



3/91

Kuolemaan johtanut työtapaturma käsihiontatyössä
kärkisorvilla

työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)

1. Tapahtumien kulku

Tapaturma sattui konepajassa kärkeisorvilla. Tehtävänä oli valmistaa 61 kappaleen sarja lyhyitä akseleita (D/L=80/325 mm).

Sorvaaja N.N oli aamulla jyrsinyt sarjan viimeiset akselit. Ruokailun jälkeen hän kiinnitti akselin sorviin istukan ja kärkien väliin ja aloitti hiontatyön hiomanauhalla. N.N ohjasi hiomanauhaa molemmin käsin käsineet kädessä.

Noin puoli tuntia ruokailun jälkeen N.N löydettiin menehtyneenä polviasennossa sorvia ja työkappaletta vasten. N.N työskenteli sorvilla yksin eikä tapauksella ollut silminnäkijöitä. N.N on hionut pyörivää akselia käsin hiomanauhalla. Hiomanauha on tarttunut pyörivään akseliin, vetänyt N.N:n vasemman käden akselin ja hiomanauhan väliin ja aiheuttanut horjahduksen, jonka seurauksena N.N:n pää on osunut pyörivään 3-leukaistukkaan (kuvat 1 ja 2, piirros).

Vahingoittunut

N.N oli työskennellyt sorvaajana yli 20 vuotta, josta tällä työnantajalla noin kaksi vuotta. Häntä pidettiin ammattitaitoisena sorvaajana. Työnopastus tapahtui siten, että vanhempi työntekijä seurasi N.N:n työskentelyä sorvilla muutaman päivän ajan. Huomiota kiinnitettiin lähinnä N.N:lle uuden tyyppisen sorvin käyttöön.

Organisaatio

Sorvi kuului tuotetehtaaseen, jossa työskenteli tehtaantjohtaja, työnsuunnittelija, kaksi työnjohtajaa ja 24 työntekijää. Tehdas toimi kahdessa vuorossa ja oli osa laajaa, itsenäiseksi tuotetehtaaksi jaettua konepajaa. Työpaikalla oli sopimusten mukainen työsuojeluorganisaatio.

2. Tapaturmatekijöitä

Sorvin suojukset ja niiden käyttö

Sorviin oli asennettu sekä istukan- että lastunsuojukset. Suojuksista puuttui kytkentä, joka estää koneen käytön silloin, kun suojuus ei ole suojausasennossa (standardi SFS 4935 kohta 3.2.9 c).

Suojuksia ei käytetty tapaturman satuessa. Työntekijät käyttivät muissa sorvaustöissä tavallisesti lastunsuojusta, jota ei tällä työmenetelmällä voi käyttää. Istukansuojus olisi mahdollisesti suojannut työntekijää hänen horjahtaessaan sorviin.

Käytetty työmenetelmä

Pyörivän kappaleen hionta hiomanauhalla, jota ohjataan käsin, on kärkeisorveissa tavallinen työmenetelmä pienillä valmistussarjoilla. Menetelmän turvallinen hallinta edellyttää työntekijältä jatkuvaa tarkkaavaisuutta, turvallisten työmenetelmien tunteusta ja työkokemusta.

Sorvin suojauksen keskeneräisyys

Konepajalle oli tilattu kolmeen sorviin istukansuojus, joka kytketään sorvin ohjausjärjestelmän rajakytkimellä. Tapaturman jälkeen työpaikalla huomattiin, että tilattu asennustyö oli ko. sorvin osalta keskeneräinen: istukansuojus oli asennettu kiskoon, jolla se liikkui, mutta sen lopullinen asennus ja rajakytkimen kytkentä oli tekevä. Muut samanaikaisesti tilatut suojukset oli toisilla tuotetehtailla asennettu asianmukaisesti.

3. Torjuntatoimenpiteet

Tapahtumaketju hiomanauhan takertumisesta vamman syntyyn on niin nopea (ks. piirros), ettei siihen voi enää tapahtumahetkellä vaikuttaa, vaan tällaiset työt tulee turvallisista ennakoita.

3.1 Sorvin suojaus

Sorvi on varustettava istukansuojauksella, joka on kytketty koneen toimintaan niin, ettei sen käynnistyminen ole mahdollista suojausollessa pois suojausasennosta. Jos työtä tehdään lähellä istukkaa, riittää koneen ohjaukseen kytketty lastunsuoja, joka silloin toimii myös istukansuojana.

Suojalaitteiden kuntoa ja käyttöä on seurattava.

3.2 Käsihiontatyömenetelmien turvallisistaminen

Käsihiontatöiden turvallisistamiseksi on työpaikalla selvitettävä hiontatyön määrä eri sorveilla. Selvityksen perusteella tulee ne sorvit, joilla tehdään paljon hiontaa, varustaa sorviin kiinnitettävällä nauhahiomakoneella tai vastaavalla lisälaitteella, jolla työ voidaan tehdä turvallisesti pakkotoimisten suojusten ollessa suojausasennossa.

Satunnaista käsin tehtävää hiontatyötä varten tulee työpaikalla laatia työohjeet nauhahionnasta sorveilla. Työohjeissa tulee kiinnittää huomiota mm.

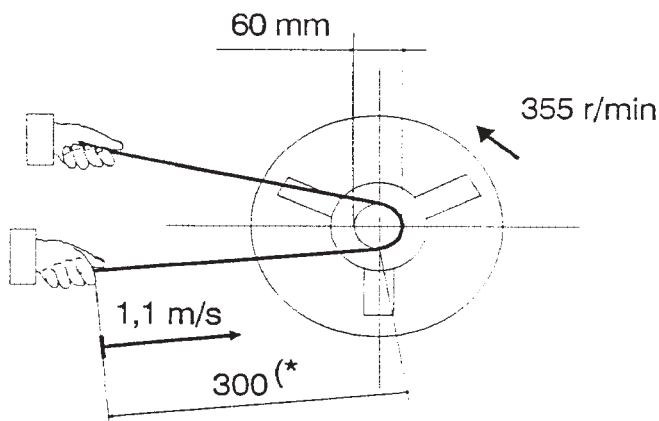
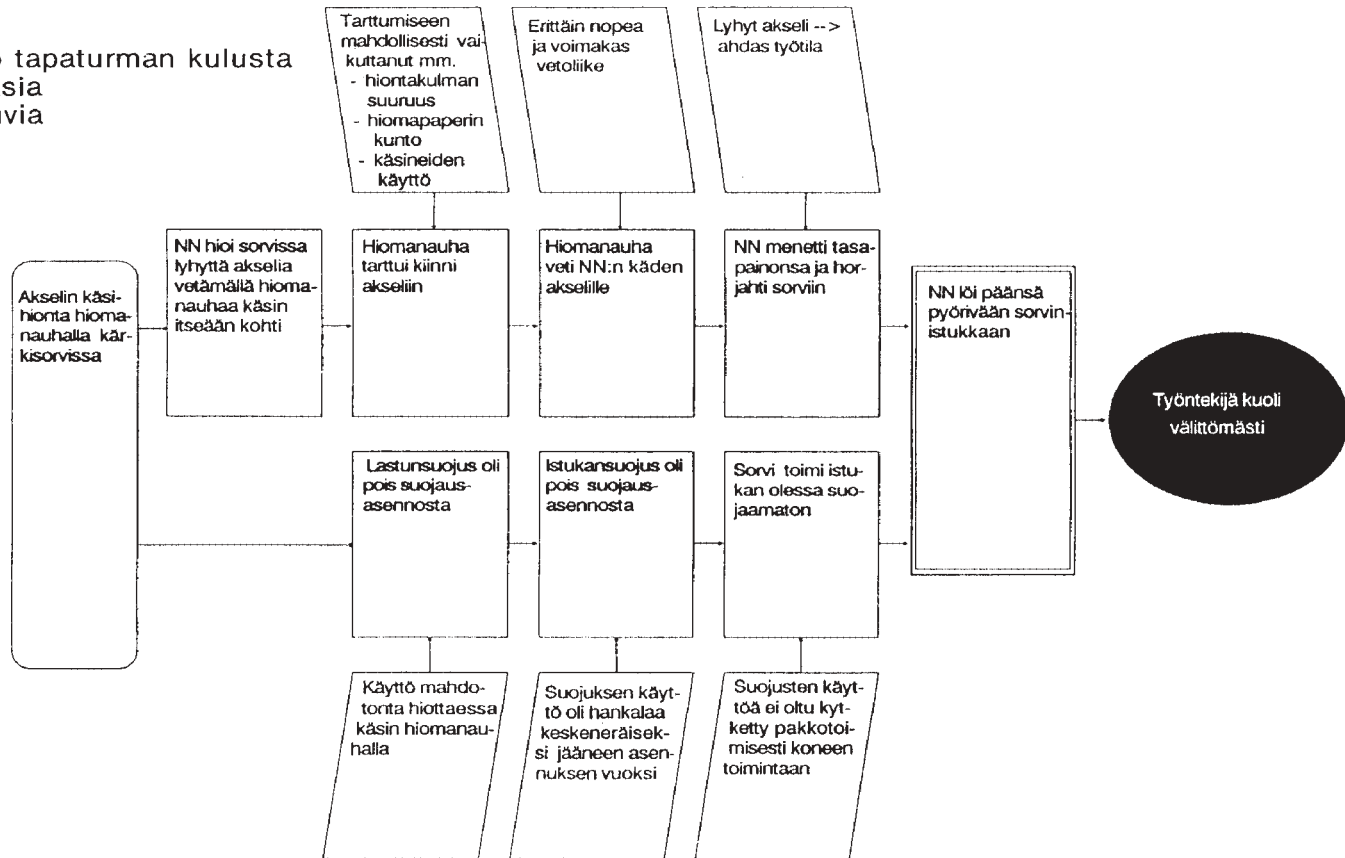
- käsiotteisiin hiomanauhasta, käsineiden käyttöön
- työmenetelmään: hiomanauhan vetäminen tai painaminen, hiontakulma
- hiontavälineisiin: hiomanauhan karkeus, pituus, kunto
- käsien etäisyyteen pyörivästä kappaleesta, käsien voiman käyttöön ja kehon tasapainoon
- vapaaseen työtilaan koneen edessä
- työn vaaratekijöihin ja niiden torjuntaan
- erilaisten suojalaitteiden käyttömahdollisuuksiin ja soveltuvuuteen eri töissä
- mahdollisen tapaturman etenemisnopeuteen eri kokoisilla työkappaleilla ja eri suuruisilla pyörimisnopeuksilla.

3.3 Töiden toteutuksen seuranta

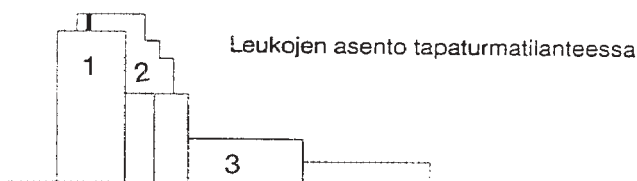
Työpaikan ja asennusta suorittavan yrityksen yhteistyöllä on varmistettava tilatun työn toteutuminen sovitulla tavalla.

LIITTEET

- Kaavio tapaturman kulusta
- Piirroksia
- Valokuvia

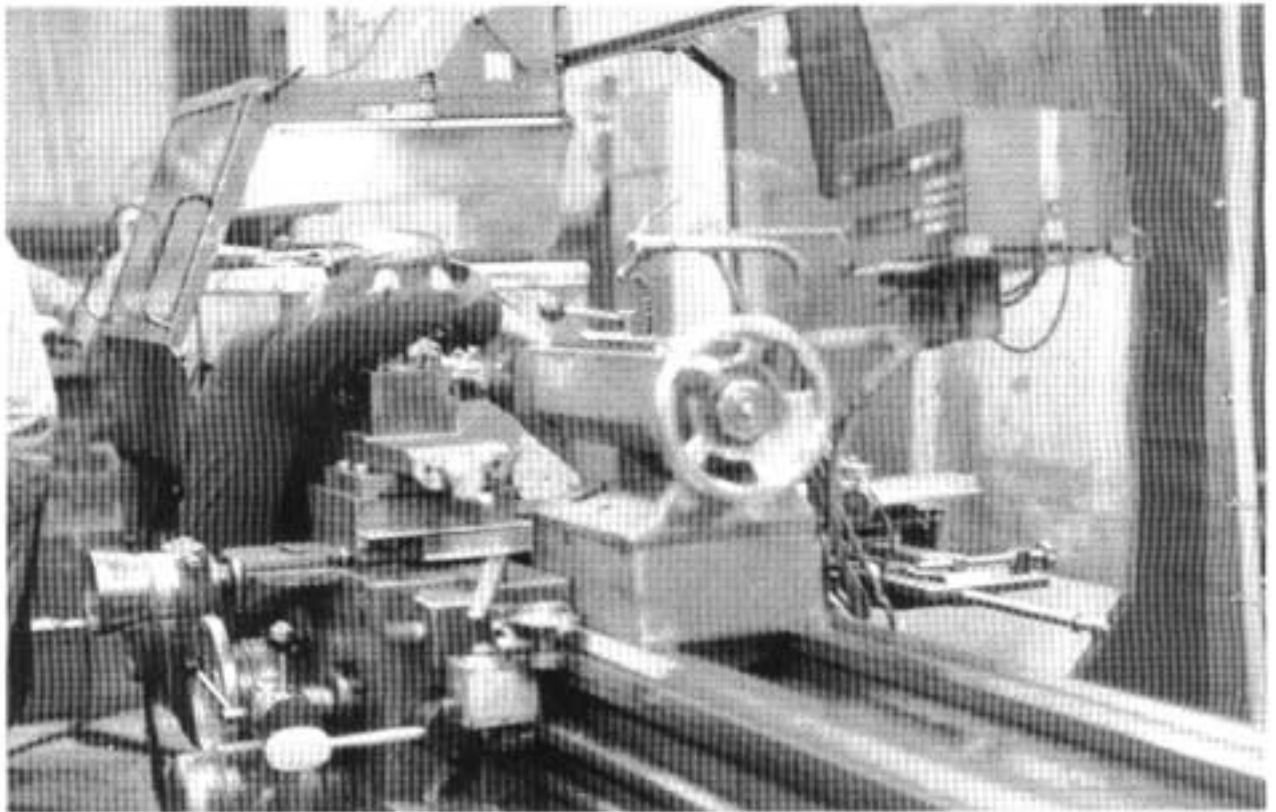


*) Hiomanauhan takertuessa 300 mm matkaan kuluu aikaa alle 0,3 s, joka on lyhyempi kuin normaali reaktioaika.

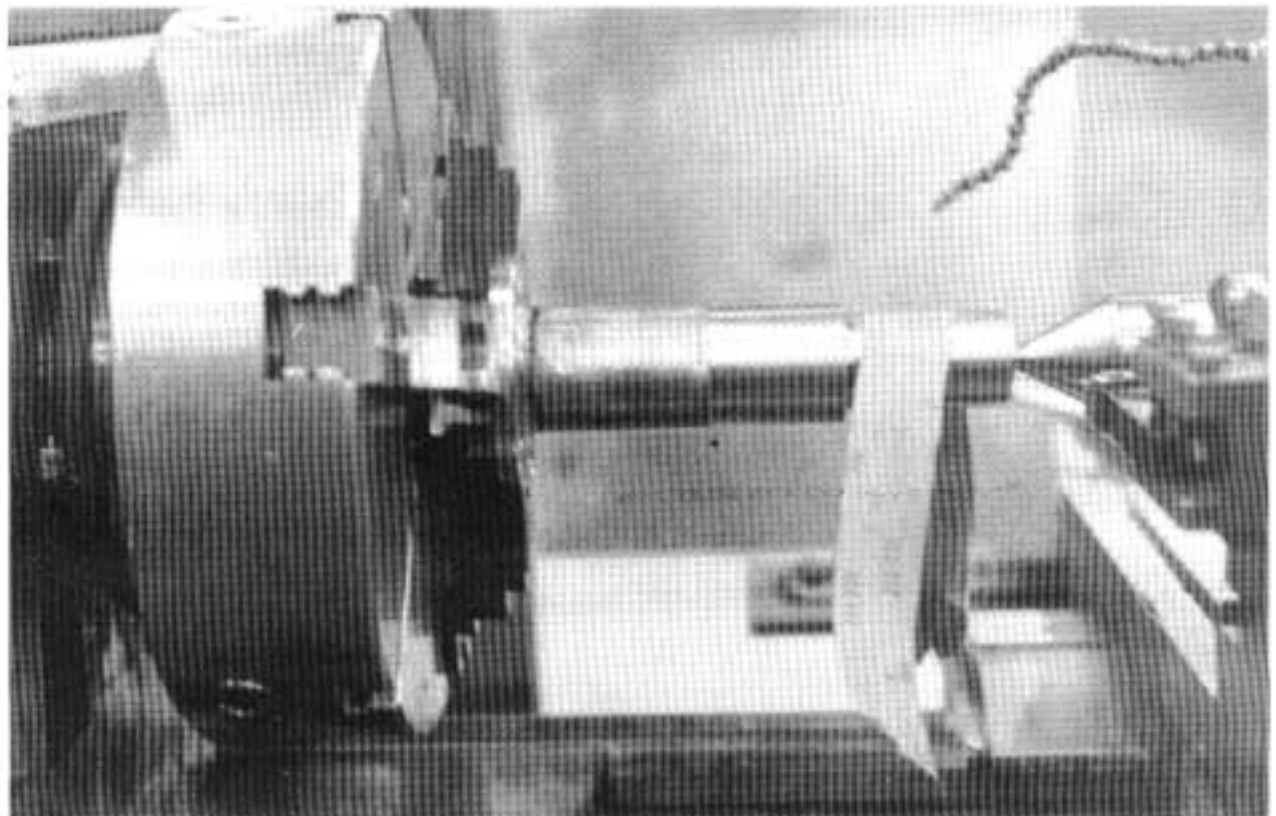


Merkinnät:

- 1 Sorvin istukka
- 2 Leuka
- 3 Kappale



Kuva 1.
NN:n asento löydettyäessä.



Kuva 2.
Akseli, hiontanauha.

**Tapaturmavakuutus-
laitosten Liitto**

Bulevardi 28
00120 Helsinki
puh. (90) 192 51