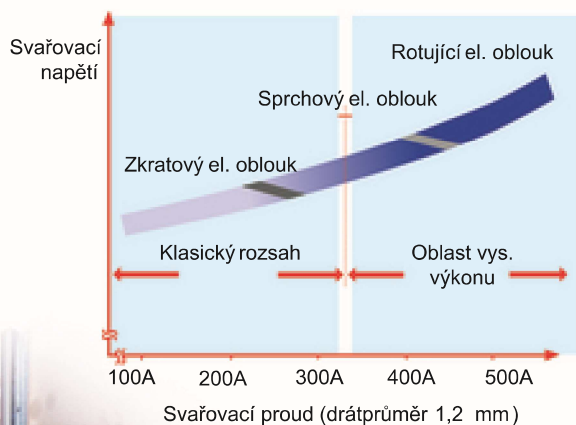


Ochranné plyny: klasické produkty a vývojové trendy

Ochranné plyny pro MAG - svařování

Produkt	Skupina dle ČSN ISO 14175	Složení v objemových %			
		Ar	CO ₂	O ₂	He
Ferroline C8	M20	92	8	-	-
Ferroline C18	M 21	82	18	-	-
Ferroline C25	M 21	75	25	-	-
Ferroline X4	M 22	96	-	4	-
Ferroline X8	M 22	92	-	8	-
Ferroline C3 X1	M 14	96	3	1	-
Ferroline C6 X1	M 24	93	6	1	-
Ferroline C12 X2	M 24	86	12	2	-
Ferroline C5 X5	M 23	90	5	5	-
Ferroline He20 C8	M 20	72	8	-	20
Oxid uhličitý	C 1	-	100	-	-



Pro MAG svařování je k dispozici celá řada směsných plynů na bázi argonu. Také u ochranných atmosfér se vývoj nezastavil.

Klasické směsi plynů

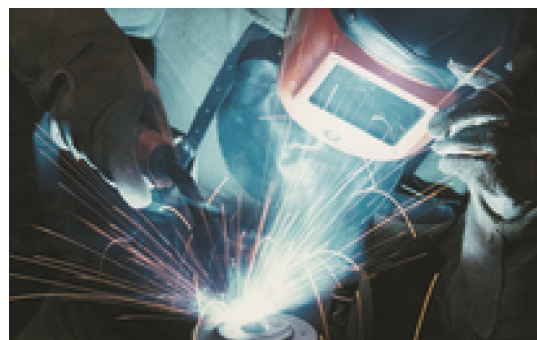
Ferroline C18 s příměsí 18% CO₂, Ferroline X8 s 8% kyslíku, Ferroline 12 x 2 a Ferroline C5X5 jako směs tří plynů jsou osvědčené standardní ochranné atmosféry. Kyslík zvláště účinně snižuje tvorbu rozstříku, vyšší podíly obsahu CO₂ jsou výhodné při svařování v polohách. Ve speciálních případech se používá i čistý CO₂, např. u plněných drátových elektrod při svařování v polohách.

Nízkoaktivní plyny

Směsi Ferroline C8, Ferroline C6X1, Ferroline C3X1, a stejně tak Ferroline X4 stanovily vývojový trend směrem k plynům se sníženou aktivitou. Snížená tvorba strusky a minimalizace rozstříku mohou přinést rozhodující výhody při úspoře nákladu. Příznivý vedlejší účinek: mechanické a technologické vlastnosti svarových spojů se znatelně zlepšily. Toto naznačuje vysoký potenciál kvality ochranných plynů.

Vysokovýkonné svařování

Při velmi vysokých intenzitách se od sprchového oblouku dostáváme k rotujícímu. Všechny směsi na bázi argonu jsou pro rotující elektrický oblouk v zásadě vhodné. K rotujícímu elektrickému oblouku ale dospějeme již za nižších parametrů pomocí plynu se sníženou aktivitou Ferroline X4. Héliové příměsi, jako např. plyn TIME, se používají ve speciálních případech. Vyžadují zvýšené pracovní napětí na oblouku.



Technologie MAG svařování

Průměr drátu 0,8, 1,0 nebo 1,2 mm?

Převážně se používají plně drátové elektrody s převahou drátu o průměru 1,0 nebo 1,2 mm. To umožňuje vysoké výkony odtavení v normální poloze jsou vhodné i pro tenké plechy a vynucené polohy svařování. Jestliže převažují tenké plechy a svařování v polohách, je vhodnější drát o průměru 0,8 nebo 1,0 mm. Ten i v normální poloze umožňuje vysoký výkon odtavení. Pro práce výhradně s tenkými plechy lze použít drát o průměru 0,8 mm. Průměr 1,6 mm se přednostně používá u velkých tloušťek plechu v normální poloze, ale při vysokovýkonném svařování jeho efektivnost klesá.

Jaké množství ochranného plynu je správné?

U zkratového elektrického oblouku např. při 150 A se nastavuje 12 - 15 l ochranného plynu za minutu, u sprchového elektrického oblouku např. 300 A pak 15 - 18 l/min. U elektrických oblouků s vysokým výkonem nad 350 A se přechází na 20 - 25 l/min. To se vztahuje na obvyklé odstup hubice hořáku. Vyžaduje-li výrobek zvýšený odstup hubice, je nutno protékající množství plynu přiměřeně zvýšit. Extrémně vysoká průtočná množství však mohou vést k turbulentnímu proudění atmosféry, přisávání okolního vzduchu a tím k vytváření póru. Nejlepší možnosti regulace zde poskytují redukční ventily s plovákovými průtokoměry.

Výkon odtavení - možnosti a hranice

MAG svařování dnes dosahuje v oblastech vysokých výkonů nových dimenzí. 380 A manuálně a 420 A v plně mechanizovaných procesech se v praxi vesměs realizuje pomocí přídatných drátů o průměru 1,2 mm. Dostáváme se tak k tavným výkonům 10 až 12 kg/hod. Ještě vyšších tavných výkonů se dosahuje v oblasti rotujících elektrických oblouků, které se často krátce popisují jako svařování TIME. Z čistě metalurgického hlediska jsou možná při MAG svařování i odtavení více než 20 kg/hod.

Hořák chlazený vzduchem nebo vodou?

Pro práce s tenkými plechy a k tomu ještě s krátkou spínací dobou, tedy až do rozsahu 220 A, jsou správným řešením vzduchem chlazená zařízení. Již při proudu 250 A a přídatném drátu o průměru 1,0 mm je třeba doporučit chlazení vodou. Hořáky s vysokým výkonem se vodou chladí všeobecně podstatně snáze a dá se s nimi lépe manipulovat než s odpovídajícími hořáky pro vysoký výkon, chlazenými vzduchem. Chlazení vodou navíc poskytuje vždy rezervu pro případ, že v praxi dosahujeme vyšších výkonů než se původně předpokládalo.

Málo strusky, žádný rozstřík

Čisté svary bez nutnosti dalšího opracování - optimální výsledek procesu. Přesné zdroje proudu, přídatné materiály s malými tolerancemi a přirozeně také správná technika nastavení parametrů. Oblast přechodového elektrického oblouku se značným rozstříkem se dá zcela vyloučit vhodnou volbou průměru drátu. Při extrémních požadavcích na malé množství rozstříku lze použít impulzní techniku.

Pozinkované plechy: MIG - pájení

Technický pokrok může vyvolávat nové otázky. Pozinkování, které vede nejen při výrobě automobilů ke vzrůstající kvalitě a dlouhodobé životnosti, má při MAG - svařování díky odpařování zinku za následek značnou tvorbu póru a rozstříku. U vrstev pozinkování s tloušťkou 20 µm je zde alternativou proces MIG - pájení. Jako přídatných materiálů se používají dráty na bázi mědi (např. CuSi3). U typických aplikací v oblasti tenkých plechů se pájí pod 100 A, většinou impulzně. Příznivý vedlejší účinek: není nutné dodatečně pozinkování, svarová housenka vytvořená procesem pájení kovovou elektrodou v inertním plynu (MIG) je odolná proti korozi.

