

Препоръки за сценарии на експозиция, за мерки за управление на риска и за определяне на работните условия, при които може да се извършва безопасно заваряване на метали, сплави и метални предмети

При заваряването/запояването се получават пари, които може да повлияят върху човешкото здраве и околната среда. Парите представляват променлива смес от съдържащи се във въздуха газове и фини частици, която при вдишване или поглъщане представлява опасност за здравето. Степента на риск зависи от състава и концентрацията на парите, както и от продължителността на експозицията. Съставът на парите зависи от обработваните материали, от използвания процес и консумативи, от покритието на детайлите, например боя, галванизирани или електрохимично отлагане, от наличието на масло или замърсители от дейности по почистване и обезмасляване. Оценката на експозицията трябва да се използва систематичен подход, като се вземат предвид конкретните обстоятелства, свързани с оператора и неговия помощник, които може да бъдат експозирани.

При разглеждане на емисията на пари по време на заваряване, запояване или рязане на метали се препоръчва (1) да се предвидят мерки за управление на риска чрез прилагане на общата информация и на указанията, предоставени от това ръководство за безопасна употреба, и (2) да се използва информацията, предоставена от информационните листове за безопасност, публикувани в съответствие с REACH от производителя на веществото, производителя на сплавта или производителя на консуматива за заваряване.

Служителят трябва да осигури премахване или намаляване до минимум на риска за безопасността и здравето на работниците, създаван от парите при заваряване. Трябва да се прилагат следните принципи:

- 1- Да се избират приложими комбинации процес/материал от най-ниския клас, винаги когато това е възможно.
- 2- Да се задава процес на заваряване с най-нисък параметър на емисия.
- 3- Да се прилагат подходящите колективни предпазни мерки в съответствие с номера на класа. По принцип използването на лично предпазно оборудване се взема предвид, след като се приложат всички останали мерки.
- 4- Да се носи подходящото лично предпазно оборудване в съответствие с работния цикъл.

В допълнение трябва да се провери спазването на националните норми относно експозицията от парите от заваряване на заварчиците и съответния персонал.

В таблицата „Мерки за управление на риска за отделни комбинации процес/материал“ по-долу се съдържат препратки към следните стандарти за колективно и лично предпазване:

ISO 4063	Welding process Reference Numbers according to ISO 4063
EN ISO 15012-1:2004	Health and safety in welding and allied processes - Requirements testing and marking of equipment or air filtration - Part 1: Testing of the separation efficiency for welding fume
EN ISO 15012-2:2008	Health and safety in welding and allied processes - Requirements, testing and marking of equipment for air filtration - Part 2: Determination of the minimum air volume flow rate of captor hoods and nozzles
EN 149:2001	Respiratory protective devices - Filtering half masks to protect against particles - Requirements, testing, marking (FFP1 - FFP2 - FFP3)
EN 1835:2000	Respiratory protective devices. Light duty construction compressed air line breathing apparatus incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (LDH1 - LDH2 - LDH3).
EN 12941:1998	Respiratory protective devices. Powered filtering devices incorporating a helmet or a hood. Requirements, testing, marking (TH1 - TH2 - TH3).
EN 143:2000	Respiratory protective devices — Particle filters — Requirements, testing, marking (P1, P2, P3)
Directive 1998/24/EC	Article 6.2 on the protection of the health and safety of workers from the risks related to chemical agents at work
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit)
TRGS 528	Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe)

Освен това в таблицата „Мерки за управление на риска за отделни комбинации процес/материал“ се съдържат препратки към бележките под линия.

Следва описание на тези бележки под линия:

- ¹ Клас: приблизително класиране с цел смекчаване на риска чрез избиране на комбинации процес/материал с най-ниска стойност. Трябва да се прилагат идентифицираните колективни и индивидуални мерки за управление на риска.
- ² Лично предпазно оборудване (ЛПО), необходимо за избягване на превишаването на националната пределна стойност на експозицията (DC: Работен цикъл, изразен спрямо 8 часа)
- ³ Обща вентилация (GV) - ниска. Чрез допълнителната локална смукателна вентилация (LEV) и изсмукване на въздуха навън, капацитетът на GV или LEV може да бъде намален до 1/5 от началното изискване.
- ⁴ Обща вентилация (GV) - средна (два пъти по-голяма от ниската)
- ⁵ Филтрираща полумаска (FFP2)
- ⁶ При използване на легиран консуматив са необходими мерки от „Клас V”
- ⁷ Обща вентилация (GV) - ниска. Когато няма локална смукателна вентилация, изискването за вентилация е 5 пъти по-голямо
- ⁸ Филтрираща полумаска (FFP3), каска с прахови филтри (TH2/P2) или каска с подаване на външен въздух (LDH2)
- ⁹ Зона с намалено (отрицателно) налягане: Отделна вентилирана зона, където се поддържа намалено (отрицателно) налягане в сравнение с околната зона
- ¹⁰ Локална смукателна вентилация (LEV) - висока, изсмукване при източника (включва изсмукване при масата, капака, рамото или факела)
- ¹¹ Каска с прахови филтри (TH3/P3) или каска с подаване на външен въздух (LDH3)
- ¹² Локална смукателна вентилация (LEV) - ниска, изсмукване при източника (включва изсмукване при масата, капака, рамото или факела)
- ¹³ Локална смукателна вентилация (LEV) - средна, изсмукване при източника (включва изсмукване при масата, капака, рамото или факела)
- ¹⁴ Препоръчителни мерки за спазване на националните максимални допустими пределни стойности. За всички материали с изключение на нелегирана стомана и алуминий изсмуканите пари трябва да бъдат филтрирани преди изпускане във външната околна среда.
- ¹⁵ Ограниченото пространство въпреки името си не е непременно малко. Примерите за ограничени пространства включват кораби, силози, бъчви, хранилища, резервоари и т.н.
- ¹⁶ Усъвършенствана каска, конструирана така, че да се избягва навлизане на директен поток пари от заваряването
- n.a. Неприложимо
- n.f. Не се препоръчва

Мерки за управление на риска за отделни комбинации процес/материал

Клас ¹	Процес (съгласно ISO 4063)	Основни материали	Забележки	Вентилация / Изсмукване / Филтриране ¹⁴	ЛПО ² DC<15%	ЛПО ² DC>15%
Неограничено пространство¹⁵						
I	GTAW (волфрамово инертно газово заваряване) 141	Всички	С изключение на алуминий	GV - ниска ³	п.г.	п.г.
	SAW (подфлюсово заваряване) 12					
	Автогенно 3					
	PAW (плазмено дъгово заваряване) 15					
	ESW/EGW (електрошлаково/електрогазо во заваряване) 72/73					
	Съпротивително 2					
	Заваряване на шпилки 78					
	Студено заваряване 521					
Газово запояване 9	Всички	С изключение на Cd- сплави	GV - ниска ³	п.г.	п.г.	
II	GTAW (волфрамово инертно газово заваряване) 141	Алуминий	п.а.	GV – средна ⁴	п.а.	FFP2 ⁵
III	MMAW (ръчно дъгово заваряване) 111	Всички	С изключение на сплави на Be, V , Mn, Ni и неръждаеми материали ⁶	GV – ниска ⁷ LEV - ниска ¹²	Усъвърш енствана каска ¹⁶	FFP2 ⁵
	FCAW (заваряване с тръбен тел) 136/137	Всички	С изключение на неръждаеми и Ni сплави ⁶			
	GMAW (заваряване в среда от защитен газ) 131/135	Всички	С изключение на сплави на Cu, Be, V ⁶			
	Плазмено прахово дъгово 152	Всички	С изключение на сплави на Be, V , Mn, Ni и неръждаеми материали ⁶			
IV.	Всички процеси от клас I	С нанесена боя / грунт / масло	Грунт без съдържание на Pb	GV - ниска ³	FFP2 ⁵	FFP3, TH2/P2, или LDH2 ⁸
	Всички процеси от клас III	С нанесена боя / грунт / масло	Грунт без съдържание на Pb	GV - ниска ⁷ LEV - ниска ¹²		
V.	MMAW (ръчно дъгово заваряване) 111	Неръждаеми сплави, сплави на на Ni, Be, и V	п.а.	LEV - висока ¹⁰	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	FCAW (заваряване с тръбен тел) 136/137	Неръждаеми сплави, сплави на Mn и Ni				
	GMAW (заваряване в среда от защитен газ) 131	С изключение на Cu сплави				
	Плазмено прахово дъгово 152	Неръждаеми сплави, сплави на на Mn, Ni, и Cu				
VI.	GMAW (заваряване в среда от защитен газ) 131	Сплави на на Be и V	п.а.	Зона с намалено (отрицателно) налягане ⁹ LEV - ниска ¹²	TH3/P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Плазмено прахово дъгово 152					
VII	Самоекранирано FCAW (заваряване с тръбен тел) 114	Нерегирана, високолегирана стомана	Тел със сърдечник, несъдържаща Ва	Зона с намалено (отрицателно) налягане ⁹ LEV - средна ¹³	+++TH3/ P3, LDH3 ¹¹	TH3/P3, LDH3 ¹¹
	Самоекранирано FCAW (заваряване с тръбен тел) 114	Нерегирана, високолегирана стомана	Тел със сърдечник, съдържаща Ва			
	Всички	С нанесена боя / грунт	С нанесена боя / грунт със съдържание на Pb			
	Дъгово рубене и рязане 8	Всички	п.а.			
	Термоспрей	Всички	п.а.			
Газово запояване 9	Cd сплави	п.а.				
Затворена система или ограничено пространство¹⁵						
I	Лазерно заваряване 52	Всички	Затворена система	GV – средна ⁴	п.а.	п.а.
	Лазерно рязане 84					
	Електронен сноп 51					
VIII	Всички	Всички	Ограничено пространство	LEV- висока ¹⁰ Подаване на външен въздух	LDH3 ¹¹	LDH3 ¹¹