

SREDSTVA IN OPREMA ZA OSEBNO ZAŠČITO PRI NESREČAH Z NEVARNIMI SNOVMI

Jože Horvat*

UDK 614.87

V prispevku je predstavljena uporaba sredstev in opreme za osebno varstvo; problematika in vprašanje, ki se pojavlja v primeru reševanja in intervencijah ob nesrečah z nevarnimi snovmi in ob izrednih razmerah – KAKŠNO sredstvo in opremo za osebno varstvo izbrati, da bi v težavnih razmerah delovali uspešno in predvsem varno brez posledic za uporabnika, ki je sredstva v intervenciji uporabljal.

V delovnem okolju še vedno prihaja, kot posledica zastarele tehnologije, pretirane ali nepravilne uporabe nevarnih snovi, nepravilnega odnosa ali neznanja posameznikov, do obolenj, poškodb ter katastrof. Ob tem so ljudje izpostavljeni toksičnim kemikalijam, škodljivim pršnim delcem, aerosolom, vlaknom, hrupu, sevanju radioaktivnim snovem ali biološkega onesnaženju.

Katastrofe pri proizvodnji, predelavi, prevozu in skladiščenju nevarnih snovi so v svetu in tudi pri nas zelo pogosto vzrok za težke zdravstvene poškodbe in obolenja. Veliko nevarnost predstavlja tudi drastično naraščanje na novo sintetiziranih snovi, med njimi je tudi mnogo takšnih katerih učinkovanje na zdravje ljudi, živali in vpliv na okolje, še ni dovolj raziskano.

Varovanje ob nesrečah pred tovrstno kontaminacijo je v primeru reševanja in intervencije odvisno od tehnično-tehnoloških, ekonomskih in psiholoških vplivov. Tudi če zavarujemo delavce pri reševanju in intervenciji z ustreznimi sredstvi za osebno varstvo, ne moremo vedno z gotovostjo doseči popolne varnosti. Zato je za učinkovito varovanje potrebno pripraviti program, ki obvezno vsebuje tudi uporabo sredstev in opreme za osebno varstvo in ga dosledno izvajati.

Seveda si moramo najprej pojasniti, kaj so sredstva za osebno varstvo?

Sredstva za osebno varstvo pri delu se delijo na osebna varstvena sredstva (obleka, obutev) in na osebno varstveno opremo (respirator, očala). Zakon in predpisi o varstvu pri delu jih uvrščajo med splošne ukrepe in normative varstva pri delu. Pod pojmom zaščitna sredstva razumemo samo tista sredstva in opremo za osebno varstvo pri delu, ki niso predpisana s Pravilnikom o sredstvih za osebno varstvo pri delu in osebni varstveni opremi (1). Med taka zaščitna sredstva lahko uvrstimo razne zaščitne obleke, obutev, pokrivala, kot so rute in druga pokrivala za zaščito glave, plašče in

bunde za zaščito pred dežjem in mrazom. Sem bi lahko uvrstili tudi razne kreme, paste za zaščito rok, obraza oziroma kože.

Smernice za organiziranje in izvajanje zaščite in reševanja ob naravnih in drugih nesrečah ter v vojni (2) ter vladni dokument Organizacijska zasnova sistema zaščite in reševanja podrobneje opredeli organizacijo in naloge tega sistema (3).

Za nujne posege so na območju Republike Slovenije v Sistemu za operativno-strokovno vodenje zaščite in reševanja ustanovljeni štabi za civilno zaščito in to: republiški, regijski (okrajni), občinski (mestni) in sektorski. Štabe za civilno zaščito pa ustanavljajo tudi v podjetjih in drugih delovnih organizacijah, če njihov tehnološki proces ogroža okoliško prebivalstvo, če proizvajajo eksploziva, izdelujejo ali predelujejo vnetljive tekočine in pline, proizvajajo nevarne snovi, predelujejo les s povečano nevarnostjo nastanka požara, eksplozije.

V delovnem okolju – v industrijskih pogojih pripravljamo programe za varovanje po znanih industrijsko-higienskih konceptih, ki temeljijo na periodičnih ekoloških preiskavah ter na maksimalno dovoljenih koncentracijah nevarnih snovi. Na tej osnovi se nato določijo glavni elementi programa varovanja in izbira sredstev in opreme za osebno varstvo.

Pri prevozu nevarnih snovi na cesti ali železnici pa se dogaja, da nevarne snovi ni mogoče pravočasno identificirati in se seznaniti z njenimi lastnostmi, niti izmeriti koncentracijo nevarne snovi. Da bi se tem nevarnostim izognili, je treba dosledno upoštevati Zakon o prevozu nevarnih snovi (4). V 36. členu zakona je podana zahteva za izdelavo navodila o posebnih varnostnih ukrepih, ki so potrebni pri prevozu nevarne snovi. Navodilo mora vsebovati zlasti:

1. vrsto nevarnosti, ki jo nevarna snov povzroči in posledice, ki jih lahko povzroči;

2. posebne ukrepe, ki so potrebni pri prevozu nevarne snovi in ukrepe, s katerimi se preprečijo oziroma omilijo škodljive posledice, ki utegnejo nastati zaradi nesreče ali nezgode na prevoznem sredstvu (požar, lom embalaže, razlitje ali iztekanje nevarne snovi ipd.);

3. kako je treba ravnati z osebo, ki pride v dotik z nevarno snovjo;

4. ime, naslov in telefonsko številko podjetja ali ime in telefonsko številko organa, ki ga je treba obvestiti, če se zgodi pri prevozu nevarne snovi nesreča ali nezgoda. Med ukrepi, ki so potrebni ob tovrstnih nesrečah, si bomo natančneje ogledali tiste, ki so odločilni za pravilno izbiro ustreznih sredstev in opreme za osebno varstvo delavcev, pri reševanju in pri intervenciji. Izbira ustreznih sredstev za osebno varstvo se določi z upoštevanjem naslednjih elementov:

A. vrsta nevarnosti, ki jo nevarna snov predstavlja in posledice, ki jih lahko povzroči

B. meteorološke razmere

C. karakteristike varovalnega sredstva

D. zahteve, ki določajo čas varovanja

A. Kemijske nevarnosti se v nesreči – nezgodi lahko pojavijo v treh osnovnih oblikah:

- toksične – strupene snovi v zraku
- pomanjkanje kisika
- površinska kontaminacija okolja
- najpogostejše pa lahko pričakujemo kombinirano delovanje vseh treh.

Pri onesnaženju ozračja s toksičnimi plini ali nevarnimi lahkihlapnimi tekočinami je nujna hitra intervencija (zaprtje ventilov, pretakanje) in takojšnja dekontaminacija s selektivnimi reagenti. Sicer pa je širjenje strupenega oblaka odvisno od lastnosti snovi in od meteoroloških pogojev.

Seveda pa je poleg hitrosti intervencije najpomembnejši obseg onesnaženja, ki pa je v celoti odvisen od množine izlite

* Mag., Univerza v Ljubljani Visoka šola za zdravstvo Poljanska 26 a, Ljubljana.

nevarne snovi. Vplivi kemijske nevarnosti se ocenjujejo na osnovi podatkov o toksičnosti snovi, oziroma na osnovi vpliva na organizem. Toksična snov lahko deluje lokalno, na mestu kontakta nevarne snovi – z dihalnimi organi, očmi ali kožo; oziroma sistemsko, če se snov po prehodu skozi respiratorni trakt resorbira in toksično deluje na tkivo, organe ali sisteme. Podatke o nevarni snovi poiščemo v listini za prevoz nevarne snovi 33. člen ali iz spričevala za nevarne snovi z varstveno – tehničnimi podatki (4).

B. Meteorološke razmere ki vplivajo na izbiro in delovanje sredstev in opreme za osebno varstvo so:

- temperatura zraka
- zračni tlak
- relativna vlažnost
- hitrost vetra

Pomembni so za delovanje opreme same kot tudi za osebo, ki varstveno opremo uporablja, da delo uspešno opravi. Meteorološke razmere vplivajo na čas delovanja izolacijskih aparatov ter na proces adsorpcije pri filternih zaščitnih sistemih.

C. Karakteristike varovalnih sredstev in opreme narekujejo izbiro kompleta varovalnih sredstev in opreme. Izberemo jih glede na namen uporabe in razmere v katerih bodo uporabniki delovali, kot tudi glede na stopnjo nevarnosti. Sredstva in oprema za osebno varstvo spadajo v skupino standardov JUS Z. B1. Ob tem se priporoča za člane reševalnih ekip komplet, ki vsebuje:

- izolacijski aparat
- varovalno obleko (kombinezon)
- škornje
- rokavice

Za ta namen ni priporočljivo uporabljati filterni sistem varovanja, cevne maske, samoreševalce ali ogrinjala. Filterni sistem varovanja – celobrazne maske uporabljamo kot komplet pri opremi voznikov, ki vsebuje še škornje in rokavice. Ob tem je potrebno poudariti, da filterni sistem varovanja – maske s filtri ne uporabljamo kadar: – kontaminirana snov ni znana – če lahko med delom pride do nenadne spremembe razmer in je ob tem mogoče pričakovati tudi pomanjkanje kisika v zraku. D. Zahteve, ki določajo čas varovanja se nanašajo predvsem na sredstva za varovanje na osnovi filtracije, kjer je bistveni omejitveni faktor absorpcijska kapaciteta cedila za specifične snovi (standard JUS Z. B1. 002), ki je odvisen od koncentracije nevarne snovi v zraku, temperature, relativne vlažnosti in pretoka zraka (5).

Za varno uporabo opreme moramo upoštevati predvsem naslednje:

- Filtrni sistem dosledno uporabljamo samo tam, kjer koncentracija toksičnega plina ali pare v zraku ni višja od 1 vol.%, vsebnost kisika v zraku pa ne manjša od 16 vol. %. Ob tem je potrebno posebej poudariti, da so standardi JUS, ki so v Republiki Sloveniji še v veljavi, zastareli in nekompatibilni s standardi EN ali standardi DIN. Varovalna oprema, ki jo je moč kupiti sedaj in tudi v bodoče, pa je večinoma izdelana po standardih EN ali DIN.
- Če maska na obrazu uporabnika ne tesni dobro, lahko resno ogrozi varovanje, hkrati pa tudi reševanje v kontaminirani atmosferi.
- Prepuščanje zaradi tesnenja je minimalno pri izolacijskih sistemih, ki delujejo z nadtlakom.
- Tesnenje maske na obrazu je prav tako težko obdržati v okolju, kjer so temperature nizke ali ekstremno visoke.
- S sodobnimi izolacijskimi aparati se lahko dela v kontaminirani atmosferi 60 minut pri srednji obremenitvi (30 l/min); s povečano obremenitvijo (50 l/min) pa se že zmanjša čas dela na 30 minut.
- Penetracija kontaminantov skozi dihalno varovalno obleko je pri sodobnih oblekah minimalna. Odvisna pa je od vrste materiala iz katerega je obleka izdelana, debeline materiala, tehnologije izdelave, temperature in tlaka. Zaključek Podani so osnovni elementi za izbiro sredstev in opreme za osebno varstvo ljudi, ki sodelujejo v sistemu zaščite in reševanja pri nesrečah z nevarnimi snovmi. Ob tem se pogosto pojavlja vprašanje - kakšno sredstvo za osebno varstvo uporabiti pri reševanju in intervenciji takrat, ko vrsta in koncentracija nevarne snovi nista znani.

Opisana je metodologija, ki nam pomaga, da izberemo optimalno ustreza sredstva za osebno varstvo za varno delo pri zaščiti in reševanju z nevarnimi snovmi, tako da akcijo reševanja in intervencije varno in uspešno izvedemo.

1. Pravilnik o sredstvih za osebno varstvo pri delu in o osebni varstveni opremi. Ur. l. SFRJ, št. 35/69.
2. Smernice za organiziranje in izvajanje zaščite in reševanja ob naravnih in drugih nesrečah ter v vojni. Vlada Republike Slovenije, št. 220-18/92-5/1-8 z dne 23.1. 1992.
3. UŠENIČNIK, B., 1993, O novostih civilne zaščite, Ujma, 7, 187–196.
4. Zakon o prevozu nevarnih snovi. Ur. l. SFRJ, št. 27/90.
5. HORVAT, J., 1988, Sredstva in oprema za osebno varstvo pri delu. UEK Višja šola za zdravstvene delavce, Ljubljana.

Jože Horvat

Measures and equipment for basic safety (in rescue and interventions) in accidents involving dangerous substances and in usual circumstances

Measures and equipment for basic safety are presented in the paper, as well as problems and questions which arise in rescue and intervention operations in accidents involving dangerous substances and in unusual circumstances - in particular, what types of measures and equipment should be chosen for basic safety which would work successfully and above all safely in difficult circumstances without negative consequences for the user.

UJMA

UJMA

UJMA

UJMA