

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto  
Bulevardi 28  
00120 Helsinki  
Puhelin 19251  
Käsittelijä; Sakari Seppänen

4.1.1989

1 (5)

20/88 Paperikoneen pituusleikkurin hoitajan kuolemaan johtanut tapaturma

## 1. Tapahtumien kuvaus

Paperikoneen pituusleikkurilla oltiin aamuvuoron lopuksi ajamassa viimeistä muuttoa. Pituusleikkurin apumies oli jo lähtenyt valmistelemaan kotiinlähtöä, ja pituusleikkurin hoitaja N.N. jäi lopettelemaan työt.

Päivän aikana oli paperissa esiintynyt "rynkkyä". Pituusleikkurin ohi kulkenut työntekijä K.K. näki N.N:n sisäänrullausosassa paperirullan vieressä kokeilemassa sormillaan rullan pinnan tasaisuutta.

Kuljettuaan vielä noin 20 m K.K. kuuli pituusleikkurilta rysähdyksen ja näki rullan irtoavan leikkurista ja sinkoutuvan kohti ulossinkoutumissuojusta. Osuessaan suojukseen rulla nosti sitä ylös. Tämä aikaansai koneen käynnin muutoksen ryömintäajolle. Ohikulkenut paperikoneen rullamies pysäytti koneen hätäpysäytinpainikkeesta. N.N. löytyi kantotelojen edestä kuolleen.

N.N. oli jäänyt paperirullan ja painotelan väliseen nieluun vasen käsi edellä ja vartalo oli kulkenut miltei kokonaan nielun läpi ja lopulta irrottanut rullan (kts. valokuvat 1 ja 2).

## 2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

### Pituusleikkurin suojauksen puutteet

Tapaturman sattuessa N.N. oli rullan vieressä kääntöpöydällä, jonne pääsy koneen käynnissä oli periaatteessa estetty turvaportilla. Sen kiertäminen oli kuitenkin mahdollista hyvin helposti (kts. piirros, valokuva 3). Portin sisäpuolelle ei olisi saanut mennä, sillä nielun lisäksi oli vaarana rullien irtoaminen (käytettiin akselitonta rullausta).

Turvaportin kytkentä oli sellainen, että portin avaus vähensi koneen nopeuden ryöminnälle (päänvientiä varten). Kytkennässä oli kuitenkin kaksi puutetta:

- Jos portin kuitenkin veti perässään kiinni, koneen nopeus kasvoi jälleen normaaliin ajonopeuteen,
- portissa oleva rajakytkin ei ollut pakkotoiminen.

Painotelalla oli ollut nielusuojus, mutta se poistettiin vuonna 1980 tehdyn muutoksen yhteydessä. Tällöin siirryttiin akselittomaan rullaukseen ja tarkoitus oli, että muutostyön jälkeen ko. alueelle ei mennä (rullan irtoamisvaaran vuoksi). Suojus katsottiin siten tarpeettomaksi (kts. piirros).

Leikkurin hätäpysäytyksen yleisenä ongelmana on koneen pitkä pysäytysaika. Koneen käynnin hidastuminen ryömintäajolle kestää esimerkiksi tapahtumahetken ajonopeudesta yli 30 sekuntia, jos nopeus hidastetaan käyttölaitteilla. Painettaessa hätäpysäytys-painiketta hidastuminen kestää vielä kauemmin; tässä tapauksessa yli 90 sekuntia. Tapaturman estäminen samanaikaisellakaan hätäpysäytyksellä oli siten mahdotonta. Koneen hätäpysäytin sijaitsi lisäksi valvomossa, mikä edelleen hidasti sen käyttöä.

#### Työtavat

Koska turvaportti oli mahdollista kiertää, olivat työtavat koneella muodostuneet sellaisiksi, että paperin karvien merkkäus (huonojen kohtien merkintä rullaan) tehtiin ohittamalla turvaportti. Joskus myös rynkkyjä käytiin käsin kokeilemassa, vaikka ne voidaan havaita riittävän tarkasti turvaportin ulkopuoleltakin.

Vaarallisiin työtapoihin vaikuttaa myös se, että pituusleikkurilla on joskus vaikeuksia leikata paperikoneen tuottama paperimäärä, jos paperin laadussa on ongelmia. Tapaturman sattumishetkenä ei tällaista kiirettä ollut, sillä paperikone seiso. Kiirehtimistarve on kuitenkin myötävaikuttanut vaarallisen työtavan muodostumiseen pysyväksi.

#### Syyt nieluun joutumiseen

Rullan koko oli tapaturmahetkellä noin 66 cm, eli sen korkeus kulkutasosta oli noin 60-65 cm. N.N. joutui sen vuoksi kävelemään kumarassa, jolloin liikkuminen on epävarmempaa.

N.N. kokeili rynkkyjä oletettavasti sormet rullan pyörimissuuntaan, kämmenpuoli alaspäin. Käden tarttuminen rullaan ja joutuminen nieluun on tällöin todennäköisempää kuin jos kättä pidettäisiin sormet pyörimissuuntaa vastaan.

Koska ajettiin viimeistä muuttoa, oli rullan edessä oleva hylsyura tyhjä. On mahdollista, että N.N:n jalka oli joutunut hylsyuraan ja N.N. on siitä syystä horjahtanut (kts. valokuva 2).

Koska työvuoro oli juuri loppumassa, N.N:n tarkkaavaisuus ei ehkä ollut paras mahdollinen. Paperin jälkikäsitteilyssä tapahtuu toisaalta tilastojen<sup>1)</sup> mukaan vuoron viimeisinä tunteina vähemmän tapaturmia kuin muulloin, johtuen mahdollisesti vähäisemmästä kiireestä.

### Uusien työntekijöiden perehdyttäminen

Mikäli työnopastajia ei ole käytettävissä uusien työntekijöiden perehdyttäminen tapahtuu siten, että vanhat työntekijät neuvovat työtavat ja opastavat työn vaaroista. Vanhat työntekijät eivät kuitenkaan ole saaneet työnopastuskoulutusta eikä heillä ole tukenaan työnopastusohjeita. On myös todennäköistä, että heille on muodostunut jonkinasteinen työpaikka-sokeus vaarojen suhteen.

### Linjaorganisaation toiminta

Vuonna 1985 tehtiin pituusleikkurilla turvallisuusanalyysi, joka kiinnitti huomiota mahdollisuuteen kiertää turvaportti. Analyysin pohjalta ei oltu tehty muita toimenpide-ehdotuksia kuin sen käyttämisestä työnopastusohjeiden teossa. Keskustyyosuojelutoimikunnassa on tiedotusluonteisesti kerrottu, että analyysistä tehdään. Valmista analyysiä ei ole yksityiskohtaisesti siellä käsitelty, eikä myöskään paperinvalmistuksen työsuojelutoimikunnassa, joka osaltaan käsittelee analyysiä.

Noin puoli vuotta aikaisemmin oli työntekijöiden työsuojeluvaultuutettu tehnyt työsuojeluilmoituksella ehdotuksen karvien merkkäamiseksi.

### Muutos;

Ehdotusta on kerrotun mukaan suunniteltu ja ilmoitettu tekijälle, että ehdotus on vaikea toteuttaa, mutta toteutetaan kun löytyy sopiva ratkaisu.

Turvaportin ohittamista ei oltu erikseen kielletty. Yleinen ohje oli, että käyvän koneen sisään ei saa mennä. Työpistettä ei oltu varustettu varoitusmerkein.

---

1) Turpeinen, P. 1984. Paperi- ja kartonkiteollisuuden jälkikäsitteilyssä sattuvien työtaturmien analysointi. Diplomityö, TKK, Puunjalostusosasto.

### Yksilön ominaisuudet ja toiminta

N.N. oli 41-vuotias mies. Hänen työkokemuksensa toimialalla oli saman yhtiön palveluksessa yli 20 vuotta. Kesästä -86 alkaen hän oli toiminut uudelleenrullaaajana sekä pituusleikkurin apumiehen varamiehenä. Vuoden -88 alusta hän oli toiminut pituusleikkurin apumiehenä ja pituusleikkurin hoitajan varamiehenä. Hänelle ei ollut sattunut aiemmin tapaturmia.

Tapahtumahetkellä N.N. oli toista kertaa pituusleikkurin hoitajan sijaisena. Sijaisuus oli kestänyt jo lähes viikon. Tähän tehtävään hän oli saanut kolmi-  
viikkoisen koulutuksen ja suorittanut tehtävien kolmpäiväisen kokeen. Hän oli myös aiemmin ollut pituusleikkurin hoitajan sijaisena kahdeksan päivän jakson. Kokemusta tehtävistä voidaan siten pitää riittävänä.

N.N. oli tietoinen koneen vaaroista ja siitä, että portin sisäpuolelle ei saa mennä koneen täydessä vauhdissa.

Työskentely portin sisäpuolella vaihteli hieman eri henkilöillä. N.N:n tapana oli kerrotun mukaan käydä kokeilemassa rynkkyjä turvaportti ohittaen. N.N:n työtoveri, pituusleikkurin apumies, oli varoittanut kertomansa mukaan N.N:ää hänen työtavoistaan.

### 3. Ehdotukset vastaavien onnettomuuksien estämiseksi

#### 1. Pituusleikkurin turvallistaminen

Pääsy vaara-alueelle voidaan estää luotettavasti esimerkiksi turvaportilla, jonka ohittaminen on mahdotonta ja joka on kytketty ohjaukseen siten, että se aukeaa ainoastaan silloin, kun leikkuri on ryömintäajolla.

Koneen käyminen täydellä nopeudella ihmisen ollessa vaara-alueella voidaan estää käyttämällä kääntöpöydällä kontaktimattoa tai muuta vastaava tunnistinta.

Koneen hätäpysäytystä pitäisi pyrkiä nopeuttamaan tekniikan mahdollistamin keinoin. Nykyisen käytännön mukaan hätäpysäytin katkaisee koneen käyttövirrat. Leikkurin pysäytystä voitaisiin myös hätäpysäytyksessä nopeuttaa jarruttamalla sitä käyttölaitteilla, kuten normaaleja ajokytkimiä käyttäessä tapahtuu. On myös tutkittava akselijarrujen käyttömahdollisuuksia.

## 2. Työmenetelmien kehittäminen

Rynkkyjen tunnistaminen on suoritettava vain paljain silmin tai stroboskoopin avulla, ei käsin kokeilemalla.

Karvien merkkkaus konetta pysäyttämättä on tehtävä mahdolliseksi kehittämällä esimerkiksi painotelan kelkkaan kiinnitettävä laite, joka painaa värimerkinnän vialliseen kohtaan rullassa.

Kunnes tämä on mahdollista, karvit merkitään koneen pysäytyksen jälkeen koneen seisoessa siltä matkalta, jonka rulla on näkyvissä (vajaa puoli kehämittaa).

## 3. Perehdyttäminen

Työnopastuksen tehostamiseksi on laadittava työnopastusohjeet kaikille vastaaville laitteille. Työnopastajien on saatava asianmukainen koulutus. Perehdyttämisessä on korostettava pituusleikkurin vaaroja.

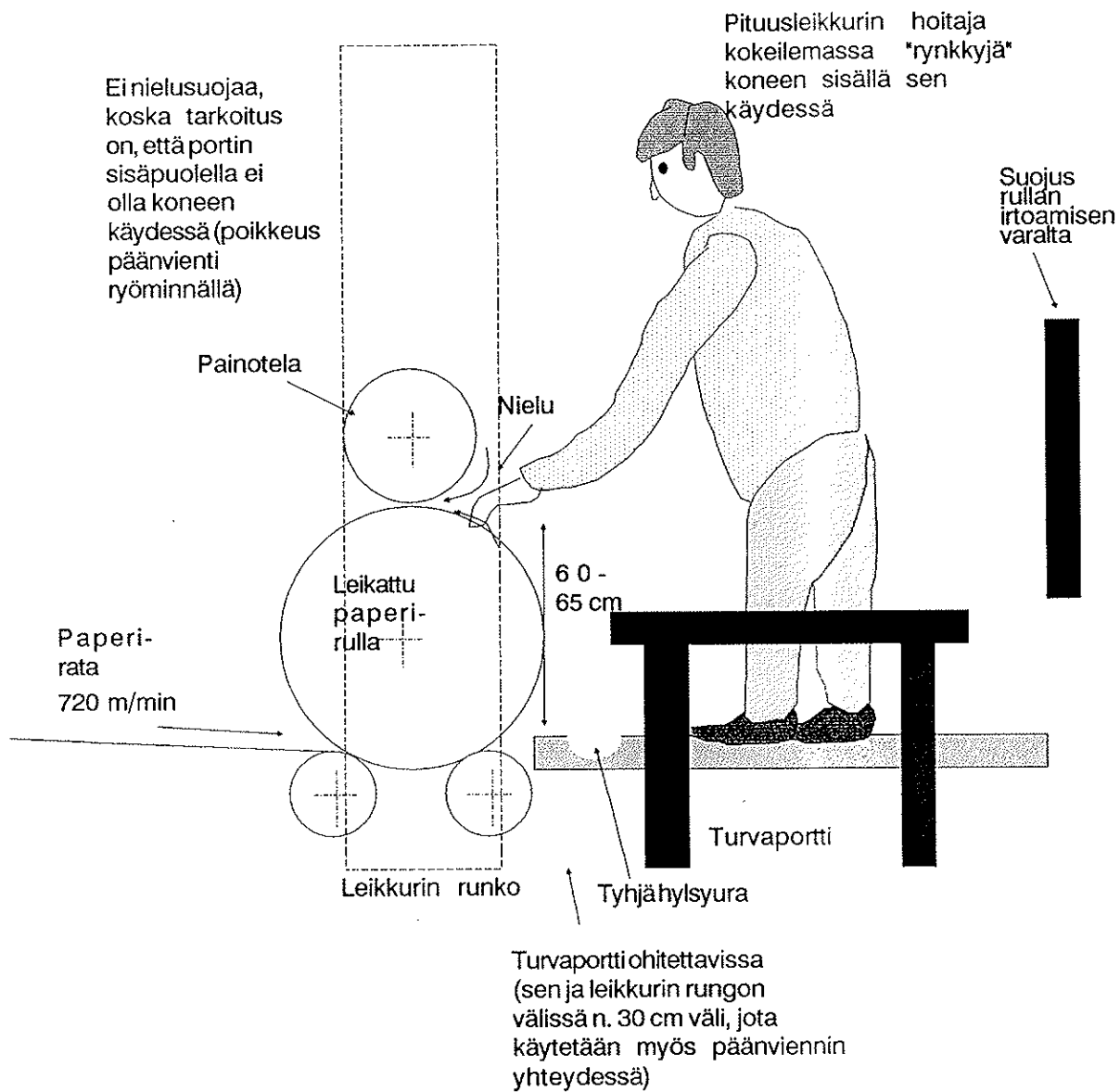
## 4. Linjaorganisaation toiminta

Työntekijöiden työtapa on valvottava aktiivisesti ja pyrittävä karsimaan ohjeiden vastaiset, vaaralliset työtavat. Tämän mahdollistamiseksi olisi työnjohtoa tarpeen mukaan koulutettava koneiden vaarojen etsimiseen ja työnopastukseen. Käytäntöön vakiintuneiden työtapojen poistaminen on erittäin hankalaa ja siihen tarvitaan kaikkien työnjohtajien täsmällistä puuttumista sekä myös ylemmän organisaation tuki välttämättömille toimenpiteille.

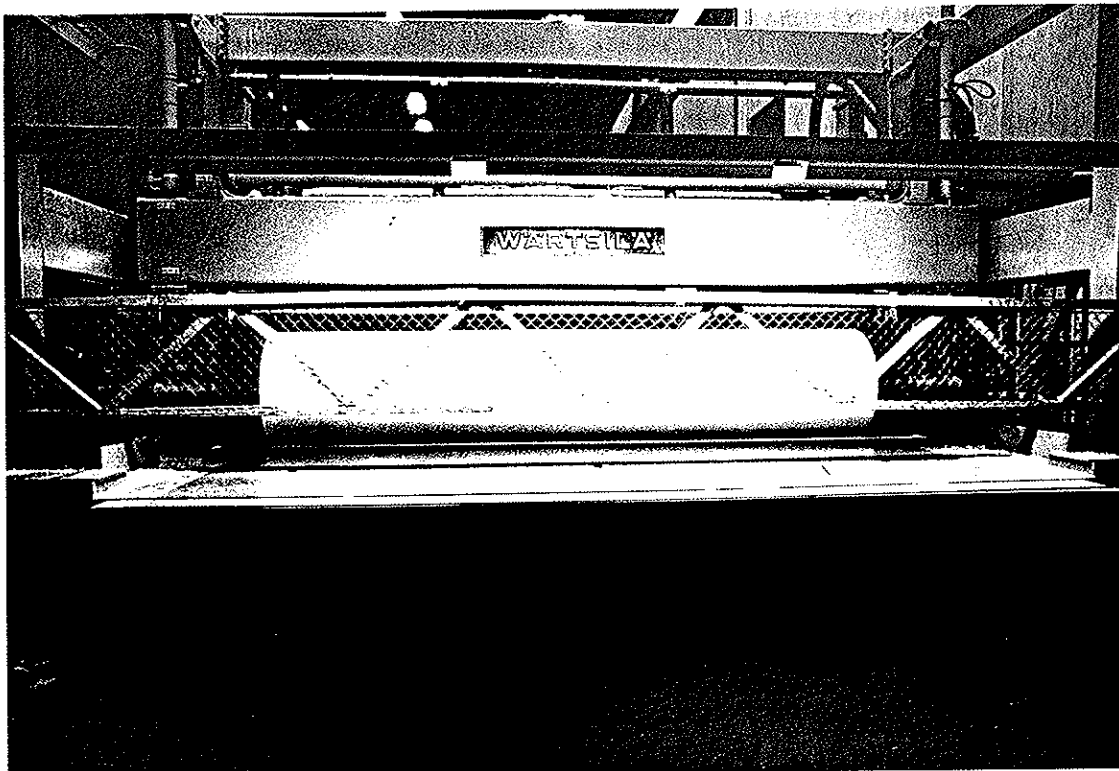
Tietoihin koneiden, laitteiden ja työympäristön vaaroista tulee suhtautua vakavasti ja ryhtyä asianvaatimiin teknisiin toimenpiteisiin sekä antaa ohjeita ja levittää tietoa vaaroista kaikille työntekijöille.

## Liitteet

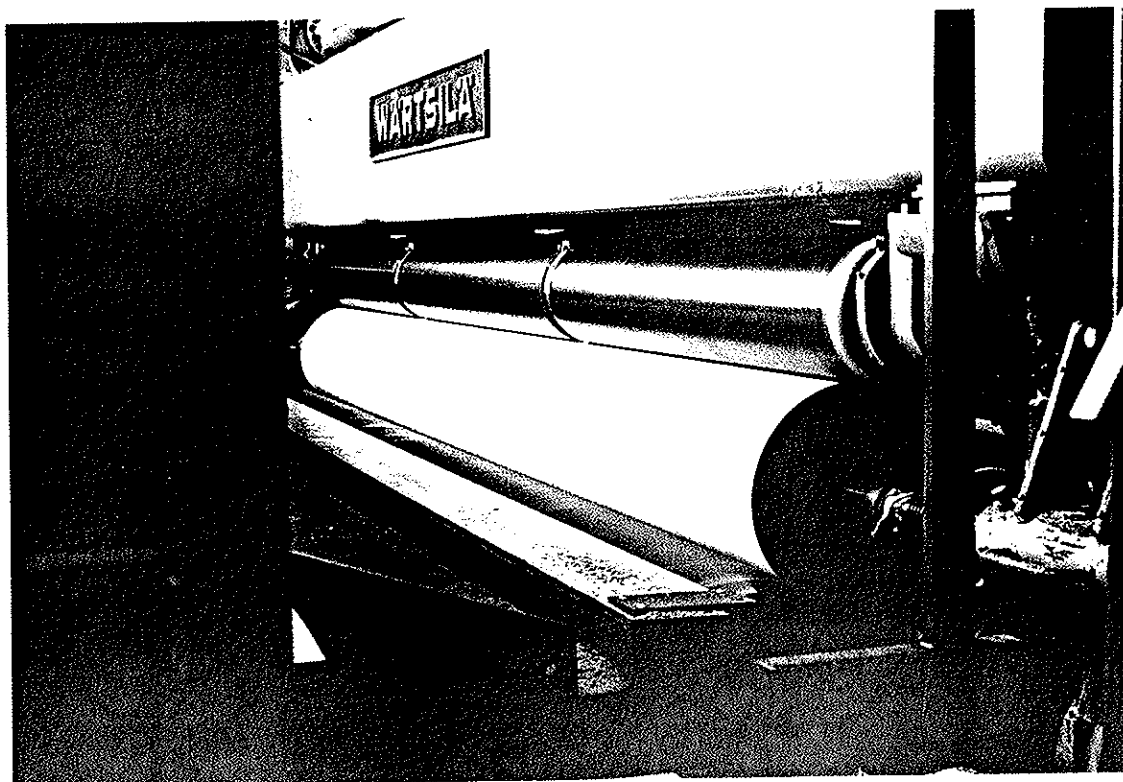
- tapaturman kulkukaavio
- piirros tapaturmapaikasta
- valokuvia



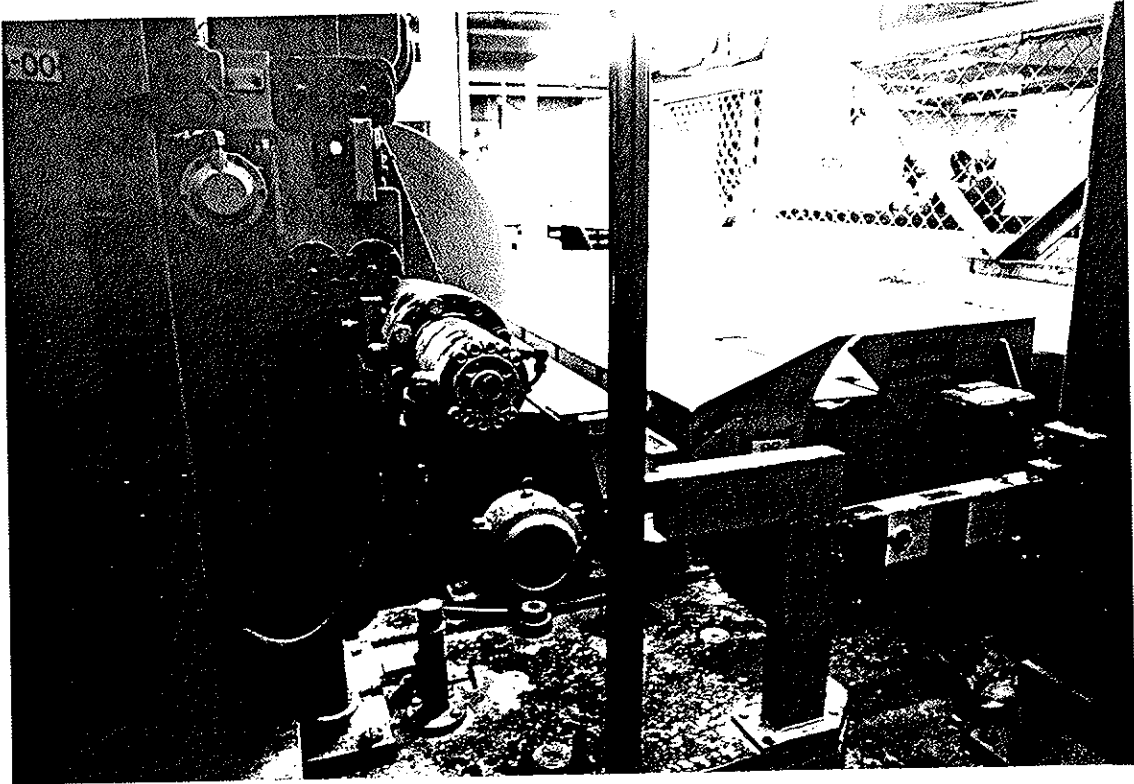
20/88: Paperikoneen pituusleikkurin hoitajan kuolemaan johtanut tapaturma



Kuva 1. Pituusleikkuri, ulossinkoutumissuoja.



Kuva 2. Painotela, sen ja rullan muodostama nielu.



Kuva 3. Turvaportti. Keskellä näkyvä pystysuora tanko asennettu tapaturman jälkeen.



20/88: Paperikoneen pituusleikkurin hoitajan kuolemaan johtanut tapaturma

