

Odporúčania pre expozičné scenáre, opatrenia riadenia rizík a identifikovanie prevádzkových podmienok, v rámci ktorých možno bezpečne zvarať kovy, zliatiny a kovové predmety

Pri zváraní / spájkovaní dochádza k vytváraniu výparov, ktoré majú vplyv na zdravie a životné prostredie. Výpary sú premenlivé zmesi vzduchom šírených plynov a jemných častíc, ktoré pri vdychnutí alebo prehltnutí predstavujú zdravotné riziko. Stupeň rizika závisí od zloženia výparov, koncentrácie výparov a trvania expozície. Zloženie výparov závisí od materiálu, s ktorým sa pracuje, použitého procesu a použitých spotrebných materiálov, povrchových úprav obrobku, ako je náter, galvanizovanie alebo pokovovanie, oleji alebo znečisťujúcich látok vznikajúcich pri čistení alebo odmasťovaní. Na posúdenie expozície je potrebný systematický prístup, berúc do úvahy konkrétne okolnosti, pokiaľ ide o obsluhu a ďalších zamestnancov, ktorí môžu byť účinkom vystavení.

Berúc do úvahy emisie výparov pri zváraní, spájkovaní alebo rezaní kovov sa odporúča (1) zostaviť opatrenia riadenia rizík aplikovaním všeobecných informácií a predpisov uvedených v tomto scenári vystavenia účinkom a (2) použiť informácie uvedené v karte bezpečnostných údajov, ktorú vydal výrobca spotrebného zvaračského materiálu v súlade s nariadením REACH.

Zamestnávateľ zabezpečí, že riziko ohrozenia bezpečnosti a zdravia zamestnancov z výparov pri zváraní bude eliminované alebo znížené na minimum. Použije sa nasledujúci princíp:

- 1 – Vždy, keď je to možné, zvolia sa vhodné kombinácie procesov / materiálov najnižšej triedy.
- 2 – Ustanovia sa procesy zvárania s najnižším parametrom emisií.
- 3 – Podľa čísla triedy sa použije príslušné kolektívne ochranné opatrenie. Vo všeobecnosti sa po použití všetkých ostatných opatrení berie do úvahy používanie osobných ochranných prostriedkov.
- 4 – Používanie patričných osobných ochranných prostriedkov v súlade s pracovným cyklom.

Okrem toho sa musí kontrolovať dodržiavanie národných nariadení ohľadne vystavenia zvaračov a súvisiaceho personálu účinkom dymov vznikajúcich pri zváraní.

V dolu uvedenej tabuľke „Opatrenia riadenia rizík pre jednotlivé kombinácie procesov / materiálov“ sa pre kolektívne a osobné ochranné opatrenia uvádzajú nasledujúce normy:

ISO 4063	Zváranie a príbuzné procesy Číselné označovanie podľa ISO 4063
EN ISO 15012-1:2004	Zdravie a bezpečnosť pri zváraní a príbuzných procesoch – Požiadavky, skúšky a označovanie zariadenia na filtrovanie vzduchu – Časť 1: Stanovenie stupňa separácie dymu zo zvárania
EN ISO 15012-2:2008	Zdravie a bezpečnosť pri zváraní a príbuzných procesoch – Požiadavky, skúšky a označovanie zariadenia na filtrovanie vzduchu – Časť 2: Stanovenie minimálnej rýchlosti prietoku vzduchu odsávačov a hubíc
EN 149:2001	Ochranné prostriedky dýchacích orgánov – Filtračné polomasky na ochranu proti časticiam – Požiadavky, skúšky a označovanie (FFP1 - FFP2 - FFP3)
EN 1835:2000	Ochranné prostriedky dýchacích orgánov. Hadicové dýchacie prístroje ľahkého typu s prilbou alebo kuklou. Požiadavky, skúšky a označovanie (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:1998	Ochranné prostriedky dýchacích orgánov. Filtračné prostriedky s pomocnou ventiláciou pripojené k prilbe alebo ku kukle. Požiadavky, skúšky a označovanie (TH1 - TH2 - TH3).
EN 143:2000	Ochranné prostriedky dýchacích orgánov – Filtre proti časticiam – Požiadavky, skúšky a označovanie (P1, P2, P3)
Smernica 1998/24/ES	Článok 6.2 o ochrane zdravia a bezpečnosti zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s chemickými faktormi na pracovisku
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit)
TRGS 528	Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe)

V tabuľke „Opatrenia riadenia rizík pre jednotlivé kombinácie procesov / materiálov“ sa uvádzajú aj poznámky pod čiarou.

Popis týchto poznámok pod čiarou:

- ¹ Trieda: približné hodnotenie na zníženie rizika voľbou kombinácií procesov / materiálov s najnižšou hodnotou. Použijú sa identifikované opatrenia riadenia kolektívnych a individuálnych rizík.
 - ² Osobné ochranné prostriedky (PPE), ktoré sa požadujú na zabránenie prekročenia národnej maximálnej hodnoty pre vystavenie (DC: Pracovný cyklus vyjadrený v 8 hodinách)
 - ³ Bežná ventilácia (GV) slabá. S prídavnou lokálnou ventiláciou s odsávaním (LEV) a odsávaním vzduchu do exteriéru, kapacita GV alebo LEV musí byť znížená na 1/5 pôvodnej požiadavky.
 - ⁴ Bežná ventilácia (GV) stredná (dvakrát vyššia ako slabá ventilácia)
 - ⁵ Filtračná polomaska (FFP2)
 - ⁶ Ak sa používa legovaný pomocný materiál, vyžadujú sa opatrenia pre „Triedu V“
 - ⁷ Bežná ventilácia (GV) slabá. Ak neexistuje lokálna ventilácia s odsávaním, požiadavka na ventiláciu je 5-násobne vyššia
 - ⁸ Filtračná polomaska (FFP3), prilba s pomocnými filtrami (TH2/P2) alebo prilba s externým prívodom vzduchu (LDH2)
 - ⁹ Miesto so zníženým (záporným) tlakom: Samostatné ventilované miesto, kde sa v porovnaní s okolitým priestorom zachováva znížený (záporný) tlak
 - ¹⁰ Lokálna ventilácia s odsávaním (LEV) vysoká, odsávanie pri zdroji (vrátane odsávania stola, veka, ramena alebo horáka)
 - ¹¹ Prilba s pomocnými filtrami (TH3/P3) alebo prilba s externým prívodom vzduchu (LDH3)
 - ¹² Lokálna ventilácia s odsávaním (LEV) slabá, odsávanie pri zdroji (vrátane odsávania stola, veka, ramena alebo horáka)
 - ¹³ Lokálna ventilácia s odsávaním (LEV) stredná, odsávanie pri zdroji (vrátane odsávania stola, veka, ramena alebo horáka)
 - ¹⁴ Odporúčané opatrenia s cieľom splniť národné maximálne povolené hodnoty. Odsávané výpary pre všetky materiály okrem nelegovanej ocele a hliníka budú pred uvoľnením do vonkajšieho prostredia filtrované.
 - ¹⁵ Obmedzený priestor nemusí byť napriek svojmu názvu nutne malý. Príkladmi obmedzených priestorov sú lode, silá, nádrže, úžitkové pivnice, nádoby a pod.
 - ¹⁶ Vylepšená prilba navrhnutá tak, aby zabránila priamemu toku dymov vznikajúcich pri zváraní dovnútra
- n.a. Nevzťahuje sa
n.r. Neodporúča sa

Opatrenia riadenia rizik pre jednotlivé kombinácie procesov / materiálov

Trieda ¹	Proces (podľa ISO 4063)	Základné materiály	Poznámky	Ventilácia / Odsávanie / Filtrácia ¹⁴	PPE ² DC < 15 %	PPE ² DC > 15 %
Neobmedzený priestor¹⁵						
I	GTAW 141	Všetky	Okrem hliníka	GV slabá ³	n.r.	n.r.
	SAW 12					
	Autogénny 3					
	PAW 15					
	ESW/EGW 72/73					
	Odolnosť 2					
	Navarovanie svorníkov 78					
	Pevné skupenstvo 521					
Spájkovanie v ochrannom plyne 9	Všetky	Okrem zliatin Cd	GV slabá ³	n.r.	n.r.	
II	GTAW 141	Hliník	n.a.	GV stredná ⁴	n.a.	FFP2 ⁵
III	MMAW 111	Všetky	Okrem zliatin Be, V, Mn, Ni a nehrdzavejúcej ocele ⁶	GV slabá ⁷ LEV slabá ¹²	Vylepšená prilba ¹⁶	FFP2 ⁵
	FCAW 136/137	Všetky	Okrem nehrdzavejúcej ocele a zliatin Ni ⁶			
	GMAW 131/135	Všetky	Okrem zliatin Cu, Be, V ⁶			
	Plazmové oblúčkové zváranie s práškom 152	Všetky	Okrem zliatin Be, V, Cu, Mn, Ni a nehrdzavejúcej ocele ⁶			
IV	Všetky procesy triedy I	S náterom / so základným náterom / naolejované	Základný náter bez obsahu Pb	GV slabá ³	FFP2 ⁵	FFP3, TH2/P2 alebo LDH2 ⁸
	Všetky procesy triedy III	S náterom / so základným náterom / naolejované	Základný náter bez obsahu Pb	GV slabá ⁷ LEV slabá ¹²		
V	MMAW 111	Nehrdzavejúca oceľ, zliatiny Ni, Be a V	n.a.	LEV vysoká ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	FCAW 136/137	Nehrdzavejúca oceľ, zliatiny Mn a Ni				
	GMAW 131	Zliatiny Cu				
	Plazmové oblúčkové zváranie s práškom 152	Nehrdzavejúca oceľ, zliatiny Mn, Ni a Cu				
VI	GMAW 131	Zliatiny Be a V	n.a.	Miesto so zníženým (záporným) tlakom ⁹ LEV slabá ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Plazmové oblúčkové zváranie s práškom 152					
VII	FCAW s vlastným tienením 114	Un, vysoko legovaná oceľ	Vodič s jadrom bez obsahu Ba	Miesto so zníženým (záporným) tlakom ⁹ LEV stredná ¹³ LEV vysoká ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	FCAW s vlastným tienením 114	Un, vysoko legovaná oceľ	Vodič s jadrom s obsahom Ba			
	Všetky	S náterom / so základným náterom	S náterom / so základným náterom s obsahom Pb			
	Oblúčkové drážkovanie a rezanie 8	Všetky	n.a.			
	Tepelný postrek	Všetky	n.a.			
	Spájkovanie v ochrannom plyne 9	Zliatiny Cd	n.a.			
Uzavretý systém alebo obmedzený priestor¹⁵						
I	Laserové zváranie 52	Všetky	Uzavretý systém	GV stredná ⁴	n.a.	n.a.
	Laserové rezanie 84					
	Elektrónový lúč 51					
VIII	Všetky	Všetky	Obmedzený priestor	LEV vysoká ¹⁰ Externý prívod vzduchu	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹