

Zelena tehnologija in nova tveganja za zdravje delavcev

Zelena tehnologija označuje vse človekove dejavnosti, ki so v zvezi z razvojem in uporabo energije vetra, sonca, biomase ter ponovne uporabe odpadnih snovi. Ocenjujejo, da bo v tem hitro rastočem sektorju do leta 2020 delalo več kot 1 milijon delavcev. Obstaja cela vrsta potencialnih nevarnosti za zdravje zaposlenih v teh dejavnostih, kar je istočasno izziv za čim bolj uspešno preprečevanje negativnih vplivov na zaposlene.

Dr. Tihomir Ratkajec

Zelena tehnologija za delavce prinaša tveganja, ki so že znana, vendar v drugi pojavi obliki. Vsi, ki so ali bodo vključeni v takšne dejavnosti, med ostalimi tudi zdravniki medicine dela in strokovni delavci za varnost in zdravje pri delu, se morajo zavedati tveganj, ki jih nove tehnologije prinašajo.

Z uveljavljanjem zelene tehnologije se oblikujejo nova delovna mesta in za oceno tveganja za zdravje so potrebne nove veščine in znanja. Na novih delovnih mestih se na eni strani pojavljajo visokostrokovne zahteve, po drugi pa so prisotni zelo veliki telesni napori.

Za nove materiale, ki se uvajajo, še ne vemo, kakšen učinek na zdravje bodo imeli v prihodnosti.

Za preprečevanje negativnih učinkov zelenih tehnologij se mora oblikovati politika odgovornih dejavnikov države, razviti je potrebno zavest pri delavcih in delodajalcih o vplivu takšnih tehnologij, preoblikovati delovno okolje ter razviti orodja za oceno tveganj.

Literatura: Adrian Suarez, Foresight of new and emerging OSH risks associated with new technologies in green jobs by 2020, 7th International Conference: Learning from the past to shape a safer future. <http://osha.europa.eu>

ZDRAVSTVENA TVEGANJA PRI GRADNJI NIZKOENERGETSKIH HIŠ

Pri gradnji nizkoenergetskih objektov lahko uporabljeni gradbeni materiali vplivajo na zdravje delavcev. Mnogi materiali so proizvedeni z nanotehnologijo in se pri delu sproščajo v delovno okolje. Delavci se srečujejo z izolacijskimi materiali, aerogeli, vlakni (karbonska in epoksidna), naravnimi obnovljivimi izolacijskimi materiali (bambus, pluta, volna, papirnate komponente). Pri delu nastaja prah, pojavljajo se plesni, endotoksini in organski alergeni, uporabljajo pa se boraks, protipožarni premazi in antimikrobna sredstva.

V recikliranih materialih so kemične snovi kadmij, svinec, krom, nikelj, PAH (policiklični aromatski ogljikovodiki), pri barvanju se sproščajo terpentini, pri nanašanju izolacijskih materialov pa nastaja prah. Delavci so izpostavljeni hrupu, precej pa je tudi fizično napornega dela.

Pri podiranju in obnovi starih stavb se v zrak sproščajo mineralna vlakna, izocianati iz poliuretanskih pen pri izolaciji streh, dela se na višini, veliko je ročnega dela. Poseben problem je odlaganje iztrošenega gradbenega odpada.

Vse bolj zahtevne konstrukcije pri nebotičnih predstavljajo nova tveganja za poškodbe.



RAVNANJE Z ODPADKI

Ko so leta 2002 na Švedskem analizirali sestavo odpadkov, so ugotovili naslednje vrste odpadnih materialov: 28 % papir, 18 % les, 16 % razni drobni delci zemlje, 8 % elektronski odpadki, 6 % vrtni odpadki in 6 % plastika.

Na splošno ocenjujejo, da je v dejavnosti ravnanja z odpadki 2-krat večje tveganje za nezgode pri delu in za razvoj bolezni ter 6-krat večje tveganje za infekcijske bolezni kot v drugih industrijah.

Tveganje izhaja iz narave dela, pri katerem so delavci v stiku s kemičnimi in biološkimi dejavniki, povečano koncentracijo prahu, z različnimi odpadnimi hlapnimi ogljikovodiki, mešanico mikroorganizmov v zraku ter elektronskimi in strojnimi deli, ki lahko vsebujejo svinec, kadmij, živo srebro, PCB, arzen, PVC, šestvalentni krom, različne protipožarne snovi itd.

Pri delovnem procesu zbiranja, sortiranja in obdelave odpadkov se pojavljajo hrup in vibracije, delavci pa premeščajo težka bremena in opravljajo delo s ponavljajočimi gibi, s čimer so povezane bolezni kostno-mišičnega tkiva. Od organizacijskih dejavnikov so obremenjujoči: udeležba v prometu in neenakomerne obremenitve (delo ni mogoče vnaprej planirati).

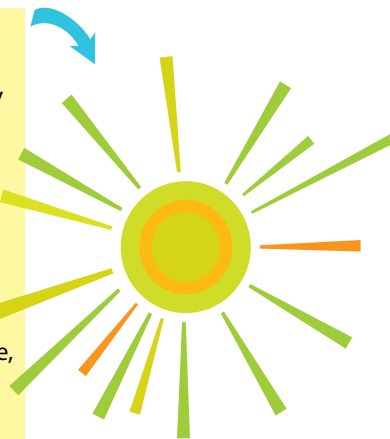
Materiali, pridobljeni z nanotehnologijo, so vse bolj razširjeni in bodo vse bolj prisotni v odpadkih. Problem predstavlja prepoznavanje porekla in sestave materialov, tako da je vse težje klasificirati vrsto odpadka in določiti stopnjo nevarnosti za zdravje.

Zanimivo je, da se tveganje za zdravje pri ravnanju z odpadki pojavlja tudi pri tistih, ki ga proizvajajo in pripravljajo za obdelavo, na primer v manjših in srednjih podjetjih (biodigestorji, stiskalnice ...).

SONČNA ENERGIJA

Dejavnost vgradnje solarnih elementov je kombinacija gradbeništva in elektromontaže. Veliko nevarnost predstavljajo kemikalije, ker je v enem solarnem modulu 29 kemičnih snovi, od katerih so nekatere toksične (arzen, fosfin, selen, volfram, kadmij), druge korozivne (solna kislina, fosforne spojine), tretje vnetljive (cinkove spojine, metan), mnoge pa so samovnetljive. Pomembno je vprašanje, kam odlagati odpad.

Z vidika fizioloških obremenitev so problem fiziološki položaji, kot so globoko sklonjena drža, čepenje, premeščanje bremen in delo na višini.



ELEKTRARNE NA VETER

V tem sektorju se pojavljajo številna nova tveganja za zdravje delavcev. Gradnja in vzdrževanje zahtevata velik fizični napor: mesta gradnje so oddaljena od naselij, nahajajo se na nedostopnih krajih (na morju, v visokih hribih), do katerih je treba hoditi tudi peš; marsikje se je treba vzpenjati po vrvi; prenašati je potrebno težje dele.

Izpostavljenost vremenskim vplivom je intenzivna: močan veter, sonce, mraz ter padajoči zmrznjeni kosi ledu z lopatic elektrarne. Prisotna je lahko utesnjenost delovnega prostora.

Nevarnost za nastanek nesreče pri delu: padec v morje, delo se opravlja na višini (stolpi postajajo vse višji), škropljenje z morskovo vodo, opekline, tveganja zaradi električnega udara, požar v stolpu elektrarne.

Kemična izpostavljenost karbonskim vlaknom, epoksidnim smolam, stirenu in hlapnim organskim snovem.

Psihosocialni dejavniki: oddaljenost od naselij, družbena izolacija (malo stikov z družino).

Obstaja tudi pomembno tveganje za razvoj kostno-mišičnih bolezni. [60](#)

BIOMASA

Pri rokovanju in hranjenju biomase so delavci izpostavljeni prahu, hlapnim organskim snovem, plesnim in endotoksinom. Mikrobiološki procesi v biomasi lahko sprožijo samovžig in eksplozijo, posledično pa lahko pride do opeklin pri delavcih.

Koncentriran bio odpad je nevaren tudi zaradi alkalnega pepela. Vse pogosteje se iz biomase pod visokim tlakom proizvaja gorivo za transportna sredstva, ki vključuje proces pirolize in nastanka plina. Zaradi povečane proizvodnje biogoriv sta vse bolj intenzivni dejavnost gozdarstva in kmetijstva, ki povečujeta tveganje za zdravje delavcev, zaposlenih v teh panogah.

