

HITSAAJA PURISTUI KUOLIAAKSI JÄÄTYÄÄN HITSAAMANSA JA HÄNEN PÄÄLLEEN KAATUNEEN KOTELON ALLE



Lavastettu tilanne.

Konepajalla valmistettiin alihankkijalle suurten työkoneiden runkoja. Iltavuoronsa aloittaneen konepajan 57-vuotiaan työntekijä NN:n tehtävänä oli hitsata lastauskoneen rungon koteloa. NN oli nostanut puolipukkinosturilla hitsattavan kotelon pystyasentoon metallisen työpöytänsä reunaa vasten ja heftasi sen siihen kiinni. Tällöin kotelon painopiste oli selvästi pöydän etupuolella. NN irrotti kotelon nosturista ja alkoi hitsata koteloon saumaa kyykkyasennossa. Kotelon hitsauksen aiheuttaman lämpölaajenemisen seurauksena kiinnityshitsaussaummat (heftit) murtuivat ja 600 kg painoinen kotelo kaatui NN:n päälle. NN sai vakavat vammat ja menehtyi tapaturmapaikalla.

1. TAUSTA



Kuva 1. Kotelon kärki, jonka varaan NN laski kotelon betonilattialle. Mittakaavana on kengän kärki.

1. Tapahtumien kulku

Konepajalla valmistettiin alihankkijalle suurten työkonoiden runkoja. Iltavuoronsa aloittaneen konepajan 57-vuotiaan virolaisen hitsaaja NN:n tehtävänä oli hitsata ns. pienosahitsauspaikalla lastauskoneen rungon koteloa, paino n. 600 kg ja mitat 1,6 x1,15 x0,3m. NN työskenteli tässä työpisteessään normaaliin tapaan yksin. NN oli nostanut puolipukkinosturilla hitsattavan kotelon pystyasentoon metallisen työpöytänsä reunaa vasten. NN laski kotelon betonilattialle kotelon ”kärjen” varaan (Kuva 1). Kotelon painopiste jäi selvästi pöydän etupuolelle. NN laittoi kotelon ilmeisesti tähän asentoon, että se helpotti hänen työskentelyasentoaan ja myös hitsaustyötä.

Koteloa varten annetun hitsausohjeen mukaan NN:n piti heftata kotelo kiinni työpöytänsä kotelon molemmilta reunoilta, jossa oli 6 cm leveä reunapalkki (Kuva 2). Turvallisuussyistä molempien heftien pituuksien piti olla n. 5 cm. Heftien ohjepituuteen vaikuttivat etenkin hitsaustyön aiheuttama kotelon lämpölaajeneminen ja kotelon suuri paino.

Tapaturman jälkeen havaittiin, että NN oli jostain syystä kiinnittänyt kotelon työpöytänsä kahdella heftillä, joista toinen oli vain n. 2cm pitkä ja toinen hefti lähes olematon (Kuvat 3 ja 4). Työntutkimuksessa tämä työvaihe oli mitoitettu 3 minuutin pituiseksi.



Kuva 2 Sormi osoittaa kohtaa, johon NN:n piti hitsata n. 5 cm pituinen hefti.

1.2. Tapaturma

Heftattuaan kotelon kiinni työpöytänsä, NN oli irrottanut nosturin kotelosta. Tällöin kotelo jäi yksinomaan heftien varaan. NN jätti kuitenkin nostokettingit kiinni koteloon. Tämän jälkeen NN alkoi hitsata kotelon sisällä ollutta kahta n. 30cm hitsisaumaa kyykistyneenä kotelon etupuolelle (Kuva 5). Kesken hitsauksen kotelon heftit olivat murtuneet ja etupainoinen kotelo lähti kaatumaan



Kuva 3 ja 4 NN:n hitsaamat heftit; kuvassa 3 n. 2cm pituinen hefti ja kuvassa 4 lähes olematon hefti.

suoraan NN:n päälle. NN ei ehtinyt kyykkyasennostaan johtuen poistumaan kaatuvan kotelon alta. Kotelon reuna iski NN:n kaulan kohdalta lattiaa vasten aiheuttaen NN:n välittömän kuoleman.



Juuri ennen tapaturmaa konepajan työnjohtaja oli mennyt työkohteen ohitse. Kun hän huomasi NN:n olleen jo hitsaamassa koteloa, hän ei mennyt lähemmäksi NN:ää. Pian tämän jälkeen NN:n työtoveri kuuli pamauksen, mutta piti sitä aluksi tavanomaisena konepajan meluna. Kun viereisessä työpisteessä

Kuva 5. Lavastettu tilanne NN:n hitsaustyöstä tapaturmahetkellä. Kuvassa henkilö istuu, mutta NN oli tapaturmahetkellä kyykistyneenä. Kuvassa kotelo on kiinni nosturissa, mutta tapaturmahetkellä nosturi oli irrotettu kotelosta.



Kuva 6. Tapaturman jälkeen otettu kuva NN:n työpisteestä. NN on kuvassa peitetty lakanalla.

ollut työntekijä meni hakemaan puolipukkinosturia tapahtumapaikalta, hän huomasi tapaturman (arviolta 5min kotelon kaatumisen jälkeen).

Työntekijä huusi lähellä ollutta työnjohtajaa apuun ja alkoi nostamaan koteloa pois NN:n päältä. Työnjohtaja oli samalla sattumalta puhelimesta tuotantopäällikön kanssa, joka sai heti tiedon tapaturmasta. Työnjohtaja riensi välittömästi auttamaan työntekijää alakotelon nostossa ja nopeasti paikalla ollut tuotantopäällikkö soitti hätänumeroon. NN:llä ei tuntunut pulssia eikä hengitystä. Hätäkeskus ei kehoittanut elvytykseen. Ambulanssi saapui paikalle n. 10 minuutin päästä hälytyksestä. Ambulanssin henkilöstö totesi NN:n menehtyneen tapahtumapaikalla (Kuva 6).

NN oli hitsannut useita vastaavia koteloita ja hänen aiemmin hitsaamisissaan kappaleissa oli ollut ohjeen mukaiset heftit. Vastaavia rakenteita tehtiin tehtaalla n. 100 kappaletta vuodessa. Työtapa oli ollut aiemmin myös samantapainen. Yleensä muita varmistuskeinoja ei ollut käytetty, esim. koteloa ei jätetty nosturin varaan. Heftin lopullinen pituus ja laatu jäi aina työntekijän oman arvioinnin varaan. Kerrotun mukaan muut työvaihetta tehneet työntekijä olivat estäneet kotelon päälle kaatumisen esim. lankulla tai muulla riittäväksi katsomallaan tavalla. NN:llä oli käytössä työssään raitisilmapuhallin.

Hitsaustyöpisteiden työvaiheista oli tehty vaarojen tunnistus ja riskin arviointi kaksi vuotta aiemmin. Kyseisestä työvaiheesta oli laadittu työohje heftien pituudesta.

1.3 Kokemus

Virolaistaustainen NN oli ollut konepajan palveluksessa yli kaksi vuotta. Hän oli koko työsuhteensa ajan tehnyt vastaavia ja samoja kokoonpanohitsaustöitä. Hänet oli perehdytetty työhönsä.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Työmenetelmä sisälsi vaaroja

NN:n työmenetelmään sisältyi vaaroja. Työmenetelmässä painavan ja kärjellään seisseen kotelon pystyssä pysymistä ei varmistettu erillisellä lisätuella.

2.2 Ohjeiden vastaiset kiinnitysheftit pettivät

Tapaturman jälkeen havaittiin, että NN oli kiinnittänyt kotelon työpöytänsä kahdella ohjeiden vastaisilla hefteillä, joista toinen oli vain n. 2cm pitkä ja toinen hefti lähes olematon. Kun NN alkoi hitsata koteloa, heikot heftit pettivät. Kiinnitysheftien pituuden arviointi oli yksinomaan NN:n arvioinnin varassa.

2.3 Etupainoinen painava kotelo kaatui NN:n päälle

Etupainoinen 600 kg painoinen kotelo kaatui NN:n päälle. NN sai tapaturmassa vakavat vammat ja menehtyi saamiinsa vammoihin tapaturmapaikalla.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1. Vaarojen kattava tunnistaminen

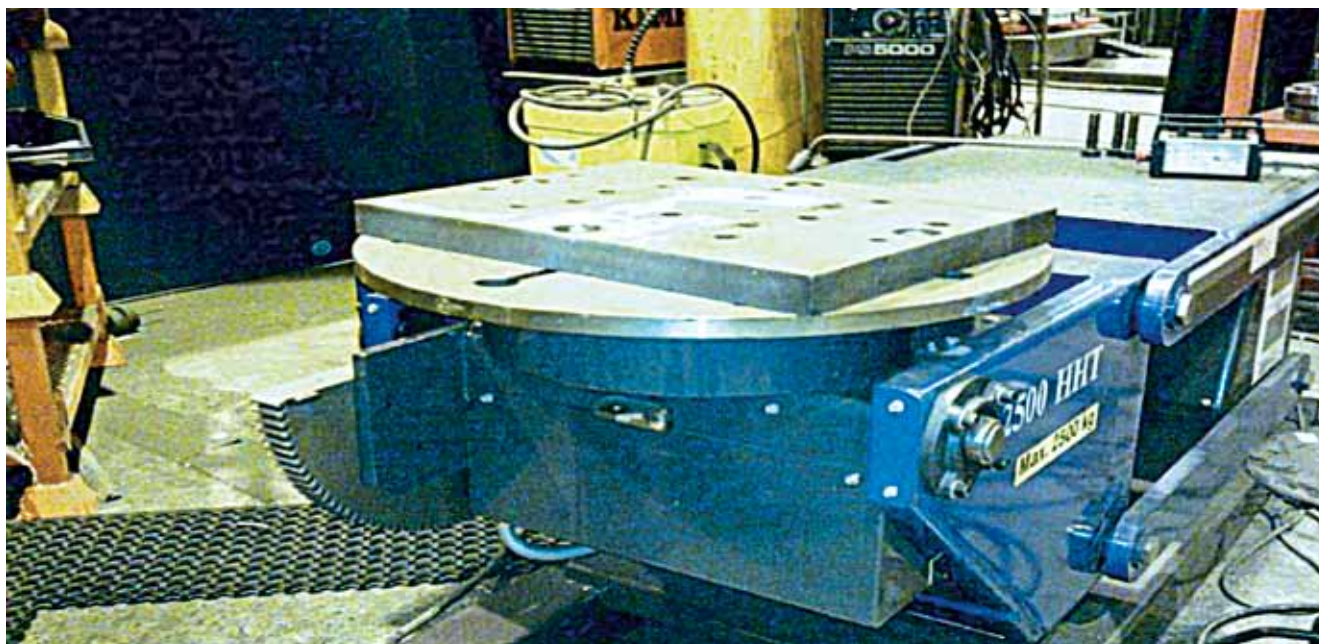
Riskien arviointi on töiden suunnittelun perusta. Työvaiheisiin liittyvät mahdolliset vaarat pitää tunnistaa ja arvioida mahdollisimman huolellisesti ennen töiden aloittamista. Vaaroja tunnistettaessa on ennakoitava myös mahdollisten poikkeamien turvallisuusvaikutukset ja mahdollisuudet vähentää niistä aiheutuvia riskejä erilaisien varmistusten avulla. On tärkeää, että vaarojen arviointiin ja töiden suunnitteluun osallistuvat työnantajan lisäksi myös työntekijät ja työnjohto. Työmenetelmiin liittyviä vaaroja arvioitaessa ja töitä suunniteltaessa on otettava huomioon työntekijöiden kokemuksen kautta hankkima ns. hiljainen tieto ja vakiintuneet työkäytännöt. Tällaisen tiedon ja käytäntöjen tiedostaminen on ensiarvoisen tärkeää arvioitaessa työmenetelmiin liittyviä vaaroja ja kehitettäessä ohjeistusta turvallisista työmenetelmistä.

Jos poiketaan vakiintuneista työmenetelmistä tai töiden suorittamisjärjestyksestä tulee vaarat arvioida uudelleen ja laatia työsuunnitelma työtavasta, jolla työ voidaan turvallisesti suorittaa.

3.2 Turvallisten työmenetelmien käyttö, työnopastus ja ohjeet

Työnantajan vastuulla on opastaa työntekijänsä sekä työpaikka- että työtehtäväkohtaisesti. Työntekijöiden on tehtävä työt turvallisilla työmenetelmillä ja myös noudatettava annettuja ohjeita.

Raskaan esineen käsittely, siirtäminen ja nostaminen edellyttävät aina sen painon ja myös painopisteen selvittämistä. Painopisteen paikka on tiedettävä erityisesti silloin kun esine on korkea suhteessa sen sivumittoihin, jolloin se voi kaatua helposti.



Kuva 7. Tapaturman jälkeen konepajassa suunniteltiin kotelon hitsaamista kuvan kääntöpöydän avulla.

Hitsauspisteissä tulee olla työpistekohtainen työmenetelmäkuvaus. Kotelarakenteisten kappaleiden hitsaamisen soveltuu mm. kääntöpöytä (Kuva 7), johon hitsattava kotelo voidaan turvallisesti kiinnittää.

3.3 Työnantajan yleinen huolehtimisvelvoite

Työnantajan velvollisuutena on huolehtia asianmukaisilla toimenpiteillä työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä ja työtapojen turvallisuutta. Työtavat voivat muotoutua sekä yksilön että koko työyhteisön hiljaisen hyväksynnän seurauksena ylimääräisiä riskejä sisältäviksi pikkuhiljaa ja aivan huomaamatta. Totunnaisiin ja mahdollisesti riskialtteisiin toimintatapoihin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

YLEISTIEDOT

Muuttujan nimi	Selitys	Koodi
Työnantajan toimiala	Koneiden ja laitteiden valmistus	D5
Vahingoittuneen ammatti	Hitsaaja	759
Työympäristö	Konepaja	11
Työtehtävä	Hitsaaminen	11
Poikkeama	Kotelon kaatuminen päälle	42
Vahingoittumistapa	Jääminen kotelon alle	33

Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 5.11.2013.

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

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

Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä:

