

RASKAS PALKKI KAATUI TYÖNTEKIJÄN PÄÄLLE, KUN HÄN OLI KIINNITTÄMÄSSÄ SIIHEN NOSTOTARRAIMIA



Telakan työntekijät olivat kääntämässä ja nostamassa suuria teräspalkkeja varastoalueella proomun päälle. Palkit oli varastoitu väliaikaisesti merikuljetusasennossaan laiturille. Tapaturmahetkellä yhtä 9 tonnin painoista palkkia käännettiin nosturilla tarraimien avulla. Telakkatyöntekijä NN oli seissyt kahden palkin välissä kiinnittääkseen vaakatarraimia käännettävään palkkiin. Palkki kaatui yllättäen NN:n päälle ja hän iskeytyi toista palkkia vasten ja menehtyi.

1. TAPAHTUMIEN KULKU



Kuva 1. Vastaavanlainen palkki varastoalueella merikuljetusasennossa.

1.1 Tausta

Telakan laiturille oli väliaikaisesti varastoitu merikuljetusasennossaan suuria teräspalkkeja. Palkit oli tuotu laivalla kuusi päivää aiemmin ja nostettu suoraan varustelulaiturille. Tällöin palkit jäivät lopulliseen asennukseen nähden ylösalaisin (Kuva 1), joten ne piti ensin kääntää lopullista asennusta varten. Osa palkeista oli



Kuva 2. Työssä käytetyt nostoapuvälineet: levytarrain (oranssi), vaakatarraimet (keltaiset) ja sakkeli (alinna).

jostain syystä kaatunut omia aikojaan viikonlopun aikana. Palkkien kääntö- ja nostotyössä käytettiin satamanosturia. Nostoapuvälineinä käytettiin nostotarraimia sekä -koukkuja. Telakan käytännön mukaan kyseessä oli ns. varustelunosto, johon ei pääsääntöisesti laadita nostosuunnitelmia.

Nostotöiden suorittamisesta oli keskusteltu ensin työryhmässä, jolloin nostoista vastannut logistiikkaosaston työnjohtaja SS oli ehdottanut nostoreikien polttamista tai korvakkeiden hitsaamista palkkeihin työturvallisuuden varmistamiseksi. Keskeisesti nostossa mukana ollut kokenut levyseppä NN piti reikien polttamista tarpeettomana, koska hän oli ehtinyt käyttää muuta työtapaa. Käytetty työtapa käytiin suullisesti läpi. Läpikäynnissä oli mukana logistiikkaosaston työnjohtaja SS, runko-osaston työnjohtaja RR, alamiehenä toiminut runko-osaston levyseppä, NN, logistiikkaosaston nosturialamiehet MM ja LL sekä nosturinkuljettaja KK. Tehdyn työn riski oli arvioitu aiemmin kohtalaiseksi (3,asteikolla 1– 5). Kyseinen riskitaso merkitsi telakan käytännön mukaan jatkuvaa seurantaa.

Palkkien kääntö- ja nostotyö oli edennyt aamun aikana normaalisti ja tapaturmaan mennessä oli ehditty kääntää kolme erikokoista palkkia. NN oli kerrotun mukaan käyttänyt kahdessa aiemmin nostetussa palkissa tukea. Toisen palkin hän oli tukenut trukkilavalla ja toista palkkia oli tuettu trukin piikeillä.



Kuva 3. Palkin alle asetettu aluspuu, joka on puristunut suuren painon alla.

1.2 Tapaturma

Tapaturmahetkellä käännettiin neljättä palkkia. Palkki painoi n. 9 tonnia, sen pituus oli 15 m, korkeus 1,4 m, sen leveys yläpäästä oli 300 mm ja alapäästä 700 mm.

Palkki oli ensin nostettu sakkeleilla (Kuva 2) varustelulaiturille palkissa olleista nostokorvista. Kun palkki laskettiin maahan, palkki pakotettiin kyljelleen. Asfaltin ja palkin väliin laitettiin aluspuu (Kuva 3) levytarraimen (Kuva 2) asentamista varten. Tämän jälkeen nosturin toiseen vaijeriin vaihdettiin vaakatarraimet (Kuva 2). Kaksi vaakatarrainta asennettiin ensin palkin toiselle puolelle. Tämän jälkeen palkki nostettiin pystyyn yhden käytössä olleen levytarraimen avulla ja palkin alle laitettiin laiturilla olleita aluspuita Kuva (3 ja 4). NN meni palkkien väliin ja irrotti tässä vaiheessa liian aikaisin levytarraimen.

Kun NN oli kiinnittämässä tarraimia palkin toiselle puolelle, alkoi palkki kaatua. NN olisi voinut laittaa tarraimet palkin toiselta, turvalliselta puolelta. Tätä ennen piti palkin pystyyn nostamiseen käytetty tarrain irrottaa ja kahta aiemmin asennettua vaakatarrainta löysätä, jotta kaksi muuta tarrainta saatiin kiinnitettyä palkkiin. Näillä oli myötävaikutusta tapahtumiin. Lisäksi palkin toinen pää kosketti maata ja palkin alle laitettu aluspuu oli painunut osittain kasaan tehden palkista mahdollisesti epävakaan.

NN pauskautui kaatuvan palkin iskun voimasta takana olleeseen palkkiin selkä edellä ja puristui hetkellisesti palkkien väliin (Kuva 5). Silminnäkijöiden MM:n ja RR:n



Kuva 4. Lavastettu tilanne ennen palkin kaatumista.



Kuva 5. Lavastettu tilanne palkin kaaduttua ja iskettyä NN:ää.

mukaan NN oli tapaturman jälkeen polvistunut maahan ja sitten lyyhistynyt. NN ei jäänyt palkkien väliin puristuksiin, vaan jäi makaamaan maahan kasvot maata vasten pää kohti kaatunutta palkkia. RR soitti tapaturmasta hätäkeskukseen. Hätäpuhelun aikana NN oli ollut paikalla olleiden mukaan tajuissaan. Kun paikalle saapui telakan pelastusväki, NN oli lyyhistyneenä palkkien väliin. Mitään ei ollut enää tehtävissä hänen pelastamiseksi. Hän menehtyi puolen tunnin kuluttua.

1.3 Työkokemus

Levyseppä NN:llä (51-v.) oli 25 vuotta kokemusta telakalta. Hän oli ollut viimeksi työssä runko-osastolla. Kun NN palasi tapaturma-aamuna pitkältä kuuden viikon sairauslomaltaan, häntä pyydettiin kokeneena mukaan palkkien kääntö- ja nostotyöhön.

Työhön osallistuneilla nosturialamiehellä MM:llä ja nosturinkuljettaja KK:lla oli molemmilla pitkä kokemus telakan nostotöistä sekä nostureiden käytöstä. Nosturialamies LL:llä oli telakkatyökokemusta 1,5 vuoden ajalta.

Logistiikkaosaston työnjohtaja SS:llä oli pitkä kokemus nostotöistä. Sen sijaan runko-osaston työnjohtaja RR:llä, NN:n esimiehellä, oli vähän kokemusta tapaturmahetkellä tehdystä työstä.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Palkin varastointi kuljetusasennossa

Telakan laiturille oli väliaikaisesti varastoitu suuria teräspalkkeja merikuljetusasennossaan. Palkit oli tuotu laivalla edellisellä viikolla. Lopulliseen asennukseen nähten palkit olivat tuolloin ylösalaisin, joten ne piti ensin kääntää asennusta varten.

2.2 Riskialtis palkin kääntötyö

NN:n päälle kaatuneen palkin kääntö sisälsi merkittäviä vaaroja, sillä palkki painoi n. 9 tonnia, sen pituus oli 15 m, korkeus 1,4 m, leveys yläpäästä oli 300 mm ja alapäästä 700 mm. Palkinmuoto oli sellainen, että sen painopistettä oli vaikea havaita silmämääräisesti. Osa palkeista oli viikon lopun aikana kaatunut omia aikojaan.

2.3 Puutteellinen nostosuunnitelma

Telakan käytännön mukaan kyseessä oli ns. varustelunosto, johon ei pääsääntöisesti laadita kirjallista nostosuunnitelmaa. Nostotyöt oli kuitenkin aamun aikana suunniteltu ja käyty suullisesti läpi sekä logistiikkaosaston työnjohtaja SS:n että runko-osaston työnjohtaja RR:n toimesta ja siihen oli osallistunut koko työryhmä.

2.4 Vaakatarraimen soveltuvuus ja käyttötapa

Vaakatarraimien käyttötapa ja käytön ajoitus olivat vääriä noston ja käännön aika-

na. Vaakatarraimet eivät löysään laskettuna enää pitäneet kiinni palkista. NN irrotti myös liian aikaisin levytarraimen palkista, jolloin palkki oli ilman kaatumisen estävää tukea.

2.5 Palkki kaatui NN:n päälle

Kun NN oli kiinnittämässä vaakatarrainta palkkiin, palkki alkoi yhtäkkiä kaatua. NN pauskautui iskun voimasta takana olleeseen palkkiin selkä edellä ja sai vaikeat vammat puristuessaan palkkien väliin.

NN oli ensimmäistä päivää pitkän sairausloman jälkeen työssä, ja sillä on saattanut olla vaikutusta hänen työskentelytapaansa ja vaaran arviointikykyynsä.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Logistiikkaketjun suunnittelu

Suurikokoisen, epävakaan ja painavan palkin tms. logistiikkaketjun kuljetus-, siirto- ja nostotyöt alihankkijalta tilaajalle tulee suunnitella ja sopia sellaisiksi, että koko logistiikkaketjun aikana työturvallisuus on varmistettu. Tilaajan tehtävänä on määrittää alihankkijalle se, millä kuljetusvälineellä, missä asennossa, miten sidottuna, millaisilla nostokorvakkeilla eri nostotilanteissa suurikokoinen palkki tulee toimittaa. Tällöin vältytään vaikeilta ja vaarallisilta nostoilta koko logistiikkaketjussa.

3.2 Vaarojen tunnistaminen ja arviointi

Työnantajan tulee tunnistaa työhön liittyvät vaaratekijät. Tunnistetut vaarat tulee poistaa. Jäljelle jäävät vaaratekijät arvioidaan ja tehdään tarvittavat toimenpiteet turvallisen työn tekemiseksi. Poikettaessa vakiintuneista työmenetelmistä tai töiden suorittamisjärjestyksestä tulee vaarat arvioida uudelleen ja laatia työsuunnitelma työtavasta, jolla työ voidaan turvallisesti suorittaa.

3.3 Nostotöiden suunnittelu

Vaativat ja riskialttiit nostotyöt on aina suunniteltava etukäteen ja tarvittaessa laadittava kirjallinen nostotyösuunnitelma. Etukäteissuunnittelulla voidaan välttää yllättäviä tilanteita, joiden takia nostotyö voidaan joutua keskeyttämään. Nostotyön keskeyttäminen lisää usein riskejä.

Vaativina ja riskialttiina nostotöinä pidetään useilla nostureilla tai saman nosturin usealla nostokoneistolla tehtävät yhteisnostot, suurten ja ulottuvien kappaleiden käännöt sekä vaativissa olosuhteissa tehtävät suurten ja painavien taakkojen nostot ja siirrot.

Nostotyösuunnitelman lähtökohtana on työn hyvin tuntevien henkilöiden tekemä vaarojenarviointi. Arviointiin tulisi osallistua ainakin nostotyöstä vastaava työnjohto, nosturin käyttäjä ja muut työhön osallistuvat henkilöt. Työryhmä, jossa on se-

kä käytännön että teoriasen osaamista, on suositeltava. Työryhmän on otettava huomioon käytössä olevien nostureiden ja nostoapuvälineiden käyttöalueet sekä ympäristötekijät esim. tuuliolosuhteet ja alustan kantavuus.

Jos nostotyö ei onnistu tehdyn nostosuunnitelman mukaisesti ja se joudutaan keskeyttämään, on taakka ensisijaisesti laskettava takaisin maahan tai vastaavalle tasolle. Tämän jälkeen nostotyön toteutus tulee suunnitella uudestaan ottaen huomioon esiin tulleet ongelma.

3.4 Vaakatarraimien käyttö

Vaakatarraimen tulee olla nostotarkoitukseen sopiva. On tiedostettava ja opastettava, että vaakatarraimen pitovoima perustuu leukojen ja kappaleen väliseen kitkavoimaan, ts. epäkeskoleuan hampaiden pureutumiseen nostettavan kappaleen pintaan. Tarraimen hampaat pureutuvat kappaleeseen nostovaijerin jännittyessä riittävästi. Tarraimen leuan ja vastaleuan tartuntapintojen kulumista on valvottava ja tarpeen vaatiessa tarkastusväliä tiheennettävä. Lisäksi on tarkistettava, ettei kosketuspinnissa ole hilsettä maalia, likaa, jäätä, rasvaa tai muuta kitkaa alentavaa tekijää.

Vaakatarraimen valmistajan ilmoittamia nostokulmarajoja on noudatettava. Tarrain tulee asettaa siten, että se seuraa raksin nostosuuntaa. Kiinnitetyn kappaleen heiluriliike tulee estää, sillä se saattaa vaurioittaa tarrainleukojen hampaita. Pitkiä levyjä nostettaessa tulisi käyttää kahta tai useampaa tarrainparia ja nostopuomia.

Jokaiselle tarraimelle on oltava käyttö-, huolto- ja tarkastusohjeet sekä vaatimustenmukaisuusvakuutus. Taakkaa käännettäessä tai siirrettäessä tulee pysytellä aina levyn tai nostettavan taakan päässä, mutta ei sillä alueella, jonne taakka saattaa pudota tai luiskahtaa. Pitkän palkin nosto- ja kääntötyöt tulisi suunnitella tehtäväksi taakan päistä, jolloin sen alle jääminen minimoituu.

Lisätietoja

- Työsuojeluoppaita ja -ohjeita. 12. Nostoapuvälineet. Turvallisuus Työsuojeluhallinto, 2008.

LIITTEET

- Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

YLEISTIEDOT

Muuttujan nimi	Selitys	Koodi
Työnantajan toimiala	Laivojen valmistus	3511
Vahingoittuneen ammatti	Telakkatyöntekijä, levyseppä	752
Työympäristö	Tuotantolaitos	011
Työtehtävä	Asennustyö	51
Työsuoritus	Nostoapuvälineen kiinnittäminen	40
Poikkeama	Palkin kaatuminen päälle	30
Vahingoittumistapa	Puristuminen	60

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 työtaturmien torjunnan tehostaminen.

Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.

Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä

TOT 23/08



