



Thermisch gutsen

Het thermisch gutsen vormt een belangrijke stap bij de fabricage van gelaste onderdelen. Het wordt onder meer gebruikt voor het snel verwijderen van bijvoorbeeld ongewenst metaal. De werkwijze bij het gutsen is dat het materiaal plaatselijk wordt verwarmd en gesmolten, waarna het wordt verwijderd en wel meestal door het weg te blazen. Normaal gesproken wordt bij het gutsen een autogene vlam of een elektrische boog toegepast om het metaal snel tot smelten te brengen. Tevens wordt de druk van de vlam of de druk van de ontstane gaskegel gebruikt om het gesmolten metaal weg te spuiten.

Om bij het gutsen een groef met een specifieke afmeting te verkrijgen, zeker ten aanzien van de diepte en de breedte ervan, moet de gutser oefenen om een juiste uitvoering van het gutsproces onder de knie te krijgen. Wanneer hij het proces niet beheerst, ontstaat een groef met een onregelmatig en ruw verloop.

In de tabel zijn de mogelijke thermisch gutsprocessen in relatie tot de te gutsen materialen en de mogelijkheden weergegeven.

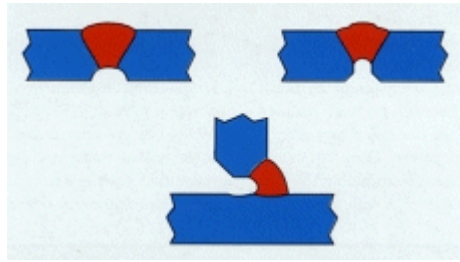
Veiligheid

Belangrijk bij het gutsen is, daar het gutsen berust op het met geweld wegblazen van gesmolten metaal over zelfs aanzienlijke afstanden, dat de gutser afdoende beschermende maatregelen neemt. Dit niet alleen voor zijn eigen veiligheid, maar ook voor de overige werknemers.

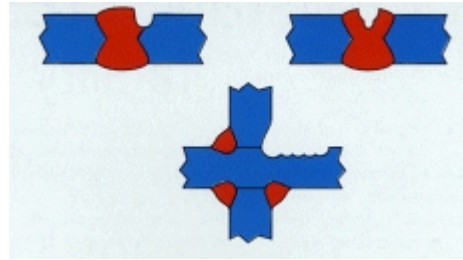
Afdoende beschermingsmiddelen houden onder andere in beschermende kleding, afdoende gelaatsbescherming, veiligheidslaarzen, lasrookafzuiging en een verwijdering van alle verbrande materialen vanuit de directe omgeving.

Industriële toepassingen

Het thermisch gutsen was aanvankelijk ontwikkeld voor het onder andere verwijderen van het materiaal van de tegenzijde van een lasrups, het verwijderen van hechtlassen of andere tijdelijke lassen alsmede lasonvolkomenheden. Figuur 1 illustreert de waarde van het uitgutsen van de tegenzijde van gelaste verbindingen, terwijl figuur 2 de verwijdering van onvolkomenheden laat zien voordat de reparatielas kan worden gelegd.



Figuur 1: typische uitgegutste tegenzijden van gelaste verbindingen.



Figuur 2: Verwijdering van lasonvolkomenheden voor een reparatielas.

Het gutsproces heeft bewezen succesvol te kunnen worden toegepast. Hierdoor heeft het een groot spectrum aan toepassingen in de mechanische industrie, zoals bijvoorbeeld bij:

- reparatie en onderhoud van constructies, zoals bruggen, grondverzetinstallaties, graafinstallaties, spoorwagematerieel, scheepsbouw, offshore constructies, pijpen en opslagtanks
- verwijderen van scheuren en onvolkomenheden, zoals gietgallen in gietwerk in zowel ferro- alsook non-ferrolegeringen
- voorbereiding van plaatranden voor het lassen
- verwijdering van overtollig materiaal zoals verstijvingsruggen, hijsoren en opkomers en gietlopen bij gietstukken, overtollig lasmetaal, tijdelijke ondersteuningsstrippen, verwijderen van boutresten, het slopen van constructies op lokatie enz.

Het thermisch gutsen is tevens geschikt voor het efficiënt verwijderen van tijdelijke voorzieningen tijdens het lassen zoals hechtbruggen, koppelstukken, hijsoren en tijdelijke hechtlassen gedurende de verschillende stadia van fabricage en constructie.

Gutsprocessen

Het gutsen kan worden uitgevoerd met de volgende thermische processen:

- autogene vlam
- beklede elektroden
- koolboog
- plasma boog.

Tabel 1. Diverse gutsprocessen en toepasbaarheid.

Thermisch proces	Proces mogelijkheden		Metalen
	Primair	Afgeleid	
Autogeen gutsen	Gutsen	Groeven maken Oppervlak afbranden Aanschuinen	Laag koolstof houdende staalsoorten, koolstof-mangaan constructie staalsoorten, staal voor drukvaten (max. koolstofgehalte 0,35 %) laag gelegeerd staal (max. 5 % Cr), gietijzer (indien voorgewarmd tot 400 – 450°C)
Gutsen met beklede elektrode	Gutsen	Groeven maken Aanschuinen	Laag koolstof houdende staalsoorten, koolstof-mangaan constructie staalsoorten, staalsoorten voor drukvaten, laag gelegeerd staal, roestvast staal, gietijzer, legeringen op nikkel basis
Koolboog gutsen	Gutsen	Groeven maken Aanschuinen	Laag koolstof houdende staalsoorten, koolstof-mangaan constructie staalsoorten, staal voor drukvaten, laag en hooggelegeerd staal, giet- ijzer, legeringen op nikkel basis, koper en koperlegeringen, koper-nikkel legeringen, aluminium
Gutsen met de plasmaboog	Gutsen	Aanschuinen Groeven maken Afbranden	Aluminium, roestvast staal
Opmerking: alle processen kunnen worden gebruikt voor het snijden en scheiden van metalen. Voorverwarming afhankelijk van het materiaal dat wordt gegutst.			

Deze aflevering in de rubriek 'Laskennis opgefrist' is een bewerking van 'Job Knowledge for welders Part 8' uit TWI Connect door Wim Pors, geactualiseerd eind 2008.

Inlichtingen

Nederlands Instituut voor Lastechniek
Boerhaavelaan 40
2713 HX Zoetermeer
Website: www.nil.nl
e-mail: info@nil.nl

Informatie en advies van het NIL wordt verstrekt in goed vertrouwen en is gebaseerd op de huidige stand der technische kennis. Er kan geen garantie verleend worden aan de resultaten of effecten door toepassing van de informatie van deze website. Ook kan er geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid geaccepteerd worden voor iedere vorm van verlies of schade .