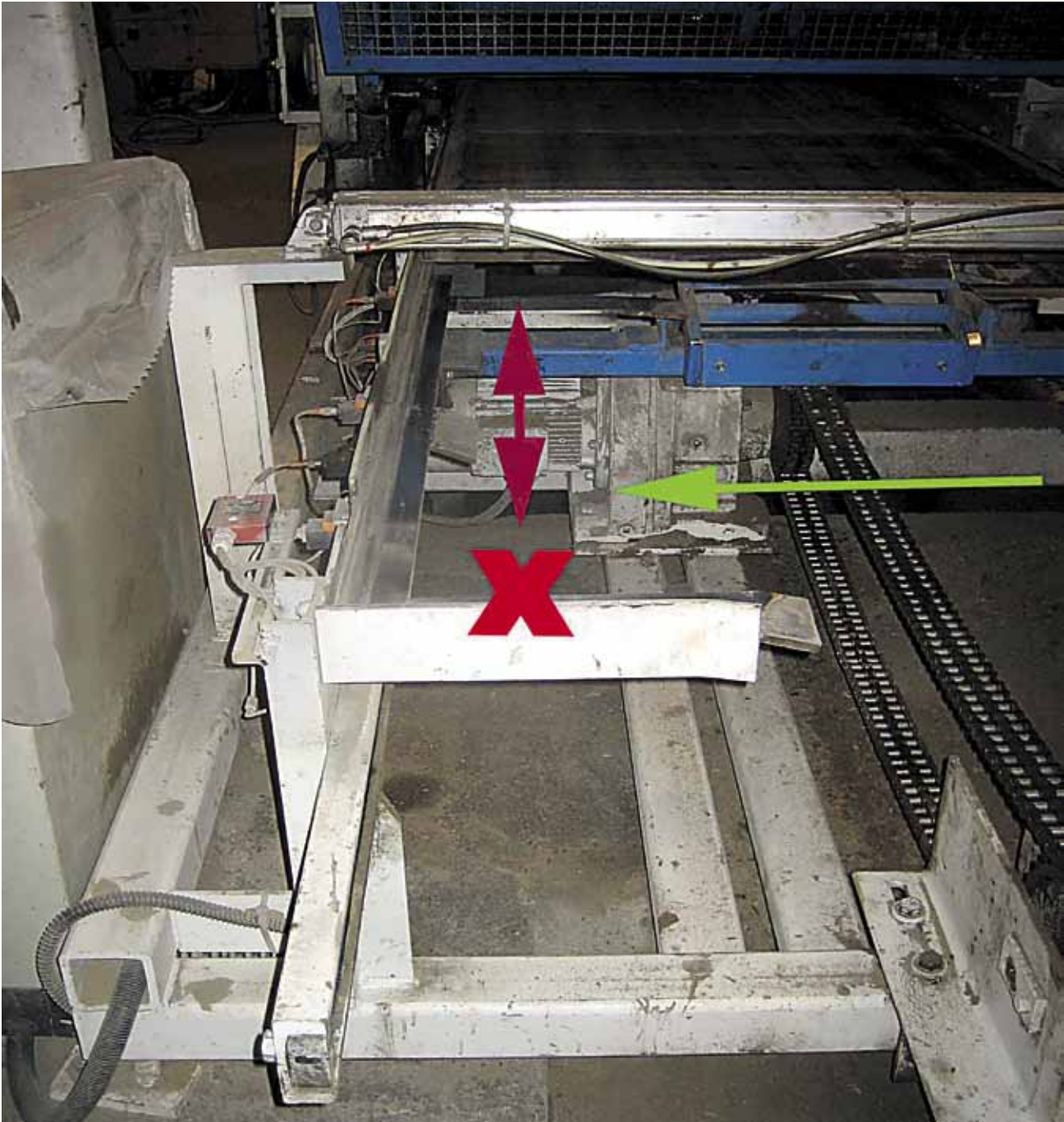


MIES PURISTUI BETONITUOTETEHTAASSA AUTOMAATTIKÄYTÖLLÄ OLLEEN KULJETIN- PÖYDÄN JA SEN PYSÄYTTIMEN VÄLIIN



Koneenhoitaja NN (50 v.) oli huoltamassa betonituotekonetta. Koneen levynsyöttökuljetin oli jäänyt automaattikäytölle. NN yritti lisätä voiteluöljyä sylintereihin ja meni kuljetinpöydän radan sisälle irrottamaan ilmasylinterin letkuja. NN:n kulkiessa valokennon ohi kone siirsi kuljetinpöydän ja NN puristui alaruumiistaan kuljetinpöydän ja koneen rungon väliin. NN kuoli saamiinsa vammoihin sairaalassa.

1. TAPAHTUMIEN KULKU



Kuva 1. Lähikuva puristumiskohdasta (kuvassa X). Punainen nuoli kuvaa kuljetinpöydän liikumis-suuntaa ja vihreä nuoli kuvaa suuntaa, josta uusi levy tulee linjalle. Kuvasta on poistettu tunnisteet.

1.1 Tausta ja töiden organisointi

Betonituotteita valmistavan yrityksen tehtaalla työskenneltiin kahdella vierekkäisellä konelinjalla. Töitä tehtiin kahdessa vuorossa ja kaikki työntekijät olivat kyseisen yrityksen palveluksessa. Konelinjalla työskenteli samanaikaisesti kaksi työntekijää. Koneenhoitajan tehtäviin kuuluu tuotteesta huolehtiminen siirtolinjalle asti, myös häiriöiden korjaaminen konelinjalta. Koneiden käyttölaitteet olivat valvomossa, joka sijaitsi konelinjojen välissä.

Koneet toimivat niin, ettei työntekijöiden normaalitoiminnan yhteydessä tarvinnut koskea linjalle lainkaan. Automaattikäyttötilassa kone siirsi kuljetinpöydällä levyä, annosteli levyille massan, puristi massan tuotteen muotoon sekä siirsi levyn päällä keskeneräiset tuotteet seuraavaan valmistuksen vaiheeseen.

Betonituotekoneen toimintatilaa (pysäytys-käsi käyttö-automaattikäyttö) seurataan valvomon ohjaustaulusta. Konelinja on suunniteltu ja rakennettu siten, että siinä ei ole järjestelmää, millä valvomon ulkopuolelta voisi varmistaa koneen turvallisen toimintatilan ennen huoltotyöhön ryhtymistä. Konelinjassa ei myöskään ollut suunniteltu ja asennettu suojalaitteita, mitkä olisivat estäneet työntekijää pääsemästä koneen vaara-alueelle koneen ollessa toimintavalmiudessa.

Koneen levynsyötössä oli ollut ongelmia. Sen vuoksi ilmasylinterien tiivisteet oli jo vaihdettu, mutta ongelmia oli silti esiintynyt.

1.2 Tapaturma

Häiriön vuoksi NN (50 v.) aikoi lisätä voiteluöljyä ilmasylintereihin. NN meni irrottamaan ilmasylinterin letkuja. Tällöin NN meni konelinjan sisään koneen toimintalueelle valokennon ohi. Valokennon tilanmuutos käynnisti toiminnon, jossa kone siirsi kuljetinpöydän hakemaan linjalle seuraavaa levyä. NN puristui jaloistaan kuljetinpöydän ja koneen rungon (kuljetinlevyn pysäytin) väliin. NN kuoli myöhemmin sairaalassa.

1.3 Kokemus

NN (50 v) oli ollut yrityksessä töissä hieman vajaat 5 vuotta ja ko. betonituotekoneen kokenut koneenhoitaja. Yrityksen käytäntönä on jokaiselle uudelle työntekijälle aluksi 3 kk perehdytysvaihe kokeneen työntekijän opastuksella. Työohjeet ja käyttöohjeet olivat työntekijöiden käytettävissä.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Koneen ohjausjärjestelmän tila ei näy valvomon ulkopuolelle

Levynsyöttökuljetin oli automaattiajotilassa. Liike-alueen läheltä koneen toimintatila ei ole helposti havaittavissa. Kuljetinradan tai valokennon yhteydessä ei ole selkeää merkkivaloa tai näyttöä varoittamassa mahdollisesta työliikkeestä. Käytölaitteet sijaitsevat valvomossa.

2.2 NN ei tiennyt koneen osan olevan ajotilassa

Tuotantolinja oli pysäytetty, mutta kuljetinpöytä piti pysäyttää erikseen. NN ei ilmeisesti muistanut pysäyttää kuljetinpöytää. Normaalikäytössä kuljetinpöydän sammuttaminen ei ollut ilmeisesti tarpeellista vaikka konelinja pysäytettäisiinkin.

NN ei estänyt kuljetinpöydän liikettä mekaanisesti.

2.3 NN meni koneen liikealueelle ja puristui

NN meni koneen liikealueelle tekemään huoltotoimenpidettä.

Kun NN ohitti valokennon, kone teki työliikkeen ja NN puristui. NN kuoli myöhemmin sairaalassa.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Koneiden vaatimustenmukaisuus muutostöiden jälkeen

Samalla ohjauslaitteella tulee voida turvallisesti pysäyttää koko linja sekä siihen yhdistetyt laitteet. Käyttöpaikalta tulee olla suora- tai kameranäköyhteys koko konelinjan vaara-alueille.

Koneille ja konelinjoille, joita on uudistettu esimerkiksi vastaamaan uudistuneita tuotantotarpeita tai linjaa muuten laajennettu tai uudistettu osajärjestelmillä, on tehtävä muutosten takia aina uusi vaarojen arviointi ja ryhdyttävä koneita koskeviin määräystenmukaisiin toimenpiteisiin vaarojen poistamiseksi ja eliminoimiseksi. Muutoksen tekijä ja siitä vastaava, esim. koneen tai konelinjan omistaja (käyttäjä), joutuu tällöin koneen ”valmistajan roolissa” laatimaan muutosten osalta uusitun teknisen rakennetiedoston ja päivitettyt huolto- ja käyttöohjeet. Ensisijainen turvallisuusratkaisu tulee perustua koneen luontaiseen turvallisuuteen.

Muutoksia tehtäessä tulee olla yhteydessä koneen valmistajaan tai maahantuojaan. Tällöin voidaan selkeämmin todentaa myös varojärjestelmien yhteensopivuus ja kattavuus sekä havaita tarpeet kehittää osajärjestelmien turvallisuutta ja työntekijöiden perehdyttämisen- ja opastamistarpeita.

Koneen vaara-alueet, suojukset ja turvalaitteet tulee olla valmistajan tekemän arvioinnin perusteella merkittviä. Merkinnät tulee uudistaa konelinjoihin tehtyjä muutoksia vastaaviksi.

3.2 Turvallisuus koneen käytössä ja toimintahäiriöiden poistamisessa

Koneita pitää käyttää ajan tasalla olevien käyttöohjeiden mukaan. Työnantajan vastuulla on varmistaa käyttöohjeiden ajantasaisuus.

Häiriöpäiväkirjaan tulee merkitä havaitut häiriöt.

Koneen korjausta ja huoltoa varten kone pitää sammuttaa, koneen liike pitää estää luotettavasti ja kone on erotettava energiansyötöstä. Häiriöiden syiden etsimisessä ja poistamisessa tulee noudattaa koneen valmistajan antamia ohjeita. Koneen toimintatila pitää olla helposti tunnistettavissa koneen lähellä.

Koneen käynninaikeista huoltoa tai häiriönpoistoa saa tehdä vain siihen koulutettu henkilö.

3.3 Työntekijöiden on varmistettava koneen ohjausjärjestelmän tila

Työntekijälle on annettava opastusta toimintatilan tunnistamisesta ja vaihtamisesta.

Työntekijöiden on ehdottomasti koko ajan tiedettävä, onko kone sammutettu, automaattiajo-, käsiajo- (nykäysajo tai pakkokäyttö), valmius-, tai häiriötilassa. Automaattiajotilassa oleva kone voi olla useastakin eri syystä pysähtyneenä, mutta seuraava liike voi alkaa varoittamatta, mikäli jokin anturi antaa ohjausjärjestelmälle käynnistyskäskyn.

3.4 Käynnistämisen estävä lukitus

Kun konelinjaa käyttää useampi henkilö on syytä asettaa käyttövoiman kytkemisen estävä lukitus merkiksi muille käyttäjille ennen huoltotoimiin ryhtymistä. Lukosta on ilmentävä, kuka sen on asettanut. Näin varmistutaan siitä, ettei konetta yritetä käynnistää tuotantokäyttöön ennen kuin huolto- tai korjaustoimet on saatu valmiiksi.

YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet	Betonituotekone	Koodi
Työnantajan toimiala	Betonituotteiden valmistus rakennustarkoituksiin	2661
Vahingoittuneen ammatti	Koneenhoitaja	812
Työympäristö	Betonituotetehdas	011
Työtehtävä	Betonituotteiden valmistus, koneenhoitaja	011
Työsuoritus	Käveli irrottamaan letkuja	61
Poikkeama	Kone teki työliikkeen, kun valokenno reagoi	85
Vahingoittumistapa	Puristui koneen kuljetinpöydän ja rungon väliin	63

Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 10.2.2010.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä.

TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtapaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.

Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä

