



D-TUTKINTA

D2/2008Y

Räjähdykset asfalttiasemalla Vantaalla 23.5.2008

Tapahtumatiedot

<i>Tapahtuma-aika</i>	<i>Perjantai 23.5.2008 noin kello 7</i>
<i>Tapahtumapaikka</i>	<i>Asfalttiasema, Vantaa</i>
<i>Tapahtuman luonne</i>	<i>Räjähdykset asfalttimassan kuumennusrummussa ja siitä seurannut tulipalo, polttoaineena käynnistysvaiheessa kevyt polttoöljy</i>
<i>Asianosaiset</i>	<i>Asfalttiaseman omistaja</i>
<i>Seuraukset tai vahingot</i>	<i>Yksi henkilö loukkaantui lievästi lentävästä metallinkappaleesta, savukaasujen rauhoituskammio vaurioitui.</i>
<i>Säätila</i>	<i>Hyvä, ei sadetta, lämpötila yön jäljiltä vielä viileä</i>
<i>Valaistusolosuhteet</i>	<i>Hyvät</i>

Tapahtumien kulku

Tien pinnasta rouhitun kierrätettävän asfalttimassan kuumennusrummussa tapahtui räjähdys. Räjähdyksen seurauksena useiden kuutiometrien suuruinen teräsrakenteinen savukaasujen rauhoituskammio repeytyi irti pulttiliitoksistaan, lensi noin 15 metrin korkeudesta lastattavana olleen kuorma-auton yli ja iskeytyi maahan 15 metrin päähän alkuperäisestä paikastaan. Kammioista irtosivat räjähdyksessä teräsrakenteiset huolto-ovi ja huoltoluukku, jotka lensivät samaan suuntaan kuin kammio.

Räjähdykset aiheutti tulipalon kierrätysasfaltin sulatusrummussa. Pelastuslaitos sai palon nopeasti hallintaan eikä palosta aiheutunut suuria lisävahinkoja.

Onnettomuuden taustatiedot

Sulatusrummulla oli sulatettu kierrätysmassaa aamulla klo 04:40–06:40. Noin 30 minuutin pysähdyksen jälkeen rumpua käynnistettiin uudelleen, jolloin polttin syttyi epänormaalin voimakkaasti ja sammui välittömästi häiriötilassa. Voimakas syttyminen aiheutti hetkellisen paineaallon savukaasuimurille johtaen sen ylipörimisnopeudelle ja saattoi imuria ohjaavan taajuusmuuttajan häiriötilaan.

Rummun käynnistys keskeytettiin ja savukaasuimurin taajuusmuuttaja nollattiin alhaalta sähkökeskuksesta. Tämä on normaali menettely käynnistyshäiriön sattuessa.

Uuden käynnistysyrityksen yhteydessä tapahtui sulatusrummussa räjähdys mainituin seurauksin.

Analyysi

Tutkinnassa selvisi, että korkeapainepolttimessa oli tekninen vika. Polttimen sisäisen polttoaineen sulkuventtiilin sulkuneula oli murtunut irti istukastaan. Normaalisti polttinta käynnistettäessä polttoainetta syöttävä korkeapainepumppu käynnistyy muutamaa sekuntia ennen kiinni olevan sulkuventtiilin aukeamista ja ennen sytytyskipinän syttymistä. Tällöin kiinni oleva sulkuventtiili estää polttoainetta pääsemästä palosuuttimelle. Polttimen normaali käynnistyminen tapahtuu sulkuventtiilin auetta. Nyt viallinen sulkuventtiili päästi hetken ajan kuumennusrumpuun sytyttämätöntä kevyttä polttoöljyä, joka höyrystyi lämpimässä rummussa ja sytytyksen käynnistyttyä syttyi räjähdysmäisesti palamaan. Lisäksi ilmapellit olivat juuttuneet auki-asentoon, millä ei kuitenkaan ollut vaikutusta räjähdykseen.

Toteutetut toimenpiteet

Tapahtuman johdosta asfalttiasemalla tehtiin seuraavat toimenpiteet:

- Polttimen toimintakunto tarkistetaan vähintään kaksi kertaa vuodessa
- Rummun esituuletusaika kaksinkertaistettiin automaatio-ohjelmassa
- Sytytyshäiriön jälkeen tapahtuvaa jälkituuletusaikaa lisättiin
- Sytytyshäiriön jälkeistä varmuusaikaa lisättiin.

Tutkijan toimenpide-ehdotukset

Käytyjen keskustelujen perusteella toimenpiteet vaikuttavat oikeilta.

Asfalttiaseman ja erityisesti sen kuumennusrummun toimintaa ja edellä mainittujen toimenpiteiden vaikutusta toimintaan tulisi jatkossa seurata tarkasti ja mahdollisten uusien toimintahäiriöiden jälkeen päivittää toimenpidelistaa.

Vastaavat toimenpiteet ja tarkastukset tulisi soveltuvin osin tehdä muillakin asfalttiasemilla.

Lähteet

1. Vantaan poliisilaitoksen ilmoitus 6840/S/83000/08
2. Itä-Uudenmaan teknisen rikostutkimuskeskuksen pöytäkirja teknisestä tutkinnasta 6840/S/83000/08/TEK
3. Itä- ja Keski-Uudenmaan hätäkeskuksen hälytysseoste 8177940/23.5.2008
4. Toiminnanharjoittajan selvitys asfalttiasemalla tapahtuneesta toimintahäiriöstä, 26.6.2008
5. Öljypolttimen huollon työmääräys 2.6.2008

11.11.2008 Kai Sjöholm

KUALIITE



Kuva 1. Yleiskuva asfalttiasemasta



Kuva 2. Räjähdyspaikka, seinässä näkyvissä räjähdysen seurauksena syttyneen tulipalon jäljet



Kuva 3. Savukaasujen rauhoituskammio maassa