

Bedrijfsongeval met een product op waterbasis dat nanodeeltjes bevat

Dr. ir. Paul T.J. Scheepers, universitair hoofddocent, UMC St Radboud, 133 EBH, Postbus 9101, 6500 HB Nijmegen, tel. 024-3616878, p.scheepers@ebh.umcn.nl; Robbert Cremers, Witteveen+Bos, Den Haag; Hera Lichtenbeld, Nanosafety Consulting, Maastricht

Inleiding

Er worden veel verschillende producten toegepast om oppervlakken waterafstotende eigenschappen te geven. Deze techniek wordt ook wel Lotus effect genoemd. In de laatste jaren wordt in deze producten ook nanotechnologie toegepast. Deze toepassingen leiden mogelijk ook tot gezondheidsrisico's. Deze bijdrage beschrijft een bedrijfsongeval waarbij een product op waterbasis onbeschermd werd toegepast.

Methoden en technieken

Bij de beschrijving van dit incident is gebruik gemaakt van vraagg gesprekken die de arbeidsinspectie heeft gevoerd met drie van de betrokken werknemers. Ook is gebruik gemaakt van informatie beschikbaar gesteld door brandweer en ambulancepersoneel. De longarts heeft met toestemming van de patiënt inzage gegeven in het medisch dossier. Het product is fysisch-chemisch gekarakteriseerd met behulp van transmission electron microscopy (TEM), nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy en atomic force microscopy (AFM).

Resultaten

Tien werknemers hadden gezondheidsklachten na toepassing van een impregneermiddel voor houten meubelen. Het ongeval vond plaats in een natuurlijk geventileerde ruimte van 2 600 m³. Op de verpakking stond dat het product met een doekje moest worden aangebracht maar het product is in dit geval zonder afzuiging gedurende 4 minuten verneveld met behulp van een bekerspuit aangedreven met 2 atmosfeer perslucht. Opvallend was dat de werknemer die het product heeft toegepast geen gezondheidsklachten rapporteerde. Ook een collega die kort daarna in de ruimte verbleef was en bleef klachtenvrij. Een onderhoudsmonteur die pas 2-3 uur daarna gedurende een half uur in de ruimte verbleef is nog dezelfde avond met ernstige benauwdheidsverschijnselen in het ziekenhuis opgenomen. De volgende dag is bij deze medewerker een chemische longontsteking aangetoond waarvoor hij een week in het ziekenhuis is behandeld. Op de volgende dag kregen negen medewerkers van een naburig postsorteerbedrijf soortgelijke klachten maar in minder ernstige mate (vooral hoesten en pijn op de borst bij inspanning). Deze personen herstelden van deze blootstelling in de daaropvolgende week. Het product is gekarakteriseerd als een product op waterbasis met enkele procenten organische bestanddelen (ethers) en quaternaire ammoniumverbindingen. Het product bestond slechts voor één procent uit vaste deeltjes. Het betrof watervrije silica-deeltjes met een zachte coating van fluoralkylethylacrylaat co-polymeer. De deeltjes hadden een diameter van 70 nm.

Conclusie

Een product op waterbasis met een gering gehalte nanodeeltjes kwam vrij waarbij de toepasser klachtenvrij bleef maar tien andere werknemers gezondheidsklachten ondervonden, waarvan één medewerker in het ziekenhuis werd opgenomen met een ernstig onbehandelbaar longtrauma. De toxiciteit van de vloeibare componenten is zo gering dat het niet erg waarschijnlijk is dat de klachten hierdoor worden verklaard.