

Bättre kvalitet vid plasmaskärning

Följande referensguide ger flera lösningar som hjälper till att förbättra snittkvaliteten. Det är viktigt att testa de föreslagna åtgärderna eftersom många olika faktorer påverkar resultatet:

- Typ av maskin (till exempel: XY-bord, excenterpress)
- Plasmaskärsystem (till exempel: kraftförsörjning, brännare, slitdelar)
- Anordning för rörelsestyrning (till exempel: CNC, styrning av brännarens höjd)
- Processvariabler (till exempel: skärhastighet, gastryck, flödeshastigheter)
- Externa variabler (till exempel: variationer i materialet, gasens renhetsgrad, användarens erfarenhet)

Det är viktigt att ta hänsyn till alla dessa faktorer vid försök att förbättra snittets utseende.



Problem med snittkvaliteten

Vinkelinställning

Positiv snittvinkel

Mer material har avlägsnats från övre delen av snittytan än från den nedre delen.



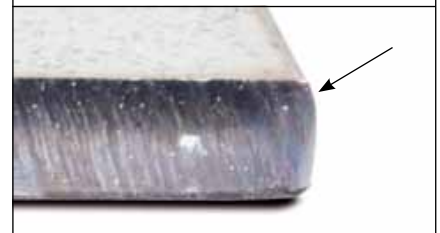
Negativ snittvinkel

Mer material har avlägsnats från nedre delen av snittytan än från den övre delen.



Rundning av övre kanten

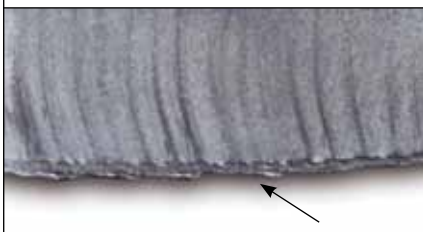
Den övre kanten av snittytan är lätt avrundad.



Slagg

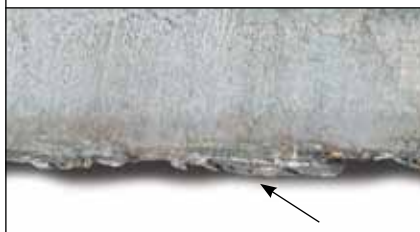
Höghastighetsslagg

Små, linjära strängar med smält material fastnar och härdar längs med snittets nedre kant ("S"-formade förskjutningslinjer förekommer; slagget är svårt att avlägsna varför slipning krävs).



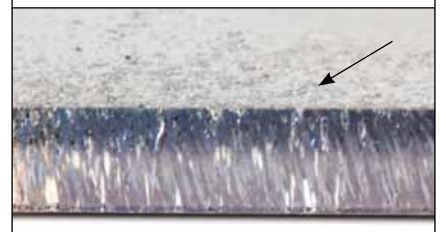
Låghastighetsslagg

En bubblig eller sfärisk ansamling av smält material som fastnar och härdar längs med snittets nedre kant (vertikala förskjutningslinjer kan förekomma; slagget är lätt att avlägsna och lossnar i stora flagor).



Stänk

Ett lätt stänk av smält material samlas på snittets övre kant (ofta sporadiskt, vanligast vid luftplasmaskärning).



Problem med snittkvaliteten, fortsättning

Ytfinish

Yträhet

Beroende på vilken typ av metall som används kan viss yträhet förväntas. "Yträhet" beskriver snittytans struktur (snittet är inte jämnt).

Aluminium

Övre: Luft/Luft

- Bäst för tunna material under 3 mm

Nedre: H35/N₂

- Utmärkt kantkvalitet
- Svetsbar kant



Olegerat stål

Övre: Luft/Luft

- Skarpt snitt
- Nitrerhärdad kant
- Bättre ythårdhet

Nedre: O₂

- Enastående kantkvalitet
- Svetsbar kant



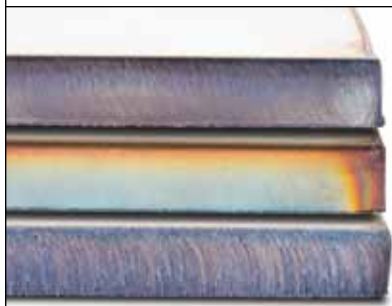
Färg

Färg är ett resultat av en kemisk reaktion mellan en metall och den plasmagas som används för att skära den. Färgförändringar kan förväntas (färgen ändras mest hos rostfritt stål).

Övre: N₂/N₂

Mitten: H35/N₂

Nedre: Luft/Luft



Grundläggande steg för bättre snittkvalitet

Steg 1

Skär plasmabågen i rätt riktning?

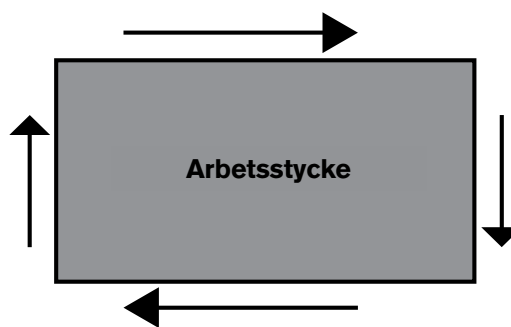
Den mest rätta snittvinkeln bildas alltid på höger sida i förhållande till brännarens framåtrörelse.

- Kontrollera skärriktningen
- Justera vid behov skärriktningen

Plasmabågen snurrar vanligtvis medurs om standardslitdelar används.

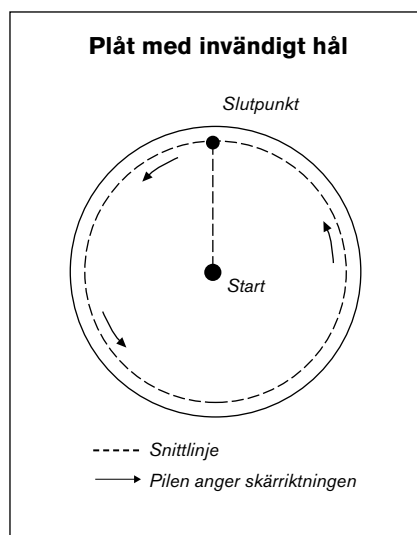
Kontur:

- Brännaren rör sig medurs
- Den bästa sidan av snittet är till höger om brännaren då den rör sig framåt.



Invändig detalj (hål):

- Brännaren rör sig moturs
- Den bästa sidan av snittet är till höger om brännaren då den rör sig framåt.



Steg 2

Används lämplig process för det material och den tjocklek som skärs?

Se skärtabellerna i driftsavsnittet i Hypertherms instruktionsmanual.

OPERATION

Mild steel
O₂ Plasma / Ar Shield
400 A

Row letter = torch	
Row	Ar
12-20	110/130
21-30	127/150

Metric

Subject Gases	Set Pre-flow	Set Cut-flow	Material Thickness	Arc Voltage	Torch-to-Work Distance	Cutting Speed	Initial Pierce Height	Pierce Delay Time			
Plasma	Shield	Plasma	Shield	mm	Volt	mm	mm	Factor %			
O ₂	Ar	24	50	50	12	139	4430	72	0.4		
					15	142	36	3950	0.5		
					20	144	2900	0.7			
					25	150	4.0	2210	8.0	0.9	
					30	153	4.6	1750	9.7	1.1	
					40	158	5.3	1150	11.3	2.80	1.8
					50	167	5.3	795	16.1	3.60	5.2
					60	177	6.4	580			
					75	183		350			
					80	197	7.9	180			

English

Subject Gases	Set Pre-flow	Set Cut-flow	Material Thickness	Arc Voltage	Torch-to-Work Distance	Cutting Speed	Initial Pierce Height	Pierce Delay Time			
Plasma	Shield	Plasma	Shield	in	Volt	in	in	Factor %			
O ₂	Ar	24	50	50	1/2	140	170	2.8	0.4		
					3/4	145	0.14	120	0.38	200	0.5
					1	151	0.16	85	0.32	0.9	
					1 1/4	153	0.18	65	0.26	1.2	
					1 1/2	157	0.18	48	0.45	1.6	
					1 3/4	167		47		2.2	
					2	168	0.21	39	0.78	3.60	5.2
					2 1/4	171	0.25	25			
					3 1/2	176		20			
					3	193	0.81	10			

Marking

Subject Gases	Set Pre-flow	Set Cut-flow	Amperage	Torch-to-Work Distance	Marking Speed	Arc Voltage
N ₂	Ar	10	10	10	10	10
N ₂	Ar	10	10	10	10	123
Ar	Ar	20	10	30	10	55

4-34 **HPR400X Auto Gas** Instruction Manual

Följ alltid specifikationerna i skärtabellerna:

- Välj lämplig process med avseende på:
 - Materialtyp
 - Materialtjocklek
 - Önskad snittkvalitet
 - Produktivitet
- Välj lämplig plasma- och skyddsgas
- Välj lämpliga parametrar för:
 - Gastrycket (eller flödes hastigheten)
 - Avståndet mellan brännare och arbetstycke samt bågspänningen
 - Skärhastigheten
- Kontrollera att lämpliga slitdelar används (kontrollera artikelnumret)



Obs! Processer med lägre ström ger i allmänhet bättre vinkelinställning och ytfinish; emellertid ger de lägre skärhastighet och mer slagg.

Steg 3

Är slitdelarna utslitna?

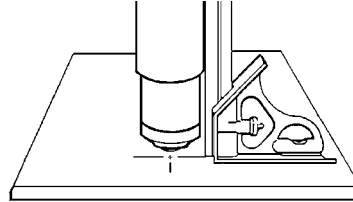
- Inspektera slitdelarna med avseende på slitage
- Byt ut utslitna slitdelar
- Byt alltid ut dysa och elektrod samtidigt
- Smörj inte o-ringarna för mycket

Obs! Använd Hypertherms originalslitdelar för att säkerställa maximala skärprestanda.

Steg 4

Ligger brännaren vinkelrätt mot arbetsstycket?

- Se till att arbetsstycket ligger vågrätt
- Ställ in brännaren vinkelrätt mot arbetsstycket (sett både framifrån och från sidan av brännaren)



Obs! Kontrollera om materialet är böjt eller skevt. I extrema fall kan detta inte kompenseras.

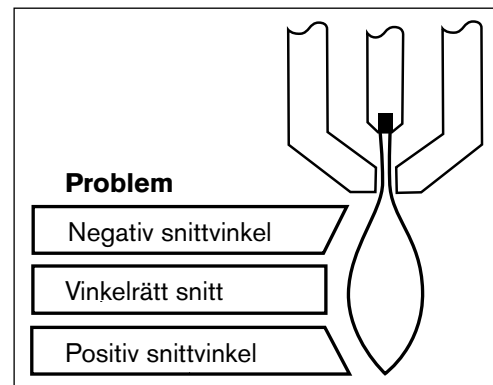
Steg 5

Är avståndet mellan brännare och arbetsstycke rätt inställt?

- Justera avståndet mellan brännare och arbetsstycke till lämpligt värde
- Justera bågspänningen om styrning av bågspänningen används

Obs! För att bibehålla rätt avstånd mellan brännare och arbetsstycke behöver bågspänningen justeras kontinuerligt allteftersom slitdelarna slits.

Avståndet mellan brännare och arbetsstycke kan påverka vinkelinställningen



Negativ snittvinkel: brännaren sitter för lågt; öka avståndet mellan brännare och arbetsstycke

Positiv snittvinkel: brännaren sitter för högt; minska avståndet mellan brännare och arbetsstycke

Obs! En mindre variation av snittvinkeln är normalt, så länge den håller sig inom toleransen.

Steg 6

Är den inställda skärhastigheten för hög eller för låg?

- Justera skärhastigheten efter behov

Obs! Skärhastigheten kan även påverka mängden slagg.

Höghastighetsslagg: Skärhastigheten är för hög (bågen släpar efter); minska skärhastigheten

Låghastighetsslagg: Skärhastigheten är för låg (bågen ligger före); öka skärhastigheten

Stänk: Skärhastigheten är för hög; minska skärhastigheten

Obs! Förutom hastigheten kan både materialkemin och ytfinishen påverka mängden slagg. Allteftersom arbetsstycket värms upp kan mer slagg bildas på efterföljande snitt.

Steg 7

Förekommer problem med gasförsörjningssystemet?

- Identifiera och reparera eventuella läckor eller strypningar
- Använd regulatorer och gasledning med lämplig storlek
- Använd ren gas av hög kvalitet
- Kontrollera att hela avluftningscykeln utförs då manuell avluftning krävs, till exempel för MAX200
- Kontakta gasleverantören

Steg 8

Vibrerar brännaren?

- Kontrollera att brännaren sitter ordentligt fast vid bordets portal
- Kontakta leverantören; underhåll av bordet kan behövas

Steg 9

Behöver bordet ställas in?

- Kontrollera och säkerställ att bordet skär med specificerad hastighet
- Kontakta leverantören; bordets hastighet kan behöva ställas in

Hypertherm[®]

www.hypertherm.com

Hypertherm och Powermax är varumärken som tillhör Hypertherm, Inc. Dessa varumärken är registrerade i USA och andra länder.
© 7/09 Hypertherm, Inc. Revision 0
89337B Svenska / Swedish