

Priporočila za scenarij izpostavljenosti, obvladovanje tveganja ter opredelitev operativnih pogojev za varno varjenje kovin, zlitin in kovinskih izdelkov

Pri varjenju in spajkanju se sproščajo dimni plini, ki lahko vplivajo na zdravje ljudi in okolice. Dimni plini so različne mešanice plinov in drobnih delcev, ki pri vdihavanju ali zaužitju predstavljajo tveganje za zdravje. Stopnja tveganja je odvisna od sestave in koncentracije dimnih plinov ter trajanja izpostavljenosti. Sestava dimnega plina je odvisna od osnovnega materiala, postopka in dodatnega materiala, vrste premaza na osnovnem materialu, kot so barve, pocinkani ali galvanizirani nanosi, olja ali ostanki čiščenja in razmaščevanja. Sistematičen pristop k oceni izpostavljenosti je potreben, upoštevati pa je potrebno posebne okoliščine izvajalca in delavcev v bližini, ki so tudi lahko izpostavljeni.

Ob upoštevanju emisije dimnih plinov pri varjenju, spajkanju ali rezanju kovin je priporočljivo, (1) poskrbeti ukrepe za obvladovanje tveganja z uporabo splošnih informacij in smernic scenarija izpostavljenosti in (2) uporabiti podatke iz varnostnega lista, ki ga je proizvajalec dodatnih materialov izdelal v skladu z REACH-em.

Delodajalec naj zagotovi, da bo tveganje zaradi dimnih plinov za varnost in zdravje delavcev odpravljeno ali zmanjšano na minimum. Uporablja naj se načelo:

- 1 - Izberite primerne kombinacije načina varjenja/materiala, ki ima najnižjo številko razreda, kadarkoli je to možno.
- 2 - Nastavite varilni način z najnižjim parametrom emisij.
- 3 - Uporabite ustrezen kolektivni zaščitni ukrep v skladu s številko razreda. Na splošno se OZO upošteva, ko so bili izvedeni vsi ostali ukrepi.
- 4 - Uporabljajte ustrezno osebno varovalno opremo v skladu z delovnim ciklusom.

Poleg tega je potrebno preveriti tudi nacionalno zakonodajo izpostavljenosti varilcev in sorodnega osebja dimnim plinom.

Tabela "Ukrepi za obvladovanje tveganja pri posameznih kombinacijah načina varjenja / materialov", ki je navedena v besedilu spodaj, se sklicuje na naslednje standarde za kolektivne in druge osebne zaščitne ukrepe:

ISO 4063	Varjenje in sorodni postopki - Seznam načinov in številčne oznake v skladu z ISO 4063
EN ISO 15012-1:2004	Varnost in zdravje pri varjenju in sorodnih postopkih - Zahteve za preskušanje in označevanje opreme za filtriranje zraka - 1. del: Preskušanje učinkovitosti ločevanja varilnega dima (ISO 15012-1: 2004)
EN ISO 15012-2:2008	Varnost in zdravje pri varjenju in sorodnih postopkih - Zahteve, preskušanje in označevanje opreme za filtriranje - 2. del: Določanje najmanjšega volumnskega pretoka zraka skozi odsesovalne odprtine
EN 149:2001	Oprema za varovanje dihal - Polobrazne maske za zaščito pred delci - Zahteve, preskušanje, označevanje (FFP1 - FFP2 - FFP3)
EN 1835:2000	Oprema za varovanje dihal - Dihalni aparat na stisnjen zrak za lažja dela s čelado ali kapuco – zahteve, preskušanje, označevanje (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:1998	Oprema za varovanje dihal – Zaščitna čelada ali kapuca s tlačno filtracijo zraka– Zahteve, preskušanje, označevanje (TH1 - Th2 - TH3).
EN 143:2000	Oprema za varovanje dihal - Filtri za zaščito pred delci - Zahteve, preskušanje, označevanje (P1, P2, P3)
Direktiva 1998/24/EC	Člen 6.2 o varovanju zdravja in zagotavljanju varnosti delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim dejavnikom pri delu
BGR 190	Uporaba opreme za varovanje dihal (pravila Združenja za varnost in zdravje pri delu) (Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit))
TRGS 528	Varilno-tehnična dela (tehnična pravila za nevarne snovi) (Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe))

Opis opomb k tabeli "Ukrepi za obvladovanje tveganja pri posameznih kombinacijah načina varjenja / materialov« :

- ¹ razred: približna razvrstitev za zmanjšanje tveganja z izbiro kombinacije načina varjenja / materiala z najnižjo vrednostjo. Uporabljajo naj se opredeljeni kolektivni in individualni ukrepi za obvladovanje tveganja.
- ² Osebna varovalna oprema (OZO) je potrebna za preprečitev preseganja nacionalnih mejne vrednosti izpostavljenosti (DC): Delovni ciklus izražen na 8 ur)
- ³ Splošno prezračevanje (GV) šibko. Z dodatnim lokalnim odsesovalnim prezračevanjem (LEV) in odvajanjem zraka iz prostora se lahko GV ali LEV zmanjšata na 1 / 5 prvotne zahteve.
- ⁴ Splošno prezračevanje (GV) srednje (dvojno v primerjavi z nizkim)
- ⁵ Polobrazne maske za zaščito pred delci (FFP2)
- ⁶ Pri uporabi legiranih dodatnih materialov se zahtevajo ukrepi »razreda V«.
- ⁷ Splošno prezračevanje (GV) šibko. Ko ni lokalnega odsesovalnega prezračevanja, se zahteva 5-krat no prezračevanje
- ⁸ Polobrazne maske za zaščito pred delci (FFP3), čelada s tlačnimi (vzeto iz prevoda naslova EN 12941) filtri (TH2/P2) ali čelada z zunanjim dovodom zraka (LDH2)
- ⁹ Podtlačno prezračevanje: ločeno prezračevano področje z nižjim tlakom glede na okolico.
- ¹⁰ Lokalno odsesovalno prezračevanje (LEV) močno odsesavanje pri izvoru (vključuje mizo, napo, roko ali gorilnik)
- ¹¹ Čelada s tlačnimi (vzeto iz prevoda EN 12941) filtri (TH3/P3) ali čelada z zunanjim dovodom zraka (LDH3)
- ¹² Lokalno odsesovalno prezračevanje (LEV), šibko, odsesavanje pri izvoru (vključuje mizo, napa, roko ali gorilnik)
- ¹³ Lokalno odsesovalno prezračevanje (LEV), srednje, odsesavanje pri izvoru (vključuje mizo, napo, roko ali gorilnik)
- ¹⁴ Priporočeni ukrepi za uskladitev z največjo dovoljeno nacionalno omejitvijo. Nastali dimni plin je potrebno pred izpustom v zunanje okolje filtrirati pri vseh materialih, razen pri nelegiranih jeklih in aluminiju.
- ¹⁵ Zaprti prostori, kljub svojemu imenu, niso nujno majhni. Primeri majhnih zaprtih prostorov vključujejo ladje, silose, sode, pomožne prostore, cisterne, ipd.
- ¹⁶ Izboljšana čelada, oblikovana tako, da preprečuje direkten vdor varilnega dima v notranjost.
- n.a. Ni podatkov, se ne uporablja
- n.r. Ni priporočljivo

Ukrepi za obvladovanje tveganja pri posameznih načina kombinacijah varjenja / materialov

Razred ¹	Način varjenja (v skladu z ISO 4063)	Osnovni materiali	Opombe	Ventilacija / ekstrakcija / filtracija ¹⁴	PPE ² DC<15%	PPE ² DC>15%
Neomejen prostor¹⁵						
I	TIG varjenje 141	vsi	razen aluminija	GV nizko ³	n.r.	n.r.
	EPP 12					
	plamensko varjenje 3					
	plazemsko varjenje 15					
	varjenje pod elektroprevodno žlindro/elektro-plinsko varjenje 7/73					
	uporovno 2					
	varjenje čepov 78					
	varjenje s trdnim laserjem 521					
spajkanje 9	vsi	razen Cd zlitine	GV nizko ³	n.r.	n.r.	
II	TIG 141	aluminij	n.a.	GV srednje ⁴	n.a.	FFP2 ⁵
III	REO 111	vsi	razen Be-, V-, Mn-, Ni- zlitin in nerjavnih jekel ⁶	GV nizko ⁷ LEV nizko ¹²	Zboljšana čelada ¹⁶	FFP2 ⁵
	MIG/MAG varjenje s stržensko žico 136/137	vsi	razen nerjavnih jekel in Ni zlitin ⁶			
	MIG/MAG varjenje 131/135	vsi	razen Cu-, Be-, V- zlitin ⁶			
	plazemsko varjenje z dodajanjem kovine v prahu 152	vsi	razen Be-, V-, Cu-, Mn-, Ni-zlitin in nerjavnega jekla ⁶			
IV	vsi varilni načini iz razreda I	barvan / premazan / naoljen	ne velja za premaze, ki vsebujejo Pb	GV nizko ³	FFP2 ⁵	FFP3, TH2/P2, or LDH2 ⁸
	vsi varilni načini iz razreda III	barvan / premazan / naoljen	ne velja za premaze, ki vsebujejo Pb	GV nizko ⁷ LEV nizko ¹²		
V	REO 111	nerjavna jekla, Ni, Be in V zlitine	n.a.	LEV nizko ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	MIG/MAG varjenje s stržensko žico 136/137	nerjavna jekla, Mn- in Ni-litine				
	MIG varjenje 131	Cu zlitine				
	plazemsko varjenje z dodajanjem kovine v prahu 152	nerjavna jekla, Mn Ni in Cu zlitine				
VI	MIG 131	Be- in V-litine	n.a.	podtlak ⁹ LEV nizek ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	plazemsko varjenje z dodajanjem kovine v prahu 152					
VII	MIG/MAG varjenje s samozaščitno stržensko žico 114	ne-, visoko legirana jekla	za polnjene žice, ki ne vsebujejo Ba	podtlak ⁹ LEV sreden ¹³	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	MIG/MAG varjenje s samozaščitno stržensko žico 114	ne- in visoko legirana jekla	za polnjene žice, ki vsebujejo Ba			
	vsi	barvan / premazan	barva /premaz ki vsebuje Pb			
	obločno rezanje in žlebljenje 8	vsi	n.a.			
	toplotno nabrizgavanje	vsi	n.a.			
	spajkanje 9	Cd zlitine	n.a.			
Zaprt sistem ali omejen prostor¹⁵						
I	lasersko varjenje 52	Vsi	zaprt sistem	GV sreden ⁴	n.a.	n.a.
	lasersko rezanje 84					
	varjenje z elektronskim snopom 51					
VIII	vsi	Vsi	omejen prostor	LEV visoko ¹⁰ zunanji dovod zraka	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹