

Ochranné plyny pro svařování

Dodávky v tlakových lahvích a kvalitativní kritéria

O ochranných svařovacích plynech, jejich rozdělení a možnostech použití bylo napsáno již mnoho. V této oblasti dochází v průběhu let k pozvolnému vývoji, který do značné míry souvisí s vývojem svařovacích zdrojů.

Vzpomeňme na dříve hojně používaný oxid uhličitý, který již dávno nesplňuje požadavky moderních svařovacích postupů a ve většině svařovacích provozů byl nahrazen směsnými ochrannými plyny na bázi Ar+CO₂ a Ar+O₂, případně nejmodernějšími tříložkovými plyny, které kombinují výhody všech složek. Pro dosažení optimálních výsledků svařovacího procesu není důležitá pouze správná volba ochranného plynu, ale také jeho kvalitativní parametry. Čistotu plynu a obsah vlhkosti mohou ovlivnit mimo jiné také obaly – tlakové lahve a svazky tlakových lahví.

Tlakové lahve a svazky tlakových lahví

Ani v této oblasti se vývoj nezastavil. V minulosti používané tlakové lahve určené pro plnicí tlak 150 bar jsou již dávno nahrazeny lahvemi plněnými na 200 bar. Nespornou výhodou vyššího plnicího tlaku je větší množství plynu v lahvi. Z tohoto důvodu přistupuje společnost Messer k plnění argonových směsí na tlak 300 bar. Tím se ještě výrazně zvýší množství plynu v lahvi. Negativním efektem může být vyšší hmotnost plné lahve. Vysoká hmotnost lahve v kombinaci s vysoko umístěným těžištěm může

způsobit potíže v provozech, kde je lahev umístěna přímo na vozíku svářečky. Při transportu svářečky po nerovném povrchu hrozí nebezpečí náklonu, v nejhorším případě i pádu svářečky. Dochází také k nadměrnému opotřebení podvozku svářečky. Pro tyto případy je určena lahev o vodním objemu 33 litrů s integrovaným ventilem. Při tlaku 300 bar poskytuje srovnatelné množství plynu jako klasická lahev o vodním objemu 50 litrů a tlaku 200 bar. Výhodou je nižší hmotnost, zjednodušení manipulace, ale hlavně zvýšení bezpečnosti obsluhy. Tato lahev je vybavena integrovaným lahvovým a redukčním ventilem, který je uzavřen v ochranném krytu.

Integrovaný lahvový a redukční ventil

Ergonomicky tvarovaný kryt zajišťuje dostatečnou ochranu ventilu, zároveň však umožňuje snadný přístup k ovládacím prvkům. Slouží též jako madlo při transportu lahve. Výstup plynu z ventilu je vybaven rychlospojkou, což umožňuje velmi rychlé a snadné připojení hadice bez nutnosti použití montážního klíče. K dispozici je také manometr, který ukazuje tlak v lahvi. Tím je zajištěna možnost kdykoli zkontrolovat aktuální množství plynu v lahvi a jednoduše

„V plnících technických plynů společnosti Messer je kladen důraz na vysokou kvalitu produktů a dodržování všech předepsaných parametrů.“

oddělit prázdné lahve od plných. Průtok plynu je dle potřeby plynule nastavitelný v rozsahu 0–40 l/min.

V případě použití svazků tlakových lahví není hmotnost tak důležitým parametrem jako u samostatných lahví. K manipulaci dochází vysokozdvíhacím vozíkem, případně jeřábem. Společnost Messer disponuje již několik let svazky moderní konstrukce – MegaPack4 a MegaPack6, který pojme v závislosti na druhu plynu až úctyhodných 273 m³ plynu. Díky tomu dochází ke snížení četnosti výměny a úspoře nákladů spojených s distribucí a výměnou svazků. Kvalitní obaly jsou nezbytnou součástí dodávek technických plynů splňujících i ta nejpřísnější kritéria.

Čistota plynů

Kvalitativní požadavky na ochranné svařovací plyny jsou určeny normou ISO 14175. Kromě povolených tolerancí chemického složení ochranného plynu jsou zde definovány také požadavky na čistotu a obsah vlhkosti. Čistota ochranného plynu hraje důležitou roli nejen při zpracování citlivých kovů, jako je např. titan, ale i při svařování běžných konstrukčních ocelí, vysokolegovaných ocelí, hliníku a dalších materiálů. Čistota plynů se udává v procentech. Ke zjednodušení značení existuje mezinárodně platný systém ukazatelů. Ukazatele se skládají z čísla, tečky a druhého čísla. První číslo udává počet devítek, číslo za tečkou udává poslední číslo celkové hodnoty. Ukazatel 3.5 tedy udává čistotu plynu minimálně 99,95 %. Další příklady jsou uvedeny v doplňující tabulce.

Třída čistoty plynů

Ukazatel	Minimální čistota v %
2.5	99,5
3.5	99,95
4.6	99,996
5.0	99,999

Zásobovací systém

Úkolem zásobovacího systému je dopravit ochranný plyn v požadované čistotě a množství od zdroje do místa svařování. Pro dosažení požadovaných parametrů (průtok, čistota) je nezbytné vhodně dimenzovat nejen zdroje plynů (tlakové lahve, svazky tlakových lahví, stacionární zásobníky), ale také redukční ventily (redukční stanice) a potrubní rozvody. Během distribuce plynu nesmí docházet ke kontaminaci dopravovaného média. Dostatečnou jistotu poskytuje odborná instalace celého systému, umístění filtru do potrubí a volba vhodných plynových armatur. Velkou pozornost je třeba věnovat použitým materiálům. To platí i pro plynové hadice propojující redukční ventil se svařovacím zdrojem. Na trhu je k dispozici široká škála hadic, ale zdaleka ne všechny splňují přísná kritéria pro technické plyny. Nesprávně zvolený materiál hadice skrývá riziko absorpce kyslíku, dusíku a obzvláště vzdušné vlhkosti z okolní atmosféry. Vlhkost a nečistoty dokáží proniknout skrz stěnu hadice a kontaminovat plyn, který ve zdroji (tlakové lahvi) splňuje

273 m³ plynu

Až úctyhodných 273 m³ plynu pojme svazek MegaPack6.

▼
Svazek MegaPack4.



▼
Integrovaný lahvový a redukční ventil.



svařování

veškeré přísné kvalitativní parametry dané již zmíněnou normou ČSN EN ISO 14175. Pro skupiny plynů M3 a C je přípustná hodnota 120 ppm vlhkosti, skupina M2 může obsahovat maximálně 80 ppm. Nejpřísnější hodnota 40 ppm je předepsána pro skupiny plynů I, M1, R, N a O. Na grafu je vidět, že při použití nesprávných hadic není možné dosáhnout požadovaných hodnot vlhkosti.

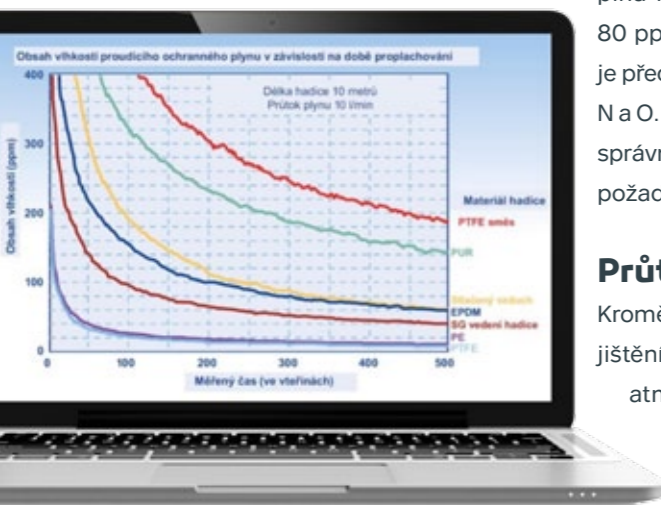
Průtok ochranného plynu

Kromě čistoty plynu je také důležité zajištění optimálního množství ochranné atmosféry v místě svařování. Častým problémem bývá zanesení svařovací hubice rozstříkáním, což způsobuje špatné proudění ochranného plynu a nedostatečnou ochranu svarové lázně. Svařovací hubice by měla

být pravidelně kontrolována a čištěna. Hodnota průtoku plynu nastavená na redukčním ventilu velmi často neodpovídá průtoku na hubici. Proto by měla být prováděna kontrola průtoku plynu na hubici plovákovým průtokoměrem.

Závěr

Svařovací proces můžeme ovlivnit celou řadou faktorů. Jedním z nich je zajištění předepsané čistoty a průtoku plynu v místě spotřeby. Čistý ochranný plyn v kvalitním obalu spolu s dobře provedeným zásobovacím systémem pomáhají optimalizovat svařovací proces a významnou měrou přispívají k dosažení požadovaných vlastností svařového spoje. ■ / Ing. Jan Kašpar, EWE (manažer aplikací – svařování a dělení materiálů), Messer Technogas s. r. o./



inzerce



Ferroline

Svařování, řezání a dělení materiálu

Ochranné plyny pro svařování:

- nelegovaných a nízkolegovaných ocelí » **Ferroline**
- legovaných a vysokolegovaných ocelí » **Inoxline**
- hliníku a neželezných kovů » **Aluline**

Technické plyny pro tepelné dělení materiálů:

- laserem
- plazmou
- kyslíkem

Svazek tlakových lahví:

- **MegaPack**



MegaPack



Aluline



Inoxline

Zveme Vás na mezinárodní veletrh svařovací techniky
WELDING od 3. - 7.10. 2016.
Naši expozici naleznete v pavilonu **G2, stánek č. 46.**

Odborné dotazy:

OBLAST ČECHY:
Ing. Jan Kašpar, EWE
aplikační inženýr
Tel.: +420 602 339 217
E-mail: jan.kaspar@messergroup.com

OBLAST MORAVA:
Ing. Stanislav Liman
aplikační inženýr
Tel.: +420 724 792 540
E-mail: stanislav.liman@messergroup.com

MESSER
Gases for Life

Messer Technogas s. r. o.
Zelený pruh 99
140 02 Praha 4
Tel.: +420 241 008 100
info.cz@messergroup.com
www.messer.cz

Part of the Messer World