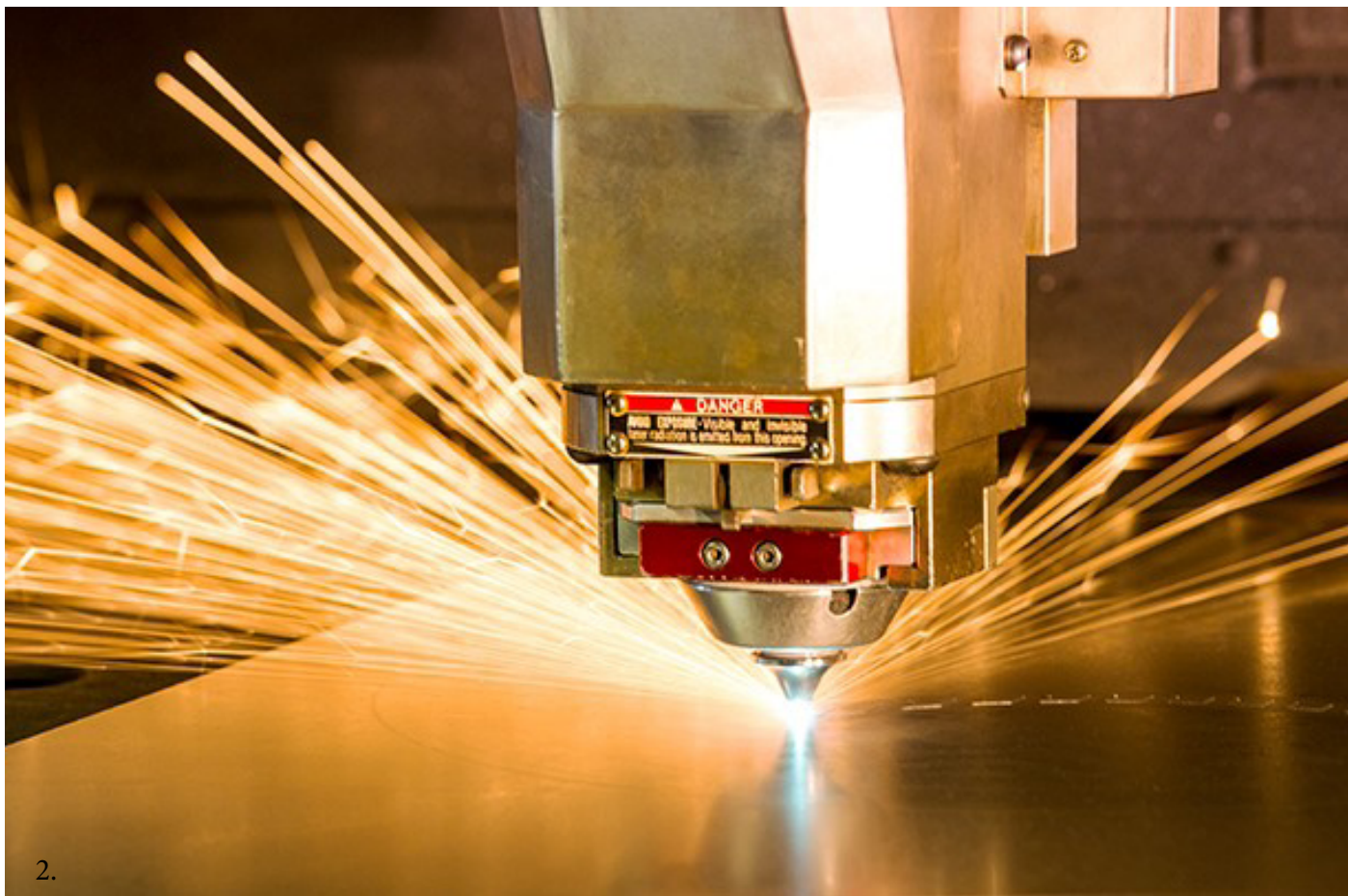


Technisch Infoblad 22

Thermisch verzinken
van snijkanten



2.

1. Plasmasnijden
2. Lasersnijden

Zinkinfo Benelux stelt zich onder andere ten doel om thermisch verzinkt staal te promoten en om kennis van alle aspecten van het thermisch verzinken te vergroten onder iedereen die professioneel of educatief een relatie heeft met het vakgebied dat thermisch verzinken beslaat.

Dit Technisch Infoblad is er slechts één uit een reeks. Kijk voor meer uitgaven op www.zinkinfobenelux.com

WILT U MEER WETEN?

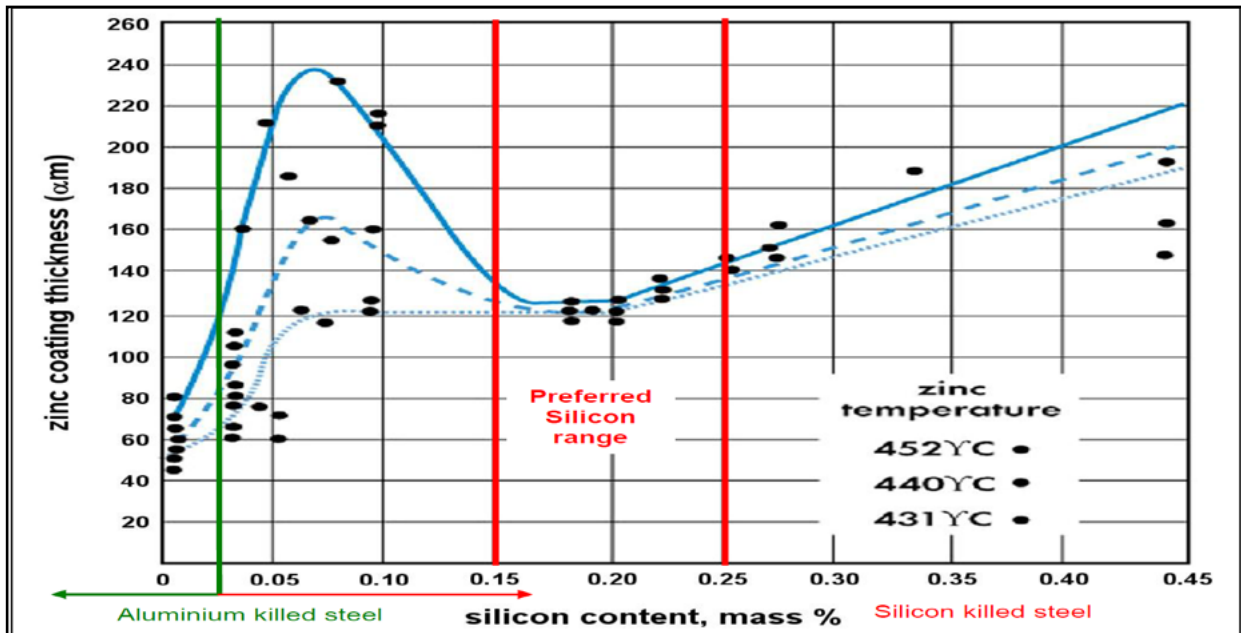
Stuur een e-mail naar onze Technische Expert Hans Boender

hans@zinkinfobenelux.com



INLEIDING

Bij het thermisch verzinken van delen gemaakt van plaat, bijvoorbeeld kop- en voetplaten van kolommen en dragers, komt het soms voor dat de zinklaag op de snijranden afwijkingen vertoont qua uiterlijk, hechting en laagdikte. De meest voorkomende afwijking is een dunnere laag op deze snijkant. Wat is nu de oorzaak van de afwijking?



Figuur Si % in relatie tot de zinklaag (bron: HDGASA)

THERMISCH VERZINKEN VAN SNIJKANTEN

De snijtechniek voor dikke plaatdelen is in de afgelopen 30 jaar veranderd. Het autogeen snijden is vaak vervangen door plasmasnijden en lasersnijden.

PLASMASNIJDEN

De verschillende snijtechnieken veroorzaken snijkanten die verschillen in ruwheid en de aanwezigheid van meer of minder scherpe randen. Door de inwerking van warmte verandert zowel de staalstructuur als de staalsamenstelling. Op de snijkanten vormen zich oxidelagen met verschillende stabiliteit. Sommige van deze oxiden zijn moeilijk te verwijderen in de standaard voorbehandelingsreeks bij de verzinkerij. Elk van deze aspecten kan afzonderlijk of in samenhang met elkaar de opbouw, dikte en het uiterlijk van de zinklaag beïnvloeden.

Bij thermisch verzinken is het verloop van de ijzer-zink reactie in hoofdzaak afhankelijk van de gehalten aan silicium en fosfor in het staal. Deze gehalten veranderen aan de snijkanten door de inwerking van de warmte in absolute zin als ook in verhouding tot elkaar. Uit literatuur is bekend dat bij het autogeen-snijden het silicium tot circa 30 - 40 μm diep verdwijnt door verbranding. Het mag worden aangenomen dat bij hogere snijtemperaturen, zoals bij plasmasnijden, de snijzone groter zal zijn.

Wanneer bij reactief staal met een (Si+P)gehalte groter dan 0,09% het silicium uit de snijzone verdwijnt, kan de snijkant na het verzinken een dunnere zinklaag hebben dan op de niet beïnvloede delen.

LASERSNIJDEN

Bij het lasersnijden treedt er een ander fenomeen op waarbij de randen van de snijkanten zo scherp zijn dat de zinklaag al bij een geringe mechanische belasting eraf kan springen.

De verschillende snijtechnieken geven ieder andere effecten op de staalsamenstelling en staalstructuur. Daarnaast is de gassamenstelling en zuiverheid van de zuurstof ook van invloed op de gemaakte snede. De EN-ISO 1461 geeft aan dat snijranden die ontstaan zijn door een snijbrander, in feite een warmtebehandeling hebben ondergaan. Voor het verkrijgen van een betrouwbare (gelijkmatige) zinklaag zou het warmte beïnvloede deel verwijderd moeten worden. Veldtesten hebben de theorie bevestigd.

CONCLUSIE

Als gevolg van het inbrengen van lokale warmte door verschillende snijtechnieken, ontstaan wijzigingen in de staalsamenstelling en staalstructuur. Deze wijzigingen in het staal kunnen leiden tot afwijkingen van de zinklaag in vergelijking met de omliggende vlakken. Ook kunnen zeer scherpe randen ontstaan waarop de zinklaag snel beschadigd. Het is sterk aan te raden snijranden die door middel van laser- of plasmasnijden zijn ontstaan mechanisch voor te behandelen door aanstralen. Hierdoor zal een meer regelmatige zinklaag ontstaan.



NORMVERWIJZING

EN-ISO 1461

Door thermisch verzinken aangebrachte dekla-
gen op ijzeren en stalen voorwerpen - Specifica-
ties en beproevingsmethoden.