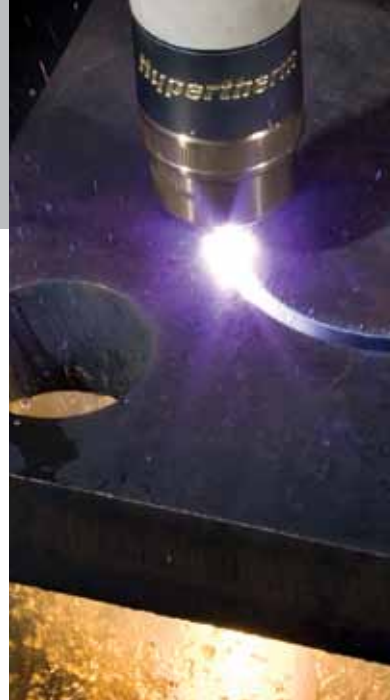


Jak zlepšit kvalitu plazmového řezu

Následující referenční příručka nabízí několik řešení zaměřených na zvýšení kvality řezu. Je důležité vyzkoušet a propracovat se uvedenými návrhy, protože často existuje mnoho různých faktorů, se kterými je třeba uvažovat.

- Typ stroje (například: stůl XY, děrovací lis)
- Systém plazmového řezání (například: napájecí zdroj, hořák, spotřební dily)
- Řídicí jednotka pohybu (například: CNC, regulace výšky hořáku)
- Procesní proměnné (například: řezná rychlost, tlaky plynů, průtočná množství)
- Vnější proměnné (například: proměnlivost materiálu, čistota plynu, zkušenost obsluhy)

Jestliže se snažíte zdokonalit vzhled řezu, je důležité vzít v úvahu všechny tyto faktory.



Problémy s kvalitou řezu

Šikmost

Kladný úhel řezu

Ve spodní části plochy řezu bylo odebráno více materiálu než v horní části plochy řezu.



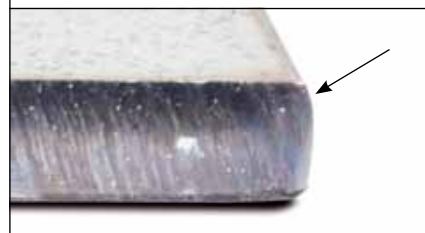
Záporný úhel řezu

Ve spodní části plochy řezu bylo odebráno více materiálu než v horní části plochy řezu.



Zaoblení horní hrany

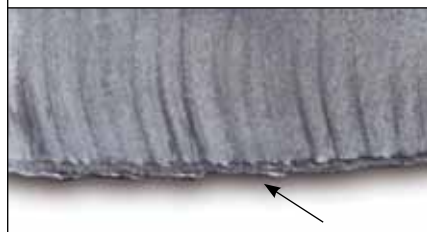
Mírné zaoblení podél horní hrany plochy řezu.



Otřepy

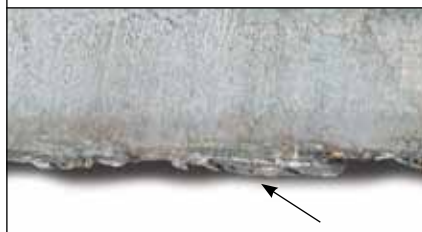
Otřepy při vysoké rychlosti

Malá, lineární housenka roztaveného kovu, která se přilepí a ztvrdne podél spodní hrany řezu (intervalové čáry tvaru „S“, otřepy lze obtížně odstranit, je nutné použít broušení).



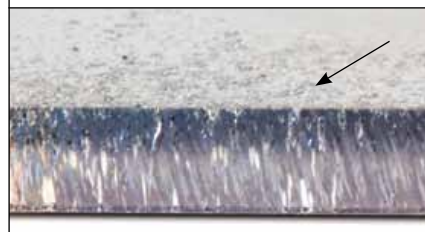
Otřepy při nízké rychlosti

Akumulace bublinek nebo kuliček roztaveného kovu, které se přilepí a ztvrdnou podél spodní hrany řezu (mohou se objevit svislé intervalové čáry, otřepy lze snadno odstranit, odlupují se ve velkých kusech).



Horní rozstřík

Mírný rozstřík roztaveného kovu, který se shromažďuje na horní hraně řezu (zpravidla bezvýznamný, nejčastěji se vzduchovou plazmou).



Problémy s kvalitou řezu (pokračování)

Kvalita povrchu

Drsnost

V závislosti na druhu řezaného materiálu je nutné počítat s určitou drsností. Drsnost charakterizuje strukturu čela řezu (řez není hladký).

Hliník

Nahoře: Vzduch/Vzduch

- Nejvhodnější pro tenký materiál do 3 mm

Dole: H35/N₂

- Vynikající kvalita řezu
- Svařitelná hrana



Nelegovaná (uhlíková) ocel

Nahoře: Vzduch/Vzduch

- Čistý řez
- Nitridovaná hrana
- Zvýšená tvrdost povrchu

Dole: O₂

- Mimořádná kvalita hrany
- Svařitelná hrana



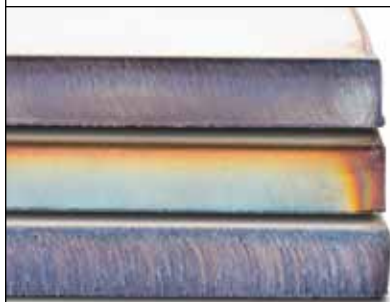
Barva

Barva vzniká v důsledku chemické reakce mezi kovem a plazmovým plynem použitým k řezání. Je nutné počítat s barevnými změnami (barva se nejvýrazněji mění u nerezové oceli).

Nahoře: N₂/N₂

Uprostřed: H35/N₂

Dole: Vzduch/Vzduch



Základní kroky ke zvýšení kvality řezu

Krok 1

Je směr řezání plazmovým obloukem správný?

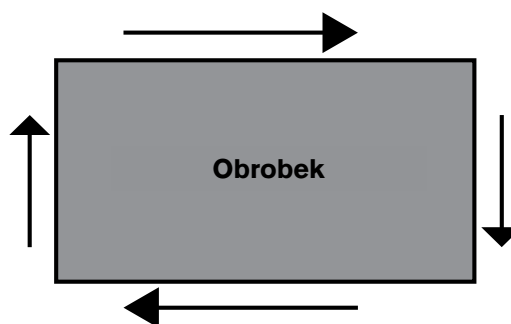
Ideálně pravouhlé úhly řezu se nacházejí vždy na pravé straně vzhledem k dopřednému pohybu hořáku.

- Zkontrolujte směr řezu.
- Podle potřeby upravte směr řezání.

Při použití standardních spotřebních dilů plazmový oblouk zpravidla rotuje ve směru hodinových ručiček.

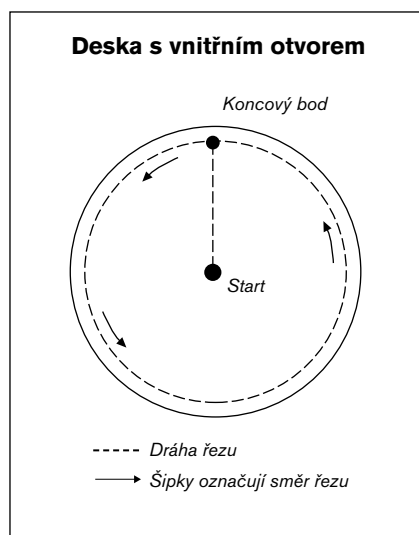
Obrys:

- Hořák se pohybuje ve směru hodinových ručiček.
- Dobrá strana řezu je na pravé straně hořáku pohybujícího se dopředu.



Vnitřní prvek (otvor):

- Hořák se pohybuje proti směru hodinových ručiček.
- Dobrá strana řezu je na pravé straně hořáku pohybujícího se dopředu.



Krok 2

Byl pro řezaný materiál
a tloušťku zvolen správný
proces?

Odkazujeme na tabulky parametrů v oddíle Obsluha v návodu
k obsluze Hypertherm.

OPERATION

Mild steel O₂ Plasma / Air Shield 400 A

220637

220636

220635

220632

220631

220629

220571

Flow rate - lpm/inch	
Preflow	0.75 187/400
Cutflow	60/120 137/300

Metric

Subject Gases	Set Preflow	Set Cutflow	Material Thickness	Arc Voltage	Torch-to-Work Distance	Cutting Speed	Initial Pierce Height	Pierce Delay Time				
Plasma Shield	Plasma Shield	Plasma Shield	mm	Volts	mm	mm/min	Factor %	Seconds				
O ₂	Air	24	50	60	50	12	139	4430	0.4			
						15	142	3.6	8950	72	0.5	
						25	144	2800	0.7			
						25	150	4.0	2210	0.9		
						30	153	4.6	1790	1.2		
						40	158	5.3	1160	1.5		
						50	167	5.3	795	16.1	360	5.5
						60	170	6.4	580			
						75	183		350			
						80	187	7.5	180			
Edge start												

English

Subject Gases	Set Preflow	Set Cutflow	Material Thickness	Arc Voltage	Torch-to-Work Distance	Cutting Speed	Initial Pierce Height	Pierce Delay Time				
Plasma Shield	Plasma Shield	Plasma Shield	in	Volts	in	ipm	Factor %	Seconds				
O ₂	Air	24	50	60	50	1/2	140	170	0.4			
						5/8	143	0.14	120	0.5		
						3/4	145	115	0.7			
						1	151	0.16	85	0.9		
						1-1/4	153	65	0.35	1.2		
						1-1/2	157	0.18	48	0.45	250	1.6
						1-3/4	167	47	0.78	350	5.5	
						2	168	0.21	30			
						2-1/4	171	0.25	25			
						3-1/2	176	0.31	10			
Edge start												

Marking

Subject Gases	Set Preflow	Set Cutflow	Amperage	Torch-to-Work Distance	Marking Speed	Arc Voltage
N ₂	N ₂	10	10	10	10	22
Ar	Ar	20	10	30	10	25

4-34

HPR400X2 Auto Gas Instruction Manual

Řiďte se specifikacemi v tabulkách parametrů:

- Vyberte odpovídající proces pro:
 - Typ materiálu
 - Tloušťku materiálu
 - Požadovanou kvalitu řezu
 - Cílovou produktivitu
- Vyberte správný plazmový a ochranný plyn.
- Vyberte správné parametry pro:
 - Tlaky plynů (nebo průtočná množství)
 - Vzdálenost hořák-obrobek a napětí na oblouku
 - Řeznou rychlost
- Potvrďte, že jsou používány správné spotřební díly (ověřte katalogová čísla).



Poznámka: Obecně řečeno, procesy s nižší intenzitou proudu snižují šikmost a zvyšují jakost povrchu, nicméně rychlosti budou pomalejší a ořezy budou větší.

Krok 3

Jsou spotřební díly opotřebené?

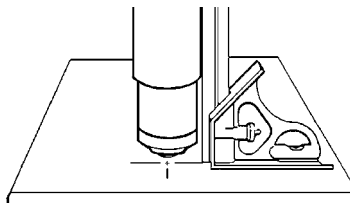
- Zkontrolujte opotřebení spotřebních dílů.
- Vyměňte opotřebené spotřební díly.
- Vždy vyměňte současně trysku a elektrodu.
- O-kroužky nesmíte nadměrně mazat.

Poznámka: Používejte originální spotřební díly Hypertherm, abyste zajistili maximální řezný výkon.

Krok 4

Je hořák v pravém úhlu k obrobku?

- Vyrovnajte obrobek.
- Nastavte hořák v pravém úhlu k obrobku (jak z přední, tak z boční strany hořáku).



Poznámka: Zkontrolujte, zda materiál není ohnutý nebo deformovaný. V mimořádných případech nelze toto omezení napravit.

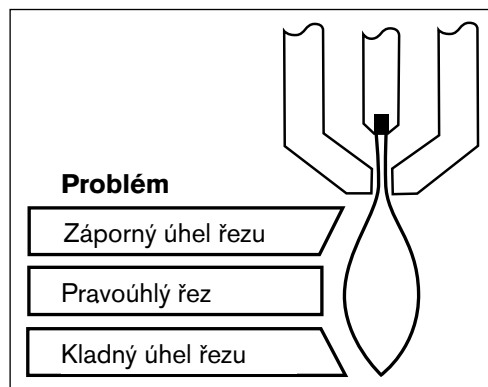
Krok 5

Je správně nastavena vzdálenost hořák-obrobek?

- Nastavte správnou vzdálenost hořáku od obrobku.
- Jestliže používáte regulaci napětí na oblouku, nastavte napětí.

Poznámka: Protože se spotřební díly opotřebovávají, je třeba napětí na oblouku průběžně seřizovat, aby vzdálenost hořák-obrobek byla zachována.

Vzdálenost hořák-obrobek může mít vliv na šikmost



Záporný úhel řezu: hořák je příliš nízko, zvětšete vzdálenost hořáku od obrobku.

Kladný úhel řezu: hořák je příliš vysoko, zmenšete vzdálenost hořáku od obrobku.

Poznámka: Malé změny řezného úhlu jsou běžné, pokud jsou v toleranci.

Krok 6

Je nastavena příliš vysoká, nebo příliš nízká řezná rychlost?

- Podle potřeby nastavte řeznou rychlost.

Poznámka: Řezná rychlost může ovlivnit také množství ořepů.

Ořepy při vysoké rychlosti: Příliš vysoká řezná rychlost (oblouk se zpoužďuje), snižte řeznou rychlost.

Ořepy při nízké rychlosti: Řezná rychlost příliš nízká (oblouk ≈ předbíhá), zvyšte řeznou rychlost.

Horní rozstřík: Řezná rychlost příliš vysoká, snižte řeznou rychlost.

Poznámka: Kromě rychlosti může množství ořepů ovlivnit jak chemické složení materiálu, tak kvalita povrchu. Jak se obrobek se zahřívá, vzniká během dalších řezů větší množství ořepů.

Krok 7

Existují problémy se systémem dodávky plynu?

- Zjistěte a opravte všechny netěsnosti nebo přiškrcení.
- Použijte správně dimenzované regulátory a vedení plynu.
- Použijte čistý, velmi kvalitní plyn.
- Je-li požadováno manuální proplachování, např. pomocí MAX200, potvrďte ukončení cyklu proplachování.
- Kontaktujte distributora plynu.

Krok 8

Vibruje hořák?

- Zkontrolujte, zda je hořák připevněný ke stolu portálového řezacího zařízení.
- Kontaktujte finálního výrobce (OEM), stůl pravděpodobně vyžaduje údržbu.

Krok 9

Je třeba stůl seřídit?

- Zkontrolujte a zajistěte, aby stůl řezal určenou rychlostí.
- Kontaktujte finálního výrobce (OEM), je pravděpodobně nutné seřídit rychlost stolu.

Hypertherm®

www.hypertherm.com

Hypertherm a Powermax jsou ochranné známky společnosti Hypertherm, Inc., které mohou být registrovány v USA a/nebo jiných zemích.

© 7/09 Hypertherm, Inc. Revize 0
89337G Český / Czech