joudutaan sitomaan kelaimella, on huomioitava turvalukitukset, mm. kääntölaakerin, painorullan, alaohjauspöydän lukitukset on laitettava päälle.

Osarullan teko:

Jos osarullaksi tehtävä rulla on 2-kelaimella, niin sidonta tehdään sitomakoneessa jos mahdollista, muutoin toimitaan romurullan sidontaohjeen mukaan. 1-kelaimella joudutaan rulla sitomaan käsin kelaimelle. Lopeta ensin valssattu rulla RETU:n MSR-näytöltä. Tämän jälkeen siirry NSO-näytölle, tarkista rulla ja sen jälkeen hyväksy.

Romurullan teko:

Ensiksi rulla sidotaan kelaimelle, jonka jälkeen kelain supistetaan. Näiden toimenpiteiden jälkeen voidaan rulla poistaa rullavaunulla kelaimelta. Romurulla sidotaan sille kuuluvan ohjeen mukaisesti (kuva 41). Tämän jälkeen nostetaan rulla nosturilla pois linjan edestä ja laitetaan se rullille kuuluvaan telineeseen. Rullaan merkataan spray-maalilla sen laatu. Jokaiselle laadulle on oma värinsä. Tämän jälkeen soitetaan trukinkuljettajalle, joka kuljettaa romurullan pois linjalta (kuva 42).

Romurullan merkkkaus: Merkataan laatu sekä kirjoitetaan romu.

Ruostumattomat -> punainen väri.

Haponkestävät -> sininen väri.

Ferriittiset -> keltainen väri.

Mangaaniset -> valkoinen väri.

Duplex -> vihreä väri.



Kuva 41. Romurullan oikeaoppinen sitominen ja merkkkaus /2/



Kuva 42. Romurullan pois kuljetus valssaimelta /2/

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Romurullien käsittelyssä on oltava varovainen. On käytettävä oikeanlaista suojavarustusta sekä viillonkestäviä suojakäsineitä.

3. Työn suoritus: Nakertajan käyttö

Ennen nakertajan käyttöä on tarkastettava terän kunto ja kiinnitys (kuva 43). Leikattaessa nauhaa 1- tai 2-puolelta laita nauhan alle vastakappale esim. puupölkky tai suojapelti, jotta nauha saadaan ilmaan ja leikkaus nakertamalla onnistuu. Nakertamisessa irronneet lastut on poistettava lastaa ja paineilmaa apuna käyttäen, jotta ne eivät pääse pesään.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Ennen nakerruksen aloittamista lasketaan vetorullat alas ja otetaan nauhanvedot pois sekä mittarullansuoja on laitettava mittarullan päälle. Pyydetään vuorotyönjohtoa laittamaan CO₂-sammutusjärjestelmä ohitukselle. Ennen nakertamista laitetaan pinnantarkastustila päälle. Mittojen pujotuspöytiin asennetaan mekaaniset lukitukset paikoilleen. Työ suoritetaan työparin kanssa. Toinen leikkaa ja toinen ohjaa sähköjohtoa, ettei johto pääse leikattuun uraan. Tällöin on oltava valmiina katkaisemaan nakertajasta virta. On myös varottava öljyistä johtuvaa liukkautta, porrastasannetta sekä tuotenuhaa. Peltiä nakerrettaessa on varottava terävää peltin reunaa ja nakerruslastuja. Varovaisuus työskennellessä romujen kanssa on tärkeää, sillä romut ovat teräviä. Työssä on käytettävä oikeanlaisia suojavarusteita sekä viillonkestäviä suojakäsineitä.



Kuva 43. Nakertaja

4. Työn suoritus: Romunpoisto valssaimesta

Romun poisto pesän ulkopuolelta:

Pieniä romun palasia voidaan poistaa käsitarraimilla. Isojen romujen nostossa käytetään isomman kokoluokan tarrainta (kuva 44) ja (kuva 46). Romun koosta riippuen on katsottava, montako tarrainta tarvitaan. Sidotaan nostoliina tarraimen ja aukaistaan yläpuolen sirpalesuoja. Tämän jälkeen nostetaan sitä kautta nosturilla romu pois. Katso liite: alhaalta ohjatavat siltanosturit (liite 2).



Kuva 44. Romun nosto nosturilla isomman kokoluokan tarraimia apuna käyttäen siltanosturilla

Romun poisto pesästä:

Pesässä tapahtuvan nauhakatkon takia romut on vaikeampi saada pesästä pois. Aluksi otetaan pesästä pois työvalssit ja koonukset, mikäli niiden poisto on mahdollista. Pienemmät pellinkappaleet voidaan poistaa käsitarraimilla (kuva 45), kun aukaistaan iso ovi. Isompien romujen kohdalla käytetään joko nosturia tai kelainta apuna romun poistossa. Käytettäviä apuvälineitä ovat isomman kokoluokan tarraimet, proput sekä nostoliinat.



Kuva 45. Käsitarraimet



Kuva 46. Isomman kokoluokan tarraimet /2/

Romunpoistohylsy:

Kun romu on pesässä tiukassa ja nosturissa ei riitä voima vetämään romua, käytetään romunpoistohylsyä (kuva 47). Pelti nakerretaan poikki toiselta puolelta mittarullan vierestä. Hylsy laitetaan kelaimelle ja hylsyssä olevaan koukkuun kiinnitetään proput, jonka toisessa päässä on tarrain kiinni pellin päädystä. Tämän jälkeen pyöritetään käsiajolla kelainta, joka vetää romun pois pesästä.



Kuva 47. Romunpoistohylsy

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Työskenneltäessä romujen kanssa on oltava varovainen, sillä romut ovat teräviä. On käytettävä oikeanlaisia suojavarusteita sekä viillonkestäviä suojakäsineitä. Epävarmassa romunpoistotilanteessa pyydetään vuoromestari paikalle, jotta voidaan miettiä yhdessä, miten romu olisi järkevintä poistaa valssaimesta. Tällä varmistetaan turhien vaaratilanteiden sekä vaurioiden syntyminen.

Tarkista tarrainten, nostoliinujen ja proppujen kunto aina ennen työn aloittamista. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava ohjainlaite syrjään. Romuja nosturilla nosteltaessa on muistettava riittävä turvaetäisyys. Romujen poistossa käsitarraimia (kuva 45) apuna käyttäen on varmistettava riittävä turvaetäisyys romuun. Riittävän turvaetäisyyden varmistamiseksi kiinnitetään tarraimen esim. nostoliina, jolla romu saadaan vedettyä turvallisesti poistettavasta kohteesta. Romuja nosturilla nostettaessa taakkaa ei saa vetää sivusuuntaan, vaan taakka on nostettava mahdollisimman suoraan ylöspäin. Kelainten alueet ovat todella liukkaita. Myös kelaimien halkaisijatieto on huomioitava kyseisessä työssä. Romuja poistettaessa on työskenneltävä huolellisesti ja varovaisesti. Romunpoistohylsyn kanssa on käytettävä isoja tarraimia, proppuja ja vähintään 2000 kg suorana kestäviä liinoja.

5. Työn suoritus: Nauha poikki pesän ulkopuolella

Nauha menee poikki pesän ulkopuolella yleensä sen takia, että nauhassa on reunarepeämiä ja kelainten vedot vetävät nauhan poikki.

Toimintaohje valssaimen tarkastukseen nauhakatkon jälkeen:

1. pistolla:

Tarkista Siemensin näytöltä, onko linjan automaatio havainnut nauhakatkon, katso kohta: nauhakatko. Jos automaatio ei ole tunnistanut nauhakatkoa, lisätään nauhakatko manuaalisesti. Tarkistetaan pesästä, onko valsseissa vauriojälkiä, jos on vauriojälkiä, niin suoritetaan normaalit valssinvaihdot. Jos valsseissa ei ole vauriojälkiä, aloitetaan romun poisto ja nauhan ruttukohdan leikkaus nakertajalla.

Nauhakatkon sattuessa syöttökelaimelta ajettaessa toimitaan seuraavasti:

Nakerruksen jälkeen valssataan ensin rulla, joka on 2-kelaimella pujottamalla nauhan toinen pää 1-kelaimelle. Kun 2-kelaimella oleva rulla on saatu valssattua loppumittaan, valssataan seuraavaksi syöttökelaimella oleva rulla pujottamalla nauhan pää 2-kelaimelle. Syöttökelaimella olevasta rullasta tehdään osarulla. Osarullia ei tehdä, mikäli rullan halkaisija on alle 800 mm, vaan kyseiset rullat ovat romua.

HP-linjoille hyväksyttävät osarullien ulkohalkaisijat:

HP 1 -> min. Ø 920 mm

HP 2 -> min. Ø 920 mm

HP 4 -> min. Ø 800 mm.

Muilla pistoilla:

Kelaimilla olevista rullien halkaisijoista riippuen rullista tehdään joko osarullia tai romurullia.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Romujen kanssa työskenneltäessä on oltava varovainen, sillä romut ovat teräviä. On käytettävä oikeanlaisia suojarusteita sekä viillonkestäviä suojakäsineitä. Tarkista tarrainten, nostoliinoiden ja proppujen kunto aina ennen työn aloittamista. Romujen poistossa käsitarraimia apuna käyttäen on varmistettava riittävä turvaetäisyys romuun. Riittävän turvaetäisyyden varmistamiseksi kiinnitetään tarraimen esim. nostoliina, jolla romu saadaan vedettyä turvallisesti poistettavasta kohteesta. Kelainten alueet ovat todella liukkaita. Romuja poistettaessa on työskenneltävä huolellisesti ja varovaisesti.

6. Työn suoritus: Ruttu, ei nauhakatkoa

Otetaan työvalssit pois pesästä. Nakerretaan romupätkä pois ja poistetaan se koosta riippuen joko valssaimen sivulta tarraimia käyttäen tai nosturin avulla sirpalesuojan kautta. Kelaimilla olevista rullien koosta riippuen tehdään rullista joko osarullia tai romurullia. Tarkistetaan valssivauriot. Jos valsseissa on vaurioita, tehdään normaali valssinvaihto. Jos rulla on lommahtanut kelaimelle, tehdään uudelleenkelaus toiselle kelaimelle. Siltanosturin käytössä noudatetaan olemassa olevaa käyttöohjetta. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Varovaisuus työskenneltäessä romujen kanssa on tärkeää, sillä romut ovat teräviä. On käytettävä oikeanlaisia suojarusteita sekä viillonkestäviä suojakäsineitä. Tarkista tarrainten, nostoliinoiden ja proppujen kunto aina ennen työn aloittamista. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava ohjainlaite syrjään. Romuja nosturilla nosteltaessa on muistettava riittävä turvaetäisyys. Romujen poistossa käsitarraimia apuna käyttäen on varmistettava riittävä turvaetäisyys romuun. Riittävän turvaetäisyyden varmistamiseksi kiinnitetään tarraimen esim. nostoliina, jolla romu saadaan vedettyä turvallisesti poistettavasta kohteesta.

7. Työn suoritus: Nauhakatko pesässä

Otetaan työvalssit pois pesästä. Jos romu on tiukassa, avataan suihkupalkit, jotta pesään saadaan enemmän tilaa. Jos mahdollista, otetaan myös koonukset pois pesästä. Nakerretaan ruttukohta pois ja tehdään romun poisto yläpuolen sirpalesuojan kautta nosturia apuna käyttäen.

Jos valsseissa on vaurioita, pesä puretaan, pestään öljypainepesurilla ja suoritetaan öljyhuuhdeltu, jotta pesästä saadaan pois katkossa syntyneet pienet romun palaset. Nauhakatkon yhteydessä pestään myös 1- ja 2-puolen sivuohjainten alueet. Tarkistetaan pesän muut mahdolliset vauriot. Käydään läpi päivittäisen tarkastuslistan kohdat. Jos vaurioita löytyy, tehdään korjaavat toimenpiteet. Katso liite: öljypainepesurin käyttöohje (liite 5).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Varovaisuus on tärkeää työskennellessä romujen kanssa, sillä romut ovat teräviä. On käytettävä oikeanlaisia suojarusteita sekä viillonkestäviä suojakäsineitä. Tarkista tarrainten, nostoliinoiden ja proppujen kunto aina ennen työn aloittamista. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava ohjainlaite syrjään. Romuja nosturilla nosteltaessa on muistettava riittävä turvaetäisyys. Romujen poistossa käsitarraimia apuna käyttäen on varmistettava riittävä turvaetäisyys romuun. Riittävän turvaetäisyyden varmistamiseksi kiinnitetään tarraimeen esim. nostoliina, jolla romu saadaan vedettyä turvallisesti poistettavasta kohteesta.

8. Työn suoritus: Nauhakatkosta syntynyt tulipalo

Mikäli havaitset valssaimella tulipalon, laukaise CO₂-sammutusjärjestelmä lähimmästä päälaukaisupainikkeesta tai käytä alkusammutinta. Jos tuli ei ole sammunut päälaukaisulla, käytä lisälaukaisua. Tutustu turvallisuusohjeeseen, joka käsittelee CO₂-sammutusjärjestelmän laukeamista.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

CO₂-sammutusjärjestelmän lauettua valvomosta ei saa poistua.

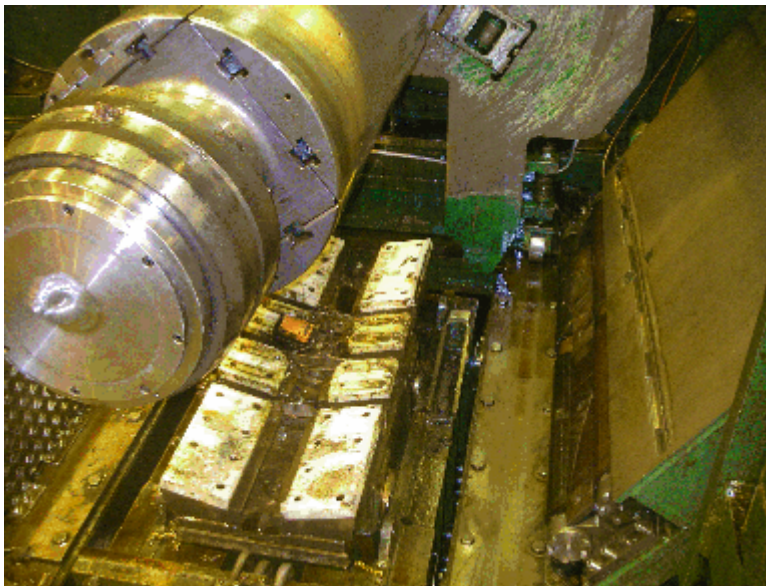
5.2.5. Työohjeet - Seisokin valmistelu ja lopetus

1. Työn suoritus: Kelain- ja rullavaunumonttujen puhdistus

Rullavaunukuiluista ja kelainten ympäristöstä poistetaan kaikki roskat, jonka jälkeen kuilut ja kelainten alueet pestään öljypainepesurilla. Öljypesun jälkeen pestyt alueet kuivataan paineilmalla. Öljypainepesureita löytyy valssaimen 1- ja 2-puolelta. Katso liite: öljypainepesurin käyttöohje (liite 5).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Kelainten ja rullavaunumonttujen puhdistustyössä oltava varovainen, koska kyseiset alueet ovat liukkaita (kuva 48). Käytä oikeanlaista suojavarustusta mm. suojalaseja ja kasvosuojainta öljypainepesurin käytön aikana. Varo roiskuvaa öljyä. On oltava huolellinen ja varovainen jotta ei putoa kelaimen monttuihin sekä rullavaunukuiluihin puhdistustöiden aikana.



Kuva 48. Kelaimen ympäristö

2. Työn suoritus: Katiskan puhdistus

Katiska puhdistetaan sisältä metalli- ja paperiroskista (kuva 49).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Ahdas työtila, joten on varottava kolhimasta itseään. Käytä oikeanlaisia suojavarusteita mm. suojalaseja. Katiska on sisältä todella liukas, joten on oltava varovainen katiskaa puhdistettaessa.



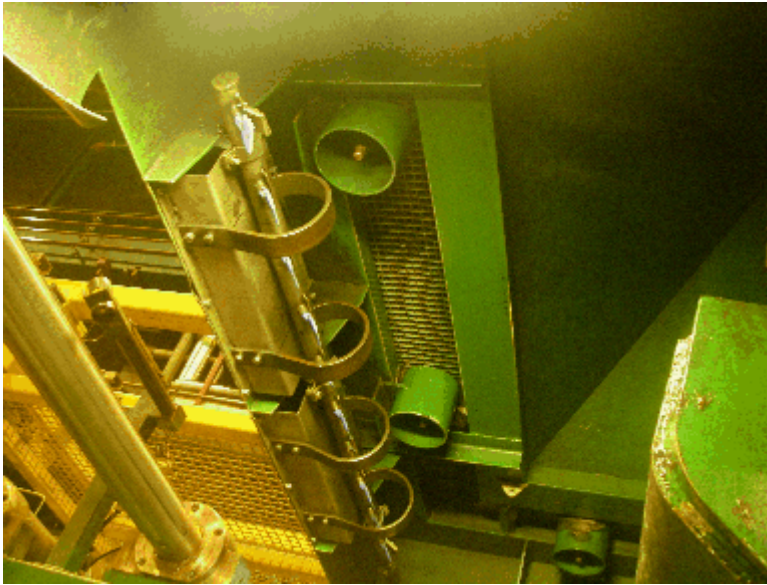
Kuva 49. Katiska

3. Työn suoritus: Huuvan suodatinritilöiden puhdistus

Huuvan suodatinritilät puhdistetaan alhaalta paineilmalla puhaltaen. Poistetaan paperiroskat ja tarpeen vaatiessa pestään öljypainepesurilla (kuva 50). Katso liite: öljypainepesurin käyttöohje (liite 5).

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Ahdas työtila, joten on varottava kolhimasta itseään. Valaistuksena on käytettävä taskulamppua tai 24-voltin turvalaisinta. Käytä suojalaseja, kasvosuojainta sekä suojavaatteita öljypainepesurilla pestäessä. Työssä on varottava öljyroiskeita.



Kuva 50. Huuvan suodatinritilä

4. Työn suoritus: Öljysumusuodatinritilöiden ja keraamien puhdistus

Ensimmäiseksi suoritetaan öljysumuimurin öljyhuuhtelu. Öljyhuuhtelutoiminnon käynnistys löytyy oven vieressä olevasta ohjaintaulusta. Huuhtelun jälkeen 1- ja 2-öljysumuimurit sammutetaan valvomosta, jonka jälkeen turvakytkimet käännetään nolllille. Seuraavaksi asennetaan maadoituskoukku paikoilleen öljysumuimurin sisältä (kuva 51). Suodatinritilät irrotetaan ja kasataan trukkilavalle. Korkealla olevat ritilät joudutaan irrottamaan A-tikkaita apuna käyttäen (kuva 52). Tämän jälkeen huuvan sisältä poistetaan irtoaines. Pesun yhteydessä pestään myös keraamit. Kun öljysumuimuri on saatu puhdistettua, asennetaan puhdistetut ritilät paikoilleen. Öljysumuimurit pestään kerran vuodessa vuosihuoltoseisokin yhteydessä

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Öljysumusuodatinritilöitä ei saa pestä korjaamon pesukoneessa, ritilät on pestävä painepesurilla kyva1:n pesupaikalla tai ajoneuvohuollossa. Painepesuria käytettäessä on muistettava, että vesisuihkua ei saa kohdistaa ihmisiin, sähköjohdotukseen, sähkölaitteisiin tai laitteeseen itseensä

Ennen pesutöiden aloittamista tarkista letkun ja liittimien kunto. Painepesuria ei saa käyttää ellei ole perehtynyt painepesurin käyttöohjeisiin tai tähän ohjeeseen. Tarkista ennen laitteen käyttämistä, ettei siinä ole mitään vikoja. Jos havaitset vikoja, älä käynnistä laitetta, vaan ota yhteys työnjohtoon. Älä yritä puhdistaa painepesurilla itseäsi tai muiden henkilöiden yllä olevia vaatteita tai jalkineita. Pitele pesupistoolia tiukasti molemmin käsin. Pesurin käyttäjän tulee varmistaa, että pesualueen lähistöllä ei ole muita ihmisiä. Pesurin käyttäjän tulee suojautua puhdistettavasta kohteesta irtoavilta kappaleilta. Käytä suojalaseja, kasvosuojainta sekä suojavaatteita laitteen käytön aikana. On noudatettava käytettävän painepesurin käyttö- ja turvallisuusohjeita.



Kuva 51. Öljysuimurin maadoituskoukku



Kuva 52. Öljysuimurin suodatinritilät

5. Työn suoritus: Lämmönvaihtimien huolto

Normaalisti lämmönvaihtimien pesu tapahtuu kierrätyslaitteella.

Työjärjestys lämmönvaihtimia huollettaessa:

- purku
- pesu
- tarkastus
- levyjen poisto
- levyjen vaihto
- levyjen lisäys.

Lämmönvaihtimessa (kuva 53) käytetään kahdenlaisia tiivisteitä liima- tai klipsitiivisteitä. Liimatiivisteiden vaihdossa on käytettävä apuna kuumailmapuhallinta.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Tällä hetkellä on lämmönvaihtimien pesussa käytössä kaksi eri pesukemikaalia, joiden käytössä on oltava huolellinen. Lue pesukemikaalien käyttötiedote ennen käyttöä. Mikäli käytetään jotain muuta pesukemikaalia, ota yhteys työnjohtoon ennen työn aloittamista. Muista olla huolellinen pesukemikaaleja ja kuumailmapuhallinta käytettäessä. Käytä suojalaseja, kasvosuojainta, suojavaatteita sekä tarpeen vaatiessa A-tikkaita. Tavallisten tikkaiden käyttö on ehdottomasti kielletty. Työssä on käytettävä vain haponkestäviä liittimiä.



Kuva 53. Lämmönvaihdin

6. Työn suoritus: Linjan tarkastus seisokin jälkeen, ennen ajolle lähtöä

Seisokin jälkeen linja valmistellaan ajokuntoon. Linjalla tehdään tarkastuskierros, jossa tarkistetaan öljykellarit sekä valssaimen tausta. Tarkistuksessa varmistetaan, että mihinkään ei ole jäänyt ylimääräisiä vaaratekijöitä. Tarkastuksen jälkeen ilmoitetaan vuorotyönjohdolle CO₂-sammutusjärjestelmän kytkemisestä päälle. Vuorotyönjohto antaa luvan lähteä ajolle.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

CO₂-sammutusjärjestelmä on oltava ohituksella linjan takana, sisällä tai kellareissa kuljettaessa. Kellarin tarkistuksessa on oltava varovainen öljystä johtuvan liukkauden vuoksi. Tarkistuksessa on käytettävä tippuvan öljyn vuoksi oikeanlaista suojavarustusta mm. suojalaseja. Valssaimen taustan tarkistuksessa on oltava varovainen öljystä johtuvan liukkauden vuoksi.

5.2.6. Työohjeet - Tarvittaessa tehtävät työt

1. Työn suoritus: Rullien nosto syöttöpuolen askelpalkkikuljettimelle

Normaalitilanteessa nosturin kuljettaja nostaa valssattavat rullat syöttöpuolen askelpalkkikuljettimelle. Tarpeen vaatiessa alamies voi nostaa rullia askelpalkkikuljettimelle (kuva 54) 6-nosturilla radio-ohjaimella. Siltanosturin käytössä noudatetaan olemassa olevaa käyttöohjetta. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2). Noston jälkeen rullat päivitetään RETU-, EVH- tai JAO-näytölle. Huomioi, että nosturi voi olla 6 tai 23. Päivityksen jälkeen rullan tiedot ilmaantuvat linjan Tracking-näytölle. Jos rullan numero ei muutu punaisesta vihreäksi, ei rullalle ole saatu laskettua pistosarjaa. Tarkista, onko kyseessä oikea rulla tai onko rullan tiedoissa jotakin pielessä; paksuus, paino, tms.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Jos rulla nostetaan suoraan 5-rullapaikalle, on rullavaunun ja syöttökuljettimen automaatiikat otettava ennen rullan nostoa pois päältä ja nosturin poistuttua alueelta laitettava uudelleen päälle. Samoin jos kuljetin on tyhjä, on automaatiikat otettava pois päältä ja laitettava uudelleen päälle nostotyön jälkeen nosturin poistuttua alueelta.



Kuva 54. Rullien nosto syöttöpuolen askelpalkkikuljettimelle /2/

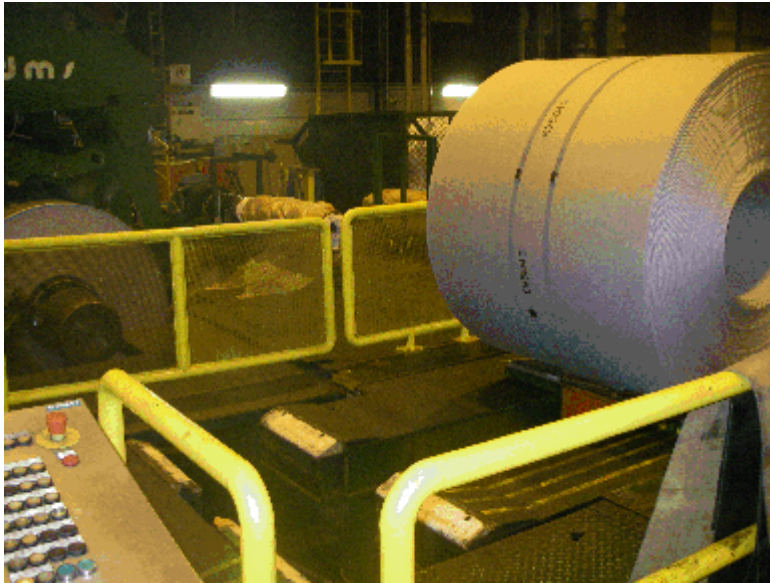
2. Työn suoritus: Rullien siirto syöttöpuolen askelpalkkikuljettimella

Normaalitilanteessa syöttökuljetin toimii automaattilla. 5-rullapaikka tyhjentyessä (kuva 55), siirtää kuljetin yhden rullapaikan verran rullia eteenpäin. Syöttökuljetinta voidaan käyttää myös käsiajolla. Kun rulla tulee 5-rullapaikalle, palaa kuljetin kotiasemaansa. Rullan halkaisijanmittaus tapahtuu automaattimittauslaitteella. Mitattua tulosta verrataan RETU:n antamaan halkaisijatietoon. Jos halkaisija poikkeaa yli sallitun toleranssin, menee mittaustieto Tracking-näytöllä punaiseksi. Varmista, että kyseessä on oikea rulla ja tarpeen vaatiessa mittaa käsin rullamitalla rullan halkaisija, mikäli mittalaitteen ja RETU:n halkaisijatiedot poikkeavat toisistaan huomattavasti. Eron ollessa yli 5 mm ota yhteys vuorotyönjohtoon.

Tarpeen vaatiessa voidaan mittalaitteella uudelleenmittaus suorittaa käyttämällä rullavaunuautomaatiikka pois päältä ja laittamalla takaisin päälle. Tällöin mittalaite mittaa rullan uudestaan, sillä mittalaite- ja rullavaunuautomaatiikka ovat kytköksissä toisiinsa. Rullien siirto taaksepäin syöttöpuolen askelpalkkikuljettimella toimii vain käsiajolla.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Rullien siirto eteenpäin toimii automaattilla. Kun alamies menee numeroimaan ja tarkistamaan rullia syöttökuljettimelle, on automaatti otettava pois päältä, tai varmistettava että 5-rullapaikalla on rulla. Ole valmiina keskeyttämään siirtoliikkeet seis-napilla tai syöttökuljetin hätäseis-napilla. Syöttöpuolen askelpalkkikuljettimella rullien tarkastusta suoritettaessa on oltava varovainen, sillä kuljettimella on aukkoja, joista voi pudota askelpalkkikuiluun.



Kuva 55. Rullien siirto syöttöpuolen askelpalkkikuljettimella

3. Työn suoritus: Syöttökelaimella olevan rullan poisto kelaimelta

Jos rulla joudutaan irrottamaan 2-kelaimen slitsin raosta ja kelaamaan syöttökelaimelle, on syöttökelaimen keskitysautomaattikka otettava pois päältä, että rullaan ei tule kelattaessa teleskooppia.

Lähdettäessä poistamaan sidottua tai sitomatonta rullaa syöttökelaimelta (kuva 56) on ensimmäiseksi ajettava rullavaunu rullan alle. Seuraavaksi nauhanpää pyöritetään klo. 05 kohdalle sekä tarkistetaan silmämääräisesti, onko rullavaunu rullan keskellä. Kun rullavaunu on rullan keskellä, nostetaan rullavaunu rullaa vasten ja aukaistaan yläpainorullat sekä supistetaan kelain. Näiden toimenpiteiden jälkeen voidaan rulla ajaa käsiajolla syöttökuljettimen rullapaikalle 5, jossa sitomaton rulla voidaan sitoa.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Ennen rullan siirtoa on tarkistettava, että rulla on silmämääräisesti rullavaunun keskellä, jotta se ei putoa rullavaunulta pois.



Kuva 56. Syöttökelaimella olevan rullan poisto

4. Työn suoritus: Rullan sitominen syöttökuljettimen rullapaikalla 5

Rullan sitominen käsin syöttökuljettimen rullapaikalla 5 suoritetaan työparin kanssa (kuva 57). Linjalla on käsin sidontaan tarkoitettut työvälineet ja tarvikkeet. Syöttökuljetin ja rullavaunuautomatiikka ovat otettava pois päältä sidonnan ajaksi.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

On oltava huolellinen työskenneltäessä kuljettimen läheisyydessä. Syöttökuljetin ja rullavaunuautomatiikka ovat otettava pois päältä sidonnan ajaksi, sillä mittalaitte- ja rullavaunuautomatiikka ovat kytköksissä toisiinsa. Putoamisvaara sidottaessa rullaa rullapaikalla 5 rullavaunumonttuun tai syöttöpuolen askelpalkkikiuluun. On oltava huolellinen sidontapankoja käsiteltäessä, käytettävä oikeanlaista suojavarustusta sekä viillonkestäviä suojakäsineitä.



Kuva 57. Rullan sitominen syöttökuljettimen rullapaikalla 5

5. Työn suoritus: Teräshylsyn lataus 1- tai 2-kelaimelle

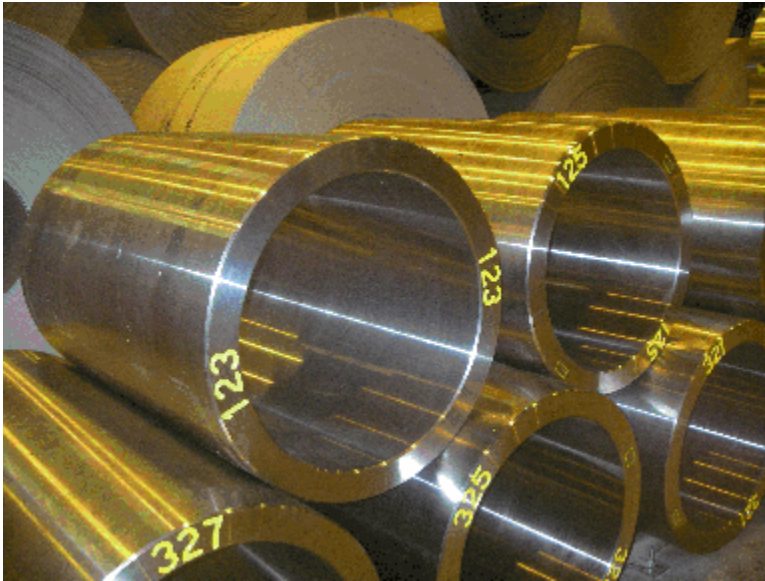
Hylsyajoja ajetaan Sendzimir 1 -valssaimella vain poikkeustapauksissa. Yleensä vain, jos syöttökela on epäkunnossa. Hylsy (kuva 58) nostetaan siltanosturilla kelaimen rampille. Hylsyn lataus kelaimelle suoritetaan käsin, sillä kyseisellä valssaimella ei ole hylsynlatauksen automaattitoimintoa. Ennen rullan latausta kelaimen slitsi on käännettävä 1-kelaimella klo. 14.00:sta ja 2-kelaimella klo. 10.00:een, jotta rullan aseman tarkistus voidaan tehdä 1- tai 2-kelaimen luota pinnantarkastusasemasta. Slitsissä on mittalista, josta nähdään hylsyn asema kelaimella. Työssä on noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2).

Hylsyn leveys (mm):	Numerointi:
1000	100 sarjan numero
1300	300 sarjan numero
1500	500 sarjan numero.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Hylsyajon valmistelutoimenpiteiden ajaksi on työnjohto pyydettävä paikalle. Tarvittaessa nosturinkuljettajalle on annettava nosto-ohjeita hylsyä 1-tai 2-kelaimen rampille nostettaessa. Nostotyön voi suorittaa myös käyttökäyttöhenkilö 6-nosturilla radio-ohjainta käyttäen. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava radio-ohjainlaite syrjään.

Hylsyä kelaimelle ladattaessa on katsottava, että hylsy menee kelaimelle oikealla korkeudella törmäämättä kelaimen päähän. Kun mennään tarkistamaan hylsyn asemaa kelaimella pinnantarkastusasemasta, on oltava varovainen, sillä kelaimien alueet liukkaaita.



Kuva 58. Hylsyjä

6. Työn suoritus: Rullan lataus 1-kelaimelle sekä nauhan pujotus 2-kelaimella olevan hylsyn ympärille.

Rulla voidaan ottaa ajoon 1-kelaimelta (kuva 59). Mahdollisuutta käytetään, vain jos syöttökelain ei ole käytettävissä. On nostettava valssattava rulla 1-kelaimen rampille ja päivitettävä se Tracking-näytölle. Tracking-näytöllä on oltava rullatiedot paikalla SID kelain-1 oikein ennen latausta ja pujotusta ja pistosarjassa on huomioitava, että purkava kelain on kelain-1. Noston jälkeen tarkistetaan onko nauhan pää sopivassa kohdassaan eli noin klo. 07 kohdalla pankojen poistoa varten ja katkaistaan sekä poistetaan sidepangat. Ellei pankoja saada poistettua rampilla, niin pangat katkaistaan ja poistetaan latauksen jälkeen kelaimella. Ennen rullan tai hylsyn latausta kelaimen slitsi on käännettävä 1-kelaimella klo. 14.00:sta ja 2-kelaimella klo. 10.00:een, jotta aseman tarkistus voidaan tehdä 1- tai 2-kelaimen luota pinnantarkastusasemasta.

Rullan ja hylsyn lataus 1- ja 2-kelaimille on tehtävä aina käsin syöttökuljettimen ja 2-kelaimen alaohjauspulteilta. 1-kelaimelle laitettava rulla ajetaan rullavaunulla kelaimelle. Rulla tulee sijoittaa keskelle kelainta slitsissä olevan rullaleveyden mukaan, minkä jälkeen kelain paisutetaan. Seuraavaksi laitetaan hylsy 2-kelaimelle ja paisutetaan kelain. Tämän jälkeen tarkistetaan hylsyn paikoitus slitsissä olevan rullaleveyden mukaan siten, että hylsy tulee keskelle kelainta. Kun seuraavat toimenpiteet on suoritettu, aloitetaan nauhan pujotus 2-kelaimelle. Nauha joudutaan käärimään 2-kelaimella olevan hylsyn ympärille käsin. Nauhan käärimässä voidaan käyttää teippausta apuna, nauhan pää teipataan pitävällä teipillä hylsyyn kiinni. Teipattavat pinnat on puhdistettava, jotta teippi saadaan liimautumaan paremmin.

Kun nauha saadaan hylsyn ympärille, pitää nauhaa kelata hylsyn ympärille useita kierroksia, jotta nauha ei lähde purkautumaan kelaimelta. Nauhan pujotus 1-kelaimelta 2-kelaimelle tehdään käyttämällä ryhmäpyörityskytkintä. Ryhmäpyörityskytkintä käytettäessä on muistettava valita kaikki tarvittavat koneen laitteet.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Hylsyajon valmistelutoimenpiteiden ajaksi on työnjohto pyydettävä paikalle. Tarvittaessa nosturinkuljettajalle on annettava nosto-ohjeita rullaa 1-kelaimen rampille ja hylsyä 2-kelaimen rampille nostettaessa. Nostotyön voi suorittaa myös käyttöhenkilö 6-nosturilla radio-ohjainta käyttäen. Siltanosturia ajava ei saa osallistua muihin töihin ajon aikana. Ennen muiden töiden aloittamista on painettava seis-nappi pohjaan ja laitettava radio-ohjainlaite syrjään. Työssä on noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta. Katso liite: alhaalta ohjattavat siltanosturit (liite 2).

Rullaa kelaimelle ladattaessa on katsottava, että rulla on oikealla korkeudella, rulla on tarpeeksi isoreikäinen ja ettei rullan sisällä oleva nauhan pää törmää kelaimeen. Hylsyä kelaimelle ladattaessa on katsottava, että hylsy on oikealla korkeudella, jotta se ei törmää kelaimen päähän. Kun mennään tarkistamaan rullan tai hylsyn asemaa kelaimella, tulee olla varovainen, sillä kelaimien alueet ovat liukkaita

Rullavaunun ja alaohjauspöydän on oltava kiinni rullassa katkaistaessa sidontapankoja rullan ollessa 1-kelaimella. Rullavaunu irrotetaan vasta, kun nauha on saatu käärittyä kunnolla 2-kelaimella olevan hylsyn päälle. Nauha joudutaan käärimään käsin hylsyn ympärille, koska Sendzimir 1 -valssaimella ei ole käärijälaitetta. Käärittäessä nauhaa käsin hylsyn ympärille on oltava huolellinen ja varovainen, sillä nauha on jäykkä ja 2-kelaimen alue liukas. 1-Kelaimelta ajettavassa rullassa ei saa olla siirtymiä, sillä kelaimessa ei ole keskityssäätöä.



Kuva 59. Rullan lataus 1-kelaimelle /2/

7. Työn suoritus: C-näytteenotto

Näytteenotto suoritetaan nakertajalla. Mittarullansuoja on laitettava nakerruksen ajaksi mittarullan päälle. Ennen nakertajan käyttöä on tarkastettava terän kunto ja kiinnitys. Leikattaessa nauhaa 1- tai 2-puolelta laita nauhan alle vastakappale, esim. puupölkky tai suojapelti, jotta nauha saadaan ilmaan ja leikkaus nakertamalla onnistuu.

C-näytteen koko on noin 300 x 300 mm. Nakertamisessa irronneet lastut on poistettava lastaa ja paineilmaa apuna käyttäen, jotta lastut eivät mene pesään.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Näytteenoton ajaksi on valssain pysäytettävä, lasketaan vetorullat alas ja otetaan nauhanvedot pois sekä mittarullan päälle on laitettava mittarullansuoja. Pyydetään vuorotyönjohtoa laittamaan CO₂-sammutusjärjestelmä ohitukselle.

Ennen näytteenottoa laitetaan pinnantarkastustila päälle. Mittojen pujotuspöytiin asennetaan mekaaniset lukitukset paikoilleen. Työ suoritetaan työparin kanssa, toinen leikkaa ja toinen ohjaa sähköjohtoa, ettei johto pääse leikattuun uraan. Työtä tehtäessä on oltava valmiina katkaisemaan nakertajasta virta, varottava öljystä johtuvaa liukkautta, porrastasannetta sekä tuotenauhaa. Peltiä nakerrettaessa on varottava terävää pellin reunaa, nakerruslastuja sekä on käytettävä oikeanlaista suojavarustusta, kuten viillonkestäviä suojakäsineitä

8. Työn suoritus: Öljyn lisäys 100 bar hydraulikkaan

Öljyn lisäys tehdään yhteistyössä toisen valssajaan kanssa, toinen on Sendzimir 1 - öljynkäsittelyn kellarissa ja toinen Sendzimir 1 -hydrauliikkakellarissa. Toinen valssaja avaa öljynkäsittelyn kellarissa varastosäiliön siirtopumpun imupuolen venttiilin (kuva 60).

Pumpun jälkeen painepuolelta hydrauliikkakellarista avataan SZ1:n 100 bar täyttölinjan venttiili (kuva 61). Varastosäiliön pumppu laitetaan päälle öljynkäsittelyn kellarin ohjaustaulusta. Hydrauliikkakellarissa toinen valssaja seuraa pinnan nousua täyttömittarista 100 bar hydrauliiikan paluupuolella (kuva 62) ja ilmoittaa öljynkäsittelyssä olevalle, kun täytön saa lopettaa.



Kuva 60. Imupuolen venttiili, 100 bar täyttölinja



Kuva 61. Hydraulikkakellari 100 bar täyttölinjan venttiili /2/



Kuva 62. 100 Bar paluupuolen säiliö /2/

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Valssain pysäytetään täytön ajaksi, ja pyydetään vuorotyönjohtoa laittamaan CO₂-sammutusjärjestelmän ohitukselle. Työssä on käytettävä oikeanlaisia suojavarusteita sekä varottava öljyistä liukasta lattiaa ja jyrkkiä portaita.

9. Työn suoritus: Työvalssien päittäislaakerien poisotto sekä paikalleen asennus

Jos päittäislaakeriin on syntynyt syviä uria tai laakeri ei pyöri kunnolla, pitää laakeri vaihtaa. Optimatic-kunnonvalvontaohjelman hälyttäessä tarkasta päittäislaakerit ja työvalssien päät. Takapuolen päittäislaakeria vaihdettaessa käytetään siihen suunniteltua vaihtotyökalua (kuva 63). Takapäittäislaakeri vaihdetaan silloin, kun tuotenuha ei ole pesässä. Jos vaihtotyökalu ei mahdu suihkuputkien välistä, löysää suihkuputkien lukitus.

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

Päittäislaakeri on raskas koneen osa, joten nostossa on oltava huolellinen ja varovainen. Päittäislaakerin poisotossa sekä paikoilleen asennuksessa on varottava litistämästä käsiä.



Kuva 63. Aputyöväline, jolla poistetaan sekä asennetaan takapäittäislaakeri paikoilleen

6. YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä riskikartoitus ja kartoituksen pohjalta suunnitella rakenteelliset muutokset turvallisuuden parantamiseksi Sendzimir 1 -valssaimella. Viimeisenä keinona oli ohjeistaa riskialttiit kohteet, jotta riskien suuruus pienenesi. Kyseiselle valssaimelle ei ollut tehty riskien arviointia eikä työohjeita. Kun minulle tarjoutui mahdollisuus tehdä kyseinen aihe opinnäytetyönä, otin haasteen vastaan mielelläni. Omakohtainen työkokemus Sendzimir 1 -valssaimella oli suurena apuna turvallistamistehtävässä.

Riskien arvioinnissa eri työvaiheet käytiin tapauskohtaisesti valssajien kanssa läpi ja mietittiin, mitä riskejä eri työtehtäviin liittyy. Tältä pohjalta suunniteltiin joko tekninen ratkaisu tai ohjeistus, jolla riskin suuruus saatiin pienemään. Työohjeisiin liitettiin selkeä kuva aina tietystä työvaiheesta ja työohje siitä, kuinka toimia mahdollisimman turvallisesti aina kyseisessä tilanteessa. Työohjeiden yhtenä tarkoituksena on opastaa uusia työntekijöitä toimimaan heti alusta asti oikein tiedostaen eri työvaiheiden riskit ja vaarat.

Sendzimir 1 -valssaimella löytyy parantamisen varaa turvallisuuden lisäämiseksi. Valssaimen tulo- ja poistopuolen kuljettimet sekä muut riskialttiin kohteet pitäisi aidata turvallisuusvaatimusten mukaisella aidoituksella. Tällä hetkellä ongelmaan keskitytään työohjeistuksella. Suunnitelmissa on, että valssaimelle rakennetaan turva-aidoitus seuraavassa isommassa modernisoinnissa.

Outokumpu Tornio Worksissa on paneuduttu tosissaan turvallisuuden parantamiseen, jotta riskit ja vaarat saadaan minimoitua. Nykyinen turvallisuusstrategia luo mahdollisuudet turvallisuuden kehittymiselle. Jos yksittäinen työntekijä saadaan ajattelemaan tehtävän työn riskejä ennen työn aloittamista (pidetään tuumatuokio), niin monilta tapaturmilta tultaisiin välttymään. Yleisesti ottaen hyvään työilmapiiriin ja asenteiden kehittämiseen kannattaa panostaa, sillä hyvä työilmapiiri motivoi turvalliseen työskentelyyn ja kannustaa tuottavaan toimintaan.

7. LÄHDELUETTELO

/1/ Outokumpu Tornio Works, Kylmävalssain 1, 2 ja 3 Toimintakuvaus, Sisäinen Intranet-dokumentti, http://www.myoutokumpu.com/pages/Page_____74277.aspx, 22.2.2008.

/2/ Outokumpu Tornio Works, Turvallisuusjohtaminen-järjestelmä, Sisäinen julkaisematon materiaali, Outokumpu Stainless Oyj, 2008.

/3/ Outokummun esittelylehti, Kromimalmista ruostumattomaan teräkseen, Outokumpu Chrome Oy, Outokumpu Stainless Oy, 2005.

/4/ Outokummun esittelykalvosarja, Kromimalmista jaloteräkseksi, Outokumpu Tornio Works, 2006.

/5/ Siirilä, Tapio, Kerttula, Tuuri, Koneturvallisuuden perusteet, 1. painos, Otavan Kirjapaino Oy, 2007.

/6/ Siirilä, Tapio, Koneturvallisuus, Ohjausjärjestelmät ja turvalaitteet, Otavan Kirjapaino Oy, 2005.

/7/ Siirilä, Tapio, Pahkala, Jorma, EU-määräysten mukainen koneiden turvallisuus, 3. painos, Otavan Kirjapaino Oy, 2001.

/8/ Työturvallisuuskeskus, Vaarojen tunnistaminen, [WWW-dokumentti], <http://www.tyoturva.fi/tyoturvallisuus/hallinta/vaarat>, 29.9.2008.

/9/ Työsuojelupiirit, Riskien luokittelu ja toimenpiteet, [WWW-dokumentti] <http://www.tyosuojelu.fi/fi/riskienarviointi>, 29.9.2008.

8. LIITELUETTELO

- LIITE 1 Sendzimir 1 -valssaimen riskikartoitus
- LIITE 2 Alhaalta ohjattavat siltanosturit
- LIITE 3 Radio-ohjatun nosturin ohjeet kuljettajalle
- LIITE 4 Sendzimir 1 -nauhakatkoraportti
- LIITE 5 Öljypainepesurin käyttöohje

Sendzimir 1 -valssaimen riskikartoitus

Yritys: Outokumpu Stainless Oy	Tarkastelun kohde: SZ1	Laatijat: Pauli Kittilä	Päiväys: 5.8.2008
--	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------

TODENNÄKÖISYYS (T)	SEURAUKSET (S)		
	Vähäiset	Haitalliset	vakavat

Epätodennäköinen	1x1 1 Merkityksetön riski	1x2 2 Vähäinen riski	1x3 3 Kohtalainen riski
Mahdollinen	2x1 2 Vähäinen riski	2x2 3 Kohtalainen riski	2x3 4 Merkittävä riski
Todennäköinen	3x1 3 Kohtalainen riski	3x2 4 Merkittävä riski	3x3 5 Sietämätön riski

Todennäköisyys vaaratekijän esiintymiselle (T): T = 1 Epätodennäköinen (esim. 1krt / 10v) T = 2 Mahdollinen (esim. 1krt / 1v) T = 3 Todennäköinen (esim. > 1krt / 1kk)	Vaaratekijän haitalliset seuraukset (s): S = 1 Vähäiset (esim. sairausloma Max 1-2vrk) S = 2 Haitalliset (esim. sairausloma Max 1-4vko) S = 3 Vakavat (esim. sairausloma 1-12kk tai enemmän)
--	---

Nr	Työtehtävä	Vaaratekijöiden kuvaukset	Syyt	Ris-kin Suuruus TxS	Toimenpiteet	Vastuuhenkilöt
----	------------	---------------------------	------	---------------------	--------------	----------------

Tulevan rullan valmistelu valssaukseen ja valmistuneen rullan lopetus

1	Rullien tarkastus etuvarastossa sekä tarpeen vaatiessa sitominen.	Viiltohaava mahdollisuus rullan ohikuljettaessa.	Rullissa voi olla reunarepeämiä, reunalankoja tai huonosta kelauksesta johtuvaa teleskooppimaisuutta.	1x2	Oikeanlainen suojavarustus. Huolellisuus työskenneltäessä.	
		Litistymisvaaran mahdollisuus rullan tai rullien kaatuessa.	Nosturi ei ole laskenut rullaa tai rullia keskelle telinettä.	1x1	Tehdä yleiskatsanto miten rullat on varastoitu ennen kuin mennään tarkastamaan. Jos rullat on huonosti varastoitu niin otettava yhteyttä nosturinkuljettajaan, joka korjaa tilanteen.	
		Mahdollisuus iskeä pää toisessa kerroksessa olevaan rullaan.	Jos telineessä olevan toisen kerroksen rulla on leveämpi, kuin alempi rulla, tai rullassa on teleskooppimaisuutta.	1x2	Kypärän käyttö. Oikeanlainen suojavarustus.	
2	Rullien tarkastus, valssaukseen valmistelu, loimien poistaminen sekä rullien numerointi syöttöpuolen askelpalkkikuljettimella.	Litistymisvaara	Kuljettimen toiminta valittavissa käsin tai automaattijolle. Automaattijolla rullat voivat lähteä arvaamattomasti liikkeelle, kun kuljettimelle tuodun rullan tiedot tulevat retulta linjan automaatiolle.	1x2	5-rullapaikalla on oltava rulla, tai automaatti on otettava pois päältä, kun mennään työskentelemään askelpalkkikuljettimelle.	
		Viiltohaava	Loimien poistossa huonosti sidotuissa rullissa töröttäviä pannanpäitä.	1x2	Oikeanlainen suojavarustus. Viillonkestävät suojakäsineet.	
		Liukastumisvaara	Lattioilla ajoittain öljyä ja roskaa.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.	
		Putoamisvaara	Askelpalkkikuljettimella on aukko, josta voi pudota rullavaunumonttuun.	1x2	Varovaisuus työskenneltäessä.	

3	Rullien siirto tulopuolen askelpalkkikuljetimella.	Rullat voivat kaatua tai lähteä pyörimään pois rullapaikalta.	Rullan keskitys rullapaikalle on epäonnistunut. Käytössä olevien leveyksien mukaan merkattu nostokohta.	1x2	Tarkastettava nostokohdat. Aidan sisäpuolella oleskelu kielletty.	
4	Rullan halkaisijan mittausta, yleensä automaattilla, mutta tarkistusmittaus tarpeen vaatiessa käsimitalla.	Litistymisvaara rullan ja mittalaitteen väliin.	Toiminto automaattinen, mutta voidaan suorittaa myös käsin.	1x1	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä. Rullan ja mittalaitteen väliin ei saa mennä.	
				1x1	Oikeanlainen suojavarustus. Huolellisuus työskenneltäessä.	
5	Rullan lataus syöttökelaimelle.	Toiminto puoliautomaattinen, käynnistettävä aina käsin, käynnistettävissä valvomosta tai syöttökelaimen ohjauspulpetilta.	Sekvenssiä ei saa käynnistää, jos syöttökelaimen alueen läheisyydessä on henkilöitä.	1x2	Suoja-aidan sisäpuolella oleskelu kielletty sekvenssien suorittaessa toimintoa.	
		Sekvenssin toimiessa suojakansi avautuu ja alueelle tulevilla henkilöillä mahdollisuus pudota avoimeen rullavaunukuiluun. Seurattava sekvenssin toimintaa.	Jos sekvenssiin liittyviin rajoihin tulee yllättävä häiriö.	1x2	Seurattava toimintaa, oltava valmis pysäyttämään toiminto.	
		Litistymisen ja viiltohaavan mahdollisuus syöttökelaimen monttuun pudonneen rullan poisotossa.	Jos automaattiseen rullanlataukseen ja latauksen valvontaan tulee häiriö, voi rulla pudota rullavaunulta pois.	1x2	Noudatettava erityistä varovaisuutta nostoköysien ja kettinkien laitossa pudonneeseen rullaan. Työ suoritettava esimiehen valvonnassa. Noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta.	

6	Rullan sidepankojen katkaisu meisselillä.	Ei henkilöön kohdistuvia vaaroja. Toiminto suoritetaan joko valvomosta tai alakerran ohjauspulpetilta.				
	Pankojen katkaisu käsin käyttäen pankaleikkuria.	Syöttökelaimella olevan rullan sidepankojen katkaisussa mahdollisuus pudota rullavaunumonttuun. Iskuvaara	Työskentely montun läheisyydessä. Katkennut panka voi lyödä kasvoihin.	1x2 1x2	Huolellisuus työskenneltäessä monttujen läheisyydessä. Huolellisuus ja varovaisuus katkaistaessa sidontapankoja.	
7	Nauhan pujotus oikaisukoneelle ja nauhan pään teko oikaisukoneella ennen nauhan pujotusta linjaan.	Ei henkilöön kohdistuvia riskejä.				
8	Sidepankojen poisto rullasta ennen linjaan pujotusta.	Viiltohaava	Pankojen reunat voivat olla teräviä.	1x2	Viillonkestävät suojakäsineet.	
		Litistymisvaara	Pannat ovat takertuneet nauhan päähän kiinni, jonka vuoksi joudutaan kurottamaan oikaisukoneen sisään irrottaessa pankoja.	1x2	Nauha on ajettava taaksepäin, jotta pannat saadaan otettua pujotuspöydällä pois, eikä oikaisukoneen sisään tarvitse kurottaa. Nauhan pään teko ja pankojen poisto ohjeistetaan käyttö- ja turvallisuusohjeisiin.	
9	Syöttökelaimelle ladatun rullan poisto kelaimelta.	Oikein toimittaessa ei henkilöön kohdistuvia riskejä.			Nauhan pää kelattava oikealle kohdalle noin klo. 5:n. Tämän jälkeen rulla voidaan siirtää rullavaunulla pois syöttökelaimelta.	
10	Pankasilppurin käyttö.	Pankasilppurista voi sinkoutua pangan kappaleita henkilöä kohti.	Pankasilppuriin tulee toimintahäiriö.	2x1	Käytettävä suojavarusteita, viillonkestävät suojakäsineet, kypärä, kuulosuojaimet ja suojalasit. Noudatettava pankasilppurin turvaohjetta.	

11	<p>Valssattavan nauhan pujotus linjaan automaatilla.</p> <p>Pujotus käsiajolla.</p>	<p>Ei henkilöön kohdistuvia riskejä. Koneen särkymisvaara.</p> <p>Iskuvaara, ruhje- ja viiltohaava.</p>	<p>Tulevan nauhan laatu, ei ole seurattu pujotusta, nauhan pään huono taivutus.</p> <p>Aputyökalujen käyttö.</p>	1x2	<p>Seurattava pujotusta ja oltava valmiina keskeyttämään pujotus mikäli nauhan pää tökkää johonkin.</p> <p>Huolellisuus työskenneltäessä sekä apuvälineet tarkastettava ennen työn aloittamista.</p>	
12	<p>Rullan käsin sidonta syöttökuljettimella rullapaikalla-5. Tehtävä työparin kanssa.</p>	<p>Viiltohaava</p> <p>Putoamisvaara</p> <p>Litistymisvaara</p>	<p>Viiltohaavan mahdollisuus aina kun työskennellään sidepankojen kanssa.</p> <p>Joudutaan sitomaan paikassa, josta voi pudota rullavaunomonttuun tai syöttökuljetinmonttuun.</p> <p>Litistymisen mahdollisuus rullan ja mittalaitteen väliin.</p>	1x2 1x2 1x2	<p>Oikeanlainen suojavarustus, Viillonkestävät suojakäsineet.</p> <p>Oltava huolellinen työskenneltäessä rullavaunu- sekä syöttökuljetinmontun läheisyydessä.</p> <p>Mittalaitteen automatiikka on otettava pois päältä, kun sidotaan rullaa rullapaikalla-5.</p>	
13	<p>Tuotenuhassa olevan välipaperin pujotus PK1:lle.</p>	<p>Mahdollisuus pudota syöttökelaimen rullavaunomonttuun.</p>	<p>Joudutaan työskentelemään paikassa, josta voi pudota rullavaunomonttuun.</p>	1x2	<p>Huolellisuus ja varovaisuus työskenneltäessä.</p>	

14	Työvalssien vaihto.	Henkilöön kohdistuvat iskut.	Ylätyövalssia laitettaessa joudutaan kurkottaen katsomaan pesään, että työvalssi menee oikein jättämättä vaihtojälkeä. Vaarana vaihtokelkan törmäminen päähän.	1x2	Oikeanlaiset suojavarusteet. Kypärän käyttö. Huolellisuus työskenneltäessä.
		Sirpalevaara	Työvalssi törmää koonuslaakerin päähän murtaen paloja laakerista tai työvalssista.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.
		Viiltohaava	Työvalssin päät jääneet pyöristämättä.	1x2	Tarkastettava työvalssien päät ennen pesään laittoa. Vaihtojälkien osuus pienenee sekä ehkäisee päätylaakerien rikkoontumista. Käytettävä viillonkestäviä suojakäsineitä.
15	Pinnantarkastus				
	Alapuoli	Liukastumis-, putoamisvaara.	Öljyinen työympäristö ja mahdollisuus pudota rullavaunumonttuun.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.
	Yläpuoli	Palovaara	Valssattu nauha on kuuma.	1x2	Tarkastuksessa oltava mukana kangasrättejä, joilla öljy pyyhitään nauhan pinnalta pois.
		Liukastumisvaara	Työtaso terästä, öljyinen työympäristö.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.
		Iskuvaara	Pään tai jalkojen iskeminen valssaimen rakenteisiin.	1x2	Oikeanlainen suojavarustus sekä huolellisuus työskenneltäessä.
		Säteilylle altistuminen.	Liian aikaisin menty tarkistamaan pintaa.	1x2	Seurattava mittalaitteen valomerkkiä, joka ilmoittaa kalibroinnin suoritettua loppuun.

16	Valmistuneen rullan merkkkaus.	Viiltohaava	Rullan reunat teräviä tai rullassa reunalankoja.	1x2	Oikeanlainen suojarustus. Viillonkestävät suojakäsineet.	
		Palovaara	Valssattu nauha kuuma.	1x2	Oikeanlainen suojarustus. Viillonkestävät suojakäsineet.	
		Putoamisvaara	Merkkkauspaikalta mahdollisuus pudota rullavaunukuiluun.	1x2	Huolellisuus ja varovaisuus työskenneltäessä.	
17	Valmistuneen rullan nosto merkkkauspaikalta, jos poistokuljetin täynnä tai rullassa tötteröä. C-koukulla nostaminen.	Törmäysvaara	Ahtaat tilat nostettaessa 6 tai 23 nosturilla.	1x3	Noudatettava voimassa olevaa nosturiohjetta.	
		Törmäysvaara	Ahtaat tilat.	1x3	C-koukkuä käytetään, jos rullassa on tötteröä. Ensimmäiseksi aukaistaan suojakansi, jotta saadaan enemmän nostotilaa. Huolellisuus käytettäessä C-koukkuä. Noudatettava voimassa olevaa nosturiohjetta.	
18	Välipaperitorsojen poisto poistopuolen kuljettimella.	Litistymisvaara	Poistokuljetin toimii automaattisesti.	1x2	Poistokuljettimen automaatti on otettava pois päältä työskenneltäessä poistokuljettimella.	

19	Valssinvaihtovaunu:					
	Tyhjennys	Litistymisvaara sormille.	Tyhjennyksessä käytetty valssi kammetaan valssipöydälle, sormet voivat jäädä valssien väliin.	1x2	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä.	
	Täyttö	Litistymisvaara sormille.	Sormet voivat jäädä kahden valssin väliin.	1x2	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä.	
	Valssinvaihtovaunun päälle meno poikkeustapauksissa.	Putoamis-, liukastumis-, litistymisvaara.	Vaunun päällä erilaisia tasoja sekä liikkuva kelkka.	1x3	Vaunun päälle mentäessä hätäseisnappi on painettava pohjaan. Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä vaunun päällä.	
20	Välipaperirullien avaus sekä pahvien laitto paalaimen.	Viiltohaava	Rullat avataan puukolla. Paperin reunat teräviä.	1x2	Oikeanlaiset suojavarusteet. Viillonkestävät suojakäsineet. Huolellisuus työskenneltäessä terävällä työvälineellä.	
		Viiltohaava	Paalauksen yhteydessä paalin sitominen nylonnarulla.	1x2	Viillonkestävät suojakäsineet. Huolellisuus työskenneltäessä.	
21	Välipaperirullien laitto paperikelaimille 4 tai 5.	Rullan tippuminen noston aikana.	Huonokuntoinen tai kapea nostoliina.	1x2	Aina ennen nostotehtävää on tarkistettava nostoliinan kunto. Nostotyö on sallittu vain leveällä liinalla. Sirpalesuoja on ajettava pois edestä.	
	Paperirullan poistaminen kelaimelta.	Rullan tipahtaminen noston aikana.	Nostoliina ei ole paperirullan keskellä nostoa aloitettaessa.	1x3	Ennen nostotyötä on tarkistettava, että nostoliina on paperirullan keskellä.	
		Liukastumisvaara työskenneltäessä paperikelain 4 ja 5:n työtasolla.	Turvakengät öljyiset, työtaso terästä.	1x2	Huolellisuus ja varovaisuus työskenneltäessä tasolla. Noudatettava voimassa olevaa nosturinohjetta.	

22	Pankakelan vaihto.	Törmäysvaara koneeseen.	Ahdas työskentelytila tehtävän suorittamiseen.	1x2	Noudatettava voimassa olevaa nosturiohjetta.	
		Viiltohaava	Työskentely pankojen kanssa.	1x2	Oikeanlaiset suojavarusteet, viillonkestävä suojakäsineet.	
		Litistymisvaara	Pujotettaessa pankaa sitomakoneen varaajaan.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.	

Hylsille pujotus ja valssaaminen, (mahdollinen, mutta harvinainen)

23	Rullan lataus 1-kelaimelle	Liukastumisvaara	Rulla-aseman mittaus kelaimella tarkistetaan slitsissä olevasta mittalistasta.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.	
----	----------------------------	------------------	--	-----	--------------------------------	--

24	Sopivan kaarevan nokan teko tuotenauhan päähän helpottamaan nauhan syöttöä hylsyn ympärille. Tehdään 2- tai 1-puolen vetorullalla.	Ei henkilöön kohdistuvia riskejä.				
----	--	-----------------------------------	--	--	--	--

25	Teräshylsyn nosto 1- tai 2-kelaimen rullavaunu-rampille.	Mahdollisuus liukastua kun suoritetaan nostotehtävää.	Valssaimen edusta öljystä liukas.	1x1	Valssaimen edusta on puhdistettava öljystä lastoittamalla sopivan tilaisuuden tullen.	
		Törmäysvaara koneen osiin.	Ahtaat tilat hylsyä laskettaessa rampille.	1x2	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus ajettaessa nosturilla. Noudatettava voimassa olevaa nosturiohjetta.	

26	Teräshylsyn syöttö kelaimelle.	Hylsyn tökkääminen kelaimen päähän ja putoaminen rullavaunumonttuun.	Hylsy joudutaan pujottamaan kelaimelle käsiajolla.	1x2	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä.	
		Liukastumisvaara	Hylsyn aseman mittaus kelaimella tarkistetaan slitsissä olevasta mittalistasta.	1x2	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä	

27	Nauhan käärintä hylsyn ympärille 1- tai 2-kelaimella.	Liukastumis-, putoamis-, litistymisvaara	Nauhan käärintä hylsyn ympärille 1- tai 2-kelaimella tapahtuu käsin.	2x3	Nauhan käärintä suoritettava työjohdon valvonnassa. 1- ja 2-kelaimelle tulisi asentaa nauhankäärintälaite.	
----	---	--	--	-----	--	--

Valssaus sekä operaattorin työt

28	Seuranta	Muihin työntekijöihin kohdistuvat vaarat.	Valvonnan puute.	1x2	Pitää huolehtia, että kukaan ei ole liian lähellä valssainta valssauksen aikana. On myös seurattava, että kukaan ei mene öljykellareihin ilman lupaa.
	Linjan laitteiden käynnistys.	Muihin työntekijöihin kohdistuvat vaarat.	Valvonnan puute, hätiköity työskentely.	1x3	Ennen laitteiden käynnistystä pitää tehdä tarkastuskierros ja varmistua ettei linjalla ole työntekijöitä korjaus tai huoltotöissä.
		Koneeseen kohdistuvat riskit.	Valvonnan puute.		Operaattorin seurattava pujotuksia, pesän arvoja, rullan tuloa linjalle ja lähtöä linjalta.
29	Valssaus	Koneeseen kohdistuvat riskit.	Laitaan menot, nauhakatkot, tulipalot.		Operaattorin seurattava tärkeimpiä valssausparametrejä valssauksen aikana varmistuakseen riskeiltä. Riskejä voidaan ennaltaehkäistä tarkistamalla linjaan tulevien tuotenuhojen kunto sekä kelaukset. Retulta sekä pihaselaimelta tarkistetaan pinnantarkastus- ja paksuustiedot ennen valssauksen aloitusta.

30	CO ₂ -sammutusjärjestelmän pää- ja lisälaukaisut.	Altistuminen hiilidioksidikaasulle.	Alamies tai joku muu linjalla työskentelevä joutuu kaasupilveen.	1x2	<p>Aina ennen laukaisua on varmistettava, ettei linjan edustalla ole henkilöitä.</p> <p>Öllykellareihin mentäessä on ensimmäiseksi otettava yhteys valssaintenalueen vuoromestariin, jonka kanssa neuvotellaan tapauskohtaisesti miten menetellään.</p> <p>Jos CO₂-sammutusjärjestelmään ei laiteta ohitukselle, on kirjattava kysyttävät tiedot valvomossa olevaan työlupakaavakkeeseen, sekä otettava pakolaite mukaan.</p> <p>Kun kellarista tullaan pois, on kuitattava työlupakaavakkeeseen, että on poistettu kellarista ja ilmoitettava valssaintenalueen vuoromestarille, että on poistettu kellarista.</p> <p>Valssaimen taakse mentäessä CO₂-sammutusjärjestelmän kytkettävä ohitukselle. CO₂ (hiilidioksidi) järjestelmän käyttö- ja turvallisuusohjeet / Työlupakaavake SZ 1 valssaimen alueella työskentelyyn</p>	
		Tulipalon jatkuminen päälaukaisun jälkeen.	Tulipalo ei ole sammunut päälaukaisulla.	1x3	<p>Jos palo ei sammu päälaukaisun jälkeen, laukaise lisälaukaisu lisälaukaisupainikkeesta.</p> <p>Noudatettava voimassa olevaa ohjetta.</p>	

Valssien vaihdot sekä pesän purku ja kasaus

31	Koonusvalssien vaihto.	Valssien putoaminen noston aikana.	Huonokuntoinen tai kapea nostoliina.	1x2	Tarkistettava silmämääräisesti nostoliinan kunto sekä liinan painopiste aina ennen nostoa.	
		Litistymisvaara	Vaihdossa käytetään vaihtopalkkia joka laitetaan pesään.	1x2	Huolellisuus nostettaessa vaihtopalkkia pesään.	
		Litistymisvaara	koonusadapteria paikalleen laitettaessa, joudutaan käyttämään apuna lekaa tai kankea.	1x2	Huolellisuus aputyökaluja käytettäessä.	

32	Väliwalssien vaihto.	Litistymisvaara. Selän venähdykset. Vaihdon aikana nostellaan erilaisia työkaluja.	Väliwalssikannatin raskas nostaa (teräksinen).	1x3	Linjalla myös kevyempi versio kannattimesta, jota tulisi käyttää.	
		Litistymisvaara, selän venähdykset.	Vastapainoon tulevan väliwalssiadapterin asennus käsin, raskas työväline.	1x3	Laakereiden poisottoon ja takaisin laittoon on suunnitteilla nostoapulaite.	MKP
		Litistymisvaara	Vapaavalssien takapäätylaakerien nostot käsin, raskas koneen osa.	1x3	Suunnittelutyötilaus tehty auttamaan adapterin asennusta.	
		Vastapainon käyttö valssien vaihdossa.			Laakereiden nostoon on suunnitteilla nostoapuväline. Vastapaino tulee ajaa oikeaan kohtaan tasapainon saavuttamiseksi. Vastapainoa ajettaessa ei ihmisiä saa olla sen alapuolella. Vastapainon sähkölaitteiden kytkemisessä nosturiin, noudatettava vastapainon kyljessä olevia ohjeita. Noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta.	

33	Tukivalssien vaihto.	Litistymisvaara jaloille, selän venähdykset. Vaihdon aikana nostellaan erilaisia työkaluja. Vastapainon käyttö valssienvaihdossa.	Hammastangot raskaita nostaa.	1x3	Ala- ja yläpuolen hammastangon poisottoon ja takaisinlaittoon on suunnitteilla nostoapuväline. Vastapaino tulee ajaa oikeaan kohtaan tasapainon saavuttamiseksi. On varmistettava, ettei missään vaiheessa ole ihmiskulkua vastapainon alapuolella. Vastapainon sähkölaitteiden kytkemisessä nosturiin, noudatettava vastapainon kyljessä olevia ohjeita. Noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta.
	Hammastanko-tappien poisto.	Litistymisvaara sormille.	F- ja G-laakereiden tukitankojen asennus.	1x3	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä.
	Hienoasettelu-tangon poisotto ja takaisin asennus.	Litistymisvaara	Ulosvetäjä tipahtaa asennettaessa nosturiin.	1x2	Huolellisuus ja varovaisuus nostettaessa ulosvetäjää nosturin varaan.
		Litistymisvaara, selän venähdykset.	Raskas koneenosa.	1x3	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus työskenneltäessä.

34	Suihkuputkien irrotus.	Litistymisvaara	Raskas koneenosa, ahdas työskentelytila, jännityksessä oleva nostoliina.	2x2	Irrotetaan valssinvaihtovaunua apuna käyttäen, nostoliinojen kunto ja kiinnitys on tarkistettava ennen työn suorittamista. Valssinvaihtovaunuun on tehty työhön tarkoitetut vetokoukut.
		Viiltohaava	Suihkuputkissa metallijäysteitä.	1x2	Oikeanlainen suojavarustus, viillonkestävät suojakäsineet.
	Suihkuputkien nosto/siirto.	Putoamisvaara	Huonokuntoiset nostoliinat.	1x2	Nostoliinan kunto pitää tarkistaa, ennen työn aloittamista. Nostoliinan huolellinen kiinnittäminen.
	Suihkuputkien avaus.	Litistymisvaara	Ahtaat tilat.	1x2	Paineilmapistoolin käyttö kielletty. Avattava ja kirittävä käsin momenttiavaimella.
	Suihkuputkien säätö.	Litistymisvaara	Asetettaessa säätöleukaa suihkupalkkien väliin.	1x2	Säätö tapahtuu hydraulitoimisella säätöleualla. Sormia ei saa laittaa suihkupalkkien väliin. Työ ohjeistetaan käyttö- ja turvallisuusohjeisiin.
35	Työvalssien päittäislaakerien poisotto ja paikalleenasennus.	Litistymisvaara jaloille.	Raskas koneenosa.	1x2	Huolellisuus irrotuksessa sekä paikoilleen asennuksessa. Öljyinen työympäristö.
		Litistymisvaara	Takapäittäislaakerin asennuksessa joudutaan kurkottamaan pesään.	1x3	Käytettävä työhön hyväksyttyä asennustyökalua. Takalaakeria pois otettaessa ei saa olla tuotenuhaa pesässä.

Leveyden vaihto

36	Koonusvalssien vaihto valssattavalle leveydelle.	Katso kohta valssien vaihto.			Koonusten vaihdossa tarkistettava koonuskartiot sekä ylä- ja alakoonusvalssien kartiosuunta on oikea pesään laitettaessa.	
37	Mittarullan hionta siirryttäessä valssaamaan leveämpää materiaalia.	Kipinät	Mittarullaa hiottaessa syntyy kipinöitä.	1x2	Toimittava hyväksytyn turvallisuusohjeen mukaan. Sammutusvaahto sekä tulityölupa.	
		Litistymisvaara	Turvatappia ei ole laitettu pujotuspöydän rakoon.	2x2	Aina mentäessä työskentelemään valssaimen 1- tai 2-puolelle pujotuspöytien alueelle, muistettava laittaa turvatapit pujotuspöytiin.	
		Litistymisvaara	Mittarullansuoja kääntyy hiottaessa itsestään mittarullan päälle.	1x2	Tarkkaavaisuus 1- ja 2-puolen mittarullaa hiottaessa. Laitettava 1- ja 2-puolen lukitukset päälle.	
	Nauhahiomakoneen nauhan vaihto.	Litistymisvaara, takertumisvaara.	Jos koneessa virrat päällä samaa aikaan kun vaihdetaan nauhaa.	1x2	Energianlähteestä erottaminen aina ennen nauhan vaihtoa.	
38	Öljynpyyhkijöiden vaihto siirryttäessä ajamaan leveämpää materiaalia.	Litistymisvaara	Öljynpyyhkijöitä vedettäessä käsin tai aputyökalulla.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.	
		Henkilöön kohdistuvat iskut.	Öljynpyyhkijöitä irrottaessa heilahdusmainen liike.	1x2	Tarkkaavaisuus irrottaessa. Kun nostoliina käytetty ympärille, huolellisuus vedettäessä nosturin tai trukin varaan.	
		Öljynpyyhkijöiden tipahtaminen noston aikana.	Huonokuntoinen nostoliina, tai liinaa ei ole kiinnitetty keskelle öljynpyyhkijää tasapainon saavuttamiseksi.	1x2	Tarkistettava aina nostoliina ennen nostotöiden aloittamista. Noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta.	

39	Välipaperirullien vaihto paperikelaimille.	Katso kohta välipaperirullien laitto paperikelaimille.				
----	--	--	--	--	--	--

Nauhakatko/ Laitaan meno

40	Nauhan nakertaminen.	Viiltohaava, ruhjevaara.	Nakerretut pellinreunat teräviä, samoin repeytynyt reuna. Nakertamisessa irtoavat lastut.	1x2	Huolellisuus peltiä nakerrettaessa, oikeanlainen suojavarustus, viillonkestävät suojakäsineet.	
		Sähköiskun vaara	Sähköjohto menee nakerretun raon väliin litistykseen rikkoen johdon pinnoituksen.	1x2	Työpari ohjaa sähköjohtoa nakertamisen edetessä ja on valmis irrottamaan sähköjohdon energialähteestä.	

41	Romupellinkappaleiden poisto.	Viiltohaava	Romuissa teräviä reunoja.	1x3	Oikeanlaiset suojavarusteet, viillonkestävät suojakäsineet.	
----	-------------------------------	-------------	---------------------------	-----	---	--

42	Romun nosto ja kuljettaminen käsitaraimia apuna käyttäen.	Ihmiseen kohdistuvat iskut.	Romua vedettäessä käsitarain pettää.	1x3	Tarkistettava tarraimen kunto aina ennen nostotoiden aloittamista.	
	Romun nosto nosturilla.	Viiltohaava	Romujen reunat teräviä.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä romujen kanssa. Oikeanlaiset suojavarusteet, viillonkestävät suojakäsineet.	
	Romun vetäminen romunpoistohylsillä.	Putoamisvaara	Romua nosturilla nostettaessa, tarraimen pettää.	1x2	Turvaetäisyys nostettavasta taakasta. Käytetään isomman kokoluokan tarrainta. Tarkistettava tarraimen kunto ennen noston aloittamista.	
		Pellinkappaleiden sinkoutuminen	Jumiutunut pelti irtoaa voimalla pesästä.	2x2	Romujen vetäminen pesästä romunpoistohylsillä tehtävä joko 2- tai syöttöpuolen alaohjauspulpetilta.	

43	Romurullan sitominen.	Viiltohaava	Työskentely sidontapankojen kanssa. Peltipalojen käyttö sitomisessa.	1x2	Noudatettava annettuja käyttö- ja turvallisuusohjeita romurullia sidottaessa. Viillonkestävät suojakäsineet.	
44	Romurullan merkkaus.	Haitalliset kaasut.	Romurullat merkataan spray-maalilla.	1x1	Huolellisuus työskenneltäessä.	
45	Katkenneen valssin poistaminen pesästä.	Litistymisvaara	Ahtaat tilat, nostoliinan pettäminen.	1x3	Valssin poisto pesästä vaatii huolellisen sitomisen sekä muistettava turvaetäisyys.	
		Viiltohaava	Valssin murtumakohdan reunat teräviä.	1x3	Oikeanlainen suojavarustus, viillonkestävät suojakäsineet.	

Päivittäistarkastus

46	Valssaimen tarkastus.	Litistymisvaara	Pujotuspöydän turvatapit jääneet asentamatta paikoilleen.	2x2	Turvatapit on aina asennettava paikoilleen ennen kuin mennään 1- ja 2- puolen pujotuspöytien alueelle työskentelemään.	
		Litistymisvaara	Vaihteiston ja pesän välisen laatikon kansi putoaa jaloille.	1x2	Huolellisuus irrotettaessa kantta laatikosta.	
		Litistymisvaara	Mittarullansuoja kääntyy tarkastettaessa itsestään mittarullan päälle.	1x2	Laitettava lukitukset päälle 1- ja 2-puolelle. Tarkkaavaisuus 1- ja 2-puolen mittarullaa tarkastettaessa.	
47	Kellarin siivous/tarkastus.	Viiltohaava	Kellarista poimitaan syöttökelaimelta tippuneita sidontapankoja, paperia, loimia ja romuja.	1x2	Tarkkaavaisuus sidepankojen ja romujen kanssa.	
		Liukastumisvaara	Kellari öljyinen, öljystä johtuvaa liukkautta portaissa.	1x3	Kellarin portaiden määräaikainen karhennusmaalauk vähentää liukastumisriskiä.	
		Tippuva öljy.	Kelainten alla olevissa kellarikuiluissa tippuu öljyä valssaimen rakenteista.	1x2	Käytettävä oikeanlaista suojavarustusta, käytettävä mm. suojalaseja.	

48	Katiskan puhdistus.	Litistymisvaara	Säiliön kansi raskas.	1x2	Huolellisuus kantta nostettaessa.	
		Liukastumisvaara	Kellarin portaissa öljystä johtuvaa liukkautta.	1x2	Tarkkaavaisuus kellarissa kuljettaessa.	
	Karkeasuodattimen puhdistus.	Ei henkilöön kohdistuvia vaaroja.				

Seisokki - valmistelu

49	Pesän purku.	Katso kohta pesänpurku/kasaus				
----	--------------	-------------------------------	--	--	--	--

50	Kelain- ja rullavaunumonttujen puhdistus öljyllä.	Liukastumisvaara	Öljystä johtuvaa liukkautta.	1x3	Huolellisuus ja tarkkaavaisuus aina valssaimella työskenneltäessä ja valssaimen edustalla käveltäessä.	
----	---	------------------	------------------------------	-----	--	--

51	Öljypainepesurilla pesu.	Viiltohaava, ruhjevaara.	Öljypainepesuri tuottaa korkeapaineisen öljysuihkun.	1x3	Öljysuihkua ei saa kohdistaa ihmisiin, sähköjohdotukseen tai sähkölaitteisiin. Noudatettava öljypainepesurin käyttö- ja turvallisuusohjeita.	
		Roiskevaara	Öljypainepesurin letku on huonokuntoinen tai letkuliitin vuotaa.	1x2	Tarkistettava letkun ja liittimien kunto aina ennen työn aloittamista.	

52	Huuvan suodattimien puhdistus.	Liukastumisvaara	Pimeä, ahdas sekä liukas työskentelytila.	1x2	Tarpeen vaatiessa, joudutaan menemään huuvan sisälle puhdistustöihin. Valaistuksena käytettävä taskulamppua tai 24-v turvavalaisinta.	
----	--------------------------------	------------------	---	-----	---	--

53	Öljysuimurien puhdistus sekä suodatinritilöiden irrotus ja pesu.	Putoamisvaara	Yläpuolen suodatinritilöitä irrottaessa tai paikoilleen asennettaessa joudutaan työskentelemään ylhäällä A-tikkaiden varassa.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.
		Liukastumisvaara	Liukas työskentelytila.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.
		Sähköisku	Unohdettu sammuttaa öljysuimurit ja kääntää turvakytkimet nolville, tai maadoituskahvaa ei ole muistettu laittaa paikoilleen.	1x3	Öljysuimurit on sammutettava ja turvakytkimet käännettävä nolville sekä maadoituskahva laitettava paikoilleen ennen puhdistustöiden aloittamista.

Seisokin aikana tehtävät työt

54	Erilaiset nosturilla tehtävät nostotyöt.	Liukastumis-, kompastumisvaara.	Seisokin aikana valssaimen edustalla paljon öljyä, irtonaisia koneen osia ja työkaluja.	1x2	Huolellisuus käveltäessä valssaimen edustalla samalla kun ajaa nosturia. Seisokin aikana on paljon kunnossapidon työntekijöitä, joten pitää varmistaa, ettei nosturin alapuolella ole ihmiskulkua suoritettaessa erilaisia nostotöitä. Noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta.
----	--	---------------------------------	---	-----	---

55	Kelainten nostot.	Putoamisvaara	Vääränlaiset nostoliinat.	1x2	Kelainten nostossa toimittava ohjeiden mukaan. Ohjeet löytyvät nostotelineen laatikosta. Käytettävä oikeanmittaisia nostoliinoja tasapainon saavuttamiseksi. Noudatettava olemassa olevaa nosturiohjetta.
----	-------------------	---------------	---------------------------	-----	---

56	Lämmönvaihtimen huolto.	Liukastumisvaara	Öljystä johtuvaa liukkaita.	1x2	Huolellisuus ja varovaisuus työskenneltäessä.
		Litistymisvaara	Paineilmaväännin raskas.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä.
		Viiltohaava	Levyjen reunat teräviä.	1x2	Huolellisuus työskenneltäessä. Oikeanlainen suojavarustus mm. viillonkestävät suojakäsineet.
		Palovammat	Kuuma pesuaine.	1x2	Oikeanlainen suojavarustus.
		Haitalliset terveysvaikutukset.	Käytettävä pesukemikaali.	1x3	Lue KT-tiedote ennen töiden aloittamista.

57	Painepesurilla pesu.	Viiltohaava, ruhjevaara.	Painepesuri tuottaa korkeapaineisen vesisuihkun.	1x3	Vesisuihkua ei saa kohdistaa ihmisiin, sähköjohdotukseen tai laiteeseen itseensä. Noudatettava käytettävän painepesurin käyttö- ja turvallisuusohjeita. Huolellisuus työskenneltäessä. Pesutöissä käytettävä, suojakäsineitä, suojalaseja, sekä kasv suojausta.
----	----------------------	--------------------------	--	-----	--

Seisokin jälkeen tehtävät työt

58	Pesän kasaus.	Katso kohta pesänpurku/kasaus.				
----	---------------	--------------------------------	--	--	--	--

59	Linjan tarkastus ennen valssauksen aloittamista.	Putoamis-, liukastumisvaara.	Suojakansia voi olla pois paikoiltaan, sekä valssaimen edustalle jäänyt koneen osia tai työkaluja lattialle.	1x2	Valssaimella tehtävien remonttien jälkeen on tarkistettava, että kaikki suojakannet ovat paikoillaan ja muut turvallisuusriskit on poistettu. Tarkastus toimenpiteiden jälkeen kysytään vuoromestarilta ajollelähtölupa.
	Kellarien tarkastus.	Liukastumisvaara, tippuva öljy.	Öljystä johtuvaa liukkautta sekä ylhäältä tippuva öljy.	1x2	Tarkistetaan kellarit ennen valssauksen aloittamista, ettei siellä ole ketään tai mitään ylimääräistä. Kellareissa kuljettaessa oltava huolellinen, sillä kellarit ovat liukasta aluetta. Käytettävä oikeanlaista suojavarustusta. Suojavarustukseen kuuluu mm. suojalasit.

Tulipalo ja CO₂-sammutusjärjestelmän laukeaminen

60	Tulipalo	Palovammat. Tukehtuminen.	Valssaimen syttyminen tuleen.	1x2	Valssaimen edustalla ei saa oleskella valssauksen aikana. Turvaetäisyys määritetään käyttö- ja turvallisuusohjeistuksessa.
----	----------	---------------------------	-------------------------------	-----	--

61	CO ₂ -sammutusjärjestelmän laukeaminen.	Hiilidioksidi kaasupilveen joutuminen.	Laukaisu suoritettu, kun valssaimen edustalla tai öljykellareissa on ihmisiä.	1x3	Valssaimen edustalla oleskelu valssauksen aikana kielletty. Turvaetäisyys määritetään käyttö- ja turvallisuusohjeistuksessa.
----	--	--	---	-----	--

62	Linjalla olevalla CO ₂ -pallolla sammuttaminen.	Hiilidioksidi Paleltumavaara.	CO ₂ :lla sammuttaminen.	1x3	Huolellisuus ja varovaisuus työskenneltäessä hiilidioksidin läheisyydessä. Käytettävä oikeanlaista suojavarustusta.
			Letkujen ja liittimien huono kunto.	1x2	Tarkistettava aina ennen sammutustöihin alkamista letkujen ja liittimien kunto.

TKyMAT007 Alhaalta ohjattavat siltanosturit

Työn suoritus		Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat
<p>Nosturin radio-ohjaimen käyttöönotto.</p> <p>Kuljettajalla oltava riittävä koulutus nosturin ajoon radio-ohjaimella.</p> <p>Varmistuttava, että käytössä on juuri ko. nosturiin tarkoitettu radio-ohjain.</p>		<p>Teoriakoulutuksen lisäksi tulee olla suoritettuna käytännön opastus.</p> <p>Joillakin alueilla useita lähekkäin sijaitsevia radio-ohjattavia nostureita.</p> <p>Radio-ohjainta ei saa kantaa käytön aikana käsissä, vaan se on kiinnitettävä joko vyöhihnalla tai olkatelineellä.</p> <p>Kuljettajan on tutustuttava alhaalta ohjattavan nosturin yleisiin turvallisuusohjeisiin.</p> <p>Linkki ohjeisiin</p>
<p>Toiminta rikkoutuneen radio-ohjaimen kanssa.</p> <p>Epäkuntoisella laitteella ei saa työskennellä.</p> <p>Mikäli haetaan vara-ohjain varastolta käyttöön, on se käytön jälkeen palautettava takaisin varastolle varsinaisen ohjaimen korjauksen jälkeen.</p>		<p>Rikkoutuneen radio-ohjaimen korjauksesta tehtävä Kuti-järjestelmään työtilaus, joka tulostetaan saatteeksi ohjaimen mukaan.</p> <p>Työtilauksesta tulee selvitä:</p> <ol style="list-style-type: none"> mistä laitteesta ohjain on. kuka on korjauksen toimeksiantaja. lyhyt selvitys laitteen vikaantumisesta. <p>Työskentelyalueella saa olla käytössä samaan laitteeseen vain yksi ohjain.</p>

<p>Nosturin käyttöönotto.</p> <p>Tarkista ennen työskentelyn aloitusta hallintalaitteiden, jarrujen, rajakatkaisijoiden ja hätäpysäytyksen toiminta.</p> <p>Toiminta-alueella tapahtuva muu työskentely.</p>		<p>Muista, että ohjain toimii vaikka kuljettajalla ei olisikaan näköyhteyttä.</p> <p>Varmistuttava aina, että nosturin toiminta-alue on vapaa niin työskentelyn alkaessa kuin myös koko sen keston ajan.</p> <p>Varmistuttava nostoapuvälineiden kunnosta ja sopivuudesta ko. tehtävään.</p> <p>Linkki liinojen ja raksien vuositarkastuksesta.</p>
---	--	---

<p>Noston aloitus ja taakan siirtäminen lähtöpisteestä jättöpisteeseen.</p> <p>Seiso sopivalla etäisyydellä nosturista ja taakasta, jotta näet työskentelyalueen riittävän hyvin.</p> <p>Nosturin siirtäminen hallissa linjan tai linjojen ohi.</p> <p>Noston alkaessa on koukun oltava kohtisuorassa nostettavan kuorman yläpuolella. Vinoon nostaminen on ehdottomasti kielletty.</p>		<p>Älä koskaan mene taakan alle tai vaara-alueelle. Kuorman nostaminen henkilöiden yli on kielletty.</p> <p>Varo törmäämistä päätyrajoihin.</p> <p>Noudata yleisiä käsimerkkejä esim. seisokkityöskentelyssä.</p> <p>Varmista kulkureitti, jotta et kompastu nosturia ajaessasi.</p> <p>Tutustu alueen turvallisiin ajolinjoihin ja väistörajoihin, jotta vältetään törmäämisiltä esim. valvomoihin.</p> <p>Huomioitava, että seuraavissa radio-ohjattavissa manuaali- tai automaattinostureissa ei väistörajat toimi radio-ohjauksella. Kyva1: 1, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 ja 17 RAP: 120, 121, 103 ja 110</p> <p>Sen sijaan väistörajat ovat toiminnassa myös radio-ohjauksella seuraavissa manuaali- tai automaattinostureissa. Kyva1: 2, 3, 6, 8, 16 ja 22 RAP: 101 ja 102</p> <p>Vinonostossa vaarana köyden vaurioituminen. Litistymisvaara mahdollisesta heijasta.</p>
--	--	--

<p>Nostoapuvälineen vaihto.</p> <p>Suorita sähköpistokkeen kytkentä/irrotus aina suojakaiteella varustetulta pihtitelineeltä.</p> <p>Vapauta koukkuosalpa kuvan osoittamalla tavalla.</p>		<p>Pihdin päällä aina jonkin verran öljyä, josta seuraa liukastumisvaara.</p> <p>Huolehtimalla koukkuosalvan toimintakunnosta ja käyttämällä siihen valmistettua vapautus-tankoa vältetään sormien litistymiseltä.</p>
<p>Nostotehtävän lopettaminen.</p> <p>Ennen nostotöiden lopettamista lasketaan taakka pois, nostetaan koukku ylös ja siirretään pois kulkuväylältä. Lopuksi katkaistaan virta radio-ohjaimesta.</p>		<p>Vaarana vahinkokäynnistyminen ja ulkopuolisten törmäminen koukkuun tai pihtiin.</p> <p>Pidä työympäristö siistinä.</p>

TLi 020 Radio-ohjatun nosturin ohjeet kuljettajalle

1. Tarkista laitemerkinnöistä, että lähetin (= radio-ohjain) kuuluu varmasti sille nosturille, jota aiot käyttää.
2. Tarkista, että lähetin on käyttökelpoinen. Tarkista myös kantohihnat. Ohjainta saa käyttää ainoastaan silloin, kun ohjain on kiinnitetty kantohihnoilla, vyöllä tai olkatelineellä.
3. Tarkista pää- ja ohjausvirran yhteiset turvakytkimet (pääkytkimen) sijainti, jotta voit tarvittaessa katkaista virran. Varmista ennen ajon alkua, ettei kukaan oleskele nosturin päällä tai vaara-alueella. Nosturiin nousun estävän laitteen on oltava suljettuna ja asiattomien oleskelun kieltävän kilven paikoillaan.
4. Varmista, että koukku tai taakka ja nosturi kokonaisuudessaan voi liikkua esteettä. Heijan syntyessä, älä yritä pysäyttää heijaa käsin vaan käytä apuvälineitä.
5. Tarkista ajosuunnat ja niitä vastaavat suuntasymbolit. Tee hallintalaitteiden, jarrujen, rajakatkaisijoiden, hälytysmerkin ja hätäpysäytyksen toimintakoe työvuoron alkaessa ennen ensimmäistä nostoa ja tarvittaessa.
6. Kulje tai seiso nosturin käytön aikana sopivalla etäisyydellä nosturista ja taakasta, jotta näet työskentelyalueen mahdollisimman hyvin.
7. Älä mene taakan alle tai vaara-alueelle. Kuorman nostaminen henkilöiden yli on kielletty. Anna hälytys varoittaaksesi muita. Varo törmäämästä päätyrajoihin. Hidasta ajoissa.
8. Varmista kulkureitti, jotta et kompastu ajaessasi. Pidä työympäristö järjestyksessä.
9. Jos menetät nosturin liikkeiden hallinnan, irrota kädet hallintaelimistä, jolloin nosturi pysähtyy. Tarvittaessa paina HÄTÄSEIS-painiketta.
10. Käsittele lähetintä varoen. Älä koskaan luovuta lähetintä henkilölle, joka ei ole oikeutettu ajamaan radio-ohjattua nosturia.
11. Työajan jälkeen nosturin pää- ja ohjausvirran yhteisen turvakytkimen (pääkytkin) on oltava aukioasentoon kytkettynä. Lähetintä on säilytettävä asiattomien ulottumattomissa.
12. Lähettimen akkujen lataamisen on tapahduttava ohjeiden mukaisesti. Nosturin kuljettaminen radio-ohjaimella yhtä aikaa puhelimen käytön ja polkupyörällä ajon aikana on kielletty. Lisäksi on huomioitava, että kuljettajan siirtyminen paikasta toiseen tapahtuu turvallisesti kulkien eteenpäin eikä "peruuttamalla".

13. Ilmoita ja raportoi aina työnjohtajallesi puutteista ja vioista, jotka voivat estää tai haitata ajoa. Jos jotain yllättävää tapahtuu, on nosturi heti otettava käytöstä. Nosturin käyttö on keskeytettävä, kunnes välitöntä vaaraa aiheuttavat viat on korjattu.

Nauhakatkoraportti SZ1

Pvm	Klo	Vuoro
8.8.2008	20.47	E
Silminnäkiäjät		
P.J, R.K		
Rulla nro	Polarit	Rullapaino
764271-00	725	25590 t
Lähtöpaksuus	2,79 mm	
Loppupaksuus	0,80 mm	
Leveys	1533 mm	

Ensijäljet nauhassa:	Mistä:
Ei jälkiä - suoraan poikki	
Ylivalssautuma (ruttu) ennen katkoa	
X Muu	
	keskeltä

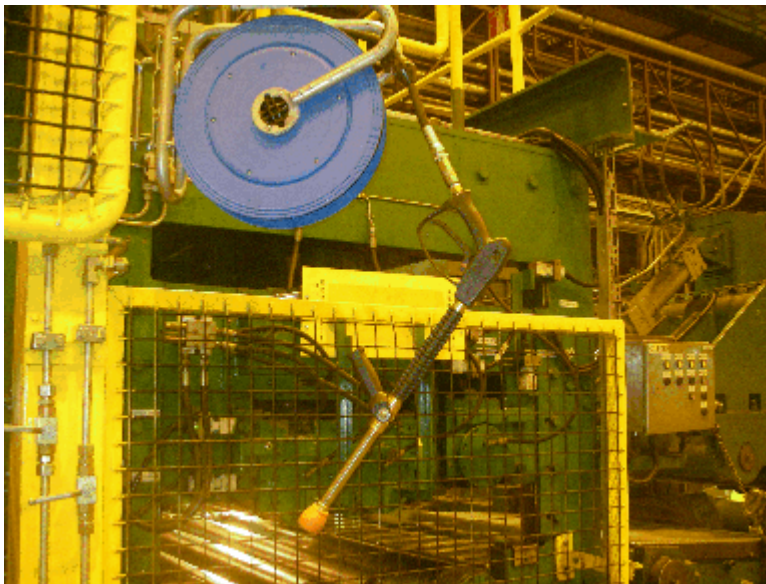
AGC	Päällä	Pois	Työvalssien halkaisija
	X		ylä 91,50 mm
Hienoasetteluautomaatiikka	X		ala 93,74 mm
Koonusautomaatiikka	X		

Vaihdetut valssit	
työvalssit	2 kpl
koonukset	kpl
välivalssit	kpl
Seisokkiaika	
Muita havaintoja (esim. toimiko pysäytysautomaatiikka oikein.) Havainnot aiemmilla pistoilla jne.)	
2-puolen yläkoonus irti, kannatin sylinterin varsi poikki.	
Sähköpuolen kommentit/selvitykset (EADS/ARGUS)	

Työohjeet - Öljypainepesuri

Työn suoritus: Öljypainepesurin käyttö

Öljypainepesuria käytettäessä on ensimmäiseksi kelattava pesuletku ulos letkukelalta ja tämän jälkeen avataan venttiili, joka sijaitsee letkukelman takana olevassa pystytolpassa. Kun pesuletku on kelattu ulos kelalta, otetaan pesupistooli käteen. Seuraavaksi käynnistetään pesurin pumppu valssaimen edessä olevasta ohjaintaulusta, jossa on öljypainepesurin käynnistyspainike. Kun edellä mainitut toimenpiteet on suoritettu, voidaan aloittaa pesutyöt. Pesutoimenpiteiden jälkeen suljetaan venttiili ja poistetaan paineet pesupistoolin kahvasta sekä kelataan pesuletku kelalle.



Kuva 1. Öljypainepesuri



Kuva 2. Puhdistustyössä käytettävä varustus

Turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat

- Älä anna öljypainepesurin käyttöön koulutusta saamattomien tai tähän käyttöohjeeseen perehtymättömien henkilöiden käyttää pesuria.
- Ennen pesutöiden aloittamista tarkista letkun, liittimien sekä pesupistoolin kunto.
- Öljysuihkua ei saa kohdistaa ihmisiin, sähköjohdotukseen tai sähkölaitteisiin.
- Tarkista ennen laitteen käyttämistä ettei siinä ole mitään vikoja. Jos havaitset vikoja, älä käynnistä laitetta vaan ota yhteys työnjohtoon.
- Älä yritä puhdistaa itseäsi tai muiden henkilöiden yllä olevia vaatteita tai jalkineita.
- Pitele pesupistoolia tiukasti molemmin käsin.
- Pesurin käyttäjän tulee varmistaa, että pesualueen lähistöllä ei ole muita ihmisiä.
- Pesurin käyttäjän tulee suojautua puhdistettavasta kohteesta irtoavilta kappaleilta.
- Käytä suojalaseja, kasvosuojainta sekä suojavaatteita ja -käsineitä laitteen käytönaikana.
- Öljypainepesuria käytettäessä on varottava roiskuvaa öljyä.
- Öljypainepesurin käyttäjälle suositellaan hengityssuojaimen käyttöä.
- Öljypainepesurin käyttäjä saa halutessaan lisäsuojahaalarit.