

HEEFT UW LASROBOT LAST VAN INDIGESTIE?

BULKVERPAKKINGEN VOOR MAG-DRAAD REDUCEREN PRODUCTIESTILSTANDEN

Automatische lasinstallaties zijn een goede investering ... wanneer ze ongestoord kunnen blijven lassen tenminste. Van het ogenblik dat de lasboog afwijkt van een traject, er plots spatten optreden of wanneer een draadgeleider onverwacht dichtslibt, tikt de klok van de productiestilstand. De robot krijgt last van 'indigestie', met hoog oplopende kosten tot gevolg. De bulkverpakking van de lasdraad als middel om het aantal draadwissels te beperken, is dikwijls de bron van veel ellende. Investeren in een kwaliteitsdraad, een geschikte bulkverpakking én een doordacht geleidings-systeem vraagt het nodige inzicht en kennis van zaken.

Door Tim Buyle



uitvoerbaar, maar bieden geen verdere voordelen meer om het aantal stilstanden te reduceren. Immers, de aanschafkosten worden hoger en de risico's op beschadiging tijdens intern transport, opslag en gebruik worden ook groter.

Elke beschadiging van de verpakking kan aanleiding geven tot storingen tijdens gebruik, of in het slechtste geval tot een afkeur van de volledige grootverpakking. Een aantal fabrikanten hebben een oplossing bedacht waardoor het volume van de verpakking niet meer relevant is: het concept van een eindeloze draadaanvoer. Kleinere verpakkingen worden ingenieus aan elkaar gekoppeld, zelfs wanneer de lasinstallatie in bedrijf is, waardoor de

aanvoer van lasdraad net zo vanzelfsprekend wordt als elektriciteit en gas. Dit systeem is beproefd en werkt feilloos, indien men over voldoende ruimte beschikt om de verpakkingen te kunnen plaatsen. De investering blijft beperkt tot een eenvoudig weerstandsapparaat om de draden van de twee verpakkingen aan elkaar te lassen.

INLEIDING

In Europa wordt er jaarlijks ongeveer 280 à 300 duizend ton MAG-draad verbruikt voor het lassen van constructiestaal. Bulkverpakkingen zijn nu al goed voor ongeveer 40% van het totale volume en zullen ongetwijfeld de komende jaren nog verder aan belang winnen. De reden is heel eenvoudig: het aansluiten van één grootverpakking elimineert een veelvoud van draadwissels van klassieke 15kg-draadhaspels en kan bijgevolg leiden tot een heuse kostenbesparing tijdens de productie. Een voorwaarde is natuurlijk een storingsvrije lasdraad van constante kwaliteit.

KEN DE DRAAD VAN UW LEVERANCIER!

Hoewel een massieve draad door veel aankopers als een commodity beschouwd wordt, is het tegendeel waar. Kennis van de oorsprong van

de draad en van de manier waarop de draad gefabriceerd werd, is van primordiaal belang. De chemische samenstelling heeft een invloed op de kwaliteit van de lasnaad en dus het percentage van de afkeur binnen de productie. De meeste draadfabrikanten hanteren de ISO-, EN- en AWS-specificaties, wat de samenstelling en de bijbehorende toleranties betreft. Sommige fabrikanten werken echter met strengere marges voor bepaalde elementen (Mn, Si) die van invloed zijn op het gedrag van de lasdraad tijdens het lassen, maar vooral op de onzuiverheden (Pb, S, Cu, N, O, B, Ca). Ook de manier waarop de chemische samenstelling gecontroleerd wordt door fabrikanten, is dikwijls zeer verschillend. Op analysecertificaten

kun je ofwel de 'typische' (gemiddelde) samenstelling vinden van grotere loten, geproduceerd over een jaar, dan wel de actuele analyse per lotnummer die een meer precieze aanwijzing geeft over de te verwachten kwaliteit, met betrekking tot de boogstabiliteit, vloeibaarheid, spatgedrag en gevoeligheid voor porositeiten.

HET IS RAADZAAM OM DE INSTRUCTIES GOED DOOR TE LEZEN EN DE VOORSCHRIFTEN AAN TE HOUDEN ALVORENS EEN BULKVERPAKKING AAN TE SLUITEN OP EEN VOLAUTOMATISCHE LASINSTALLATIE

GROOT, GROTER, GROOTST?

Het wisselen van een draadhaspel neemt al snel vijftien minuten in beslag en is slechts mogelijk tijdens een stilstand van de automatische lasinstallatie. Om de hoge wisselkosten te beperken, bieden veel draadfabri-

kanten diverse grootverpakkingen, typisch tussen 250 en 550 kg. Grotere verpakkingen zijn technisch

KEUZE VAN DE VERPAKKING

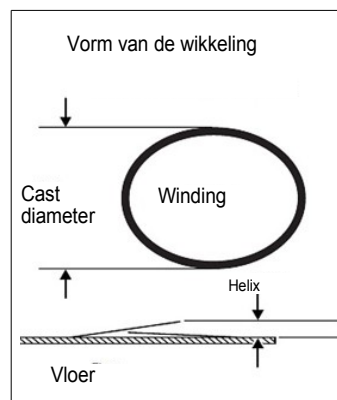
Het aanbod van grootverpakkingen is zeer divers. De meest courante verpakking bestaat uit gelijmd en watervast karton, verstevigd met een metalen ring. Deze vaten zijn zeer robuust, maar moeilijk recycleerbaar.

Andere varianten zijn stapelbaar en voorzien van een houten pallet voor intern transport. Niet zozeer het type van de bulkverpakking, maar wel de inwendige afmetingen en interne accessoires zijn van belang. Kenmerkend voor een storingsvrije draad is het beperkte aantal raakpunten met de binnenzijde van de verpakking. De windingen moeten netjes gestapeld zijn in kleinere pakketten die als een rozet op elkaar gelegd worden. Om te beletten dat de windingen uit de verpakking veren (door de aanwezige helix), is een aandrukking nodig.

Om bovendien te beletten dat een of meerdere windingen vanuit de stapel in het pak naar beneden vallen, is een centrale pilaar nodig. Deze accessoires zijn wezenlijke onderdelen van een grootverpakking en zijn eigen aan de fabrikant. Het is raadzaam om de instructies goed door te lezen en de voorschriften aan te houden

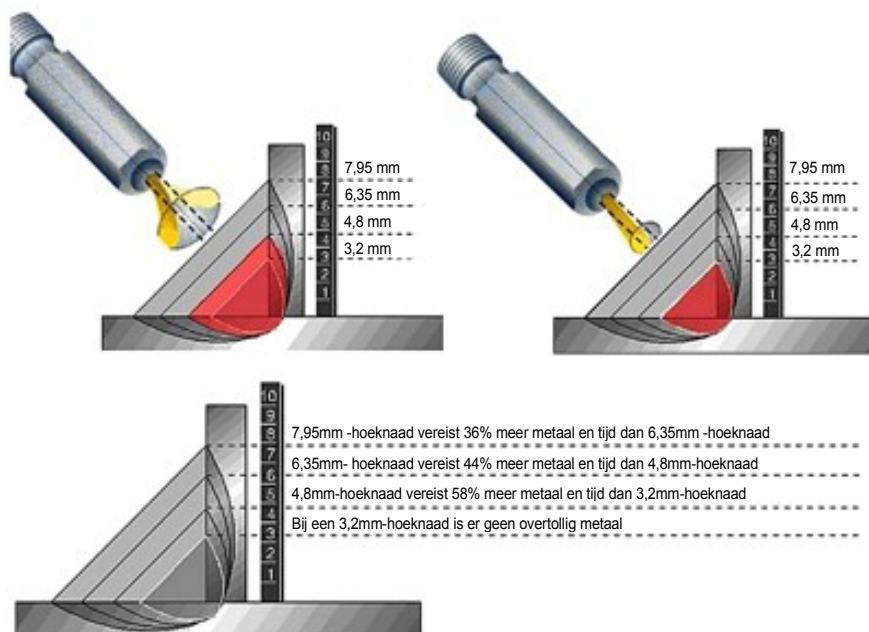
VERGELIJKENDE TABEL

	BS300 STANDAARDLASDRAAD <ul style="list-style-type: none"> • Kleine castdiameter • Grote helix • Verhoogde slijtage van de contacttipp • Mogelijke afwijkingen van geprogrammeerde banen • Niet geschikt voor hoeknaden met kleine keelhoogte
	BULKVERPAKKING MET AANGEPASTE LASDRAAD <ul style="list-style-type: none"> • Grote castdiameter • Kleine helix • Rechte draad zonder veel wrijving • Lange levensduur van de contacttipp • Stabiele en gerichte lasboog



Karakteristieken van een gewikkelde draad

ELIMINEER BRONNEN VAN INDIGESTIE



Afwijkende z-lengte van een hoeknaad als gevolg van een kleine cast en grote helix van de draad

alvorens een bulkverpakking aan te sluiten op een volautomatische lasinstallatie.

Over het algemeen kan er niet zomaar van type bulkverpakking en/of leverancier veranderd worden zonder details, zoals koppelstukken en adapters, te verhelpen.

EIS EEN OPTIMALE 'CAST' EN 'HELIX'

De manier waarop een draad gefabriceerd wordt, heeft een directe invloed op het percentage van de afkeur van lasnaden en het aantal productiestilstanden. Het fabricageproces is vrij eenvoudig. Via meerdere stappen wordt er een ruwe draad van ongeveer 5,5 mm dik naar de gewenste einddiameter getrokken (0,8 – 1,2 – 1,6 mm). Na verkopering (nodig voor de bescherming van de draad, de goede glijeigenschappen in het slangenpakket en de verbetering van het elektrische contact) volgt dan het wikkelen en verpakken van de lasdraad.

Plastische vervorming

De plastische vervorming die optreedt tijdens het wikkelen van een draadhaspel of een bulkverpakking, levert twee typische karakteristieken op voor de draad: de cast-diameter (kromming van de draad) en de helix (torsie van de draad). Beide parameters hebben een invloed op het afwikkelgedrag tijdens het lasproces, de stabiliteit van de draadaanvoer, het richten van de lasboog en de slijtage van de contacttip in het MAG-pistool. Naast een beperkt volume hebben de klassieke 15kg-haspels een kleine castdiameter en een relatief

grote helix. Dit zorgt ervoor dat dergelijke draden niet de meest geschikte zijn om op een volautomatische installatie te gebruiken: het beperkte gewicht resulteert in meerdere wisselpauzes, terwijl de karakteristieken van de cast en de helix een verhoogd risico op storingen met zich meebrengen. Dankzij de wikkelttechnologie van de bulkverpakkingen bereikt men een grote castdiameter en een kleine helix. De draad wordt dan nagenoeg recht en zonder vervorming naar

"DE MANIER WAAROP EEN DRAAD GEFABRICEEERD WORDT, HEEFT EEN DIRECTE INVLOED OP HET PERCENTAGE VAN DE AFKEUR VAN LASNADEN"

het toortspakket gestuurd. Een rechte draad zorgt bovendien ook voor een correcte dosering van het lasmetaal. Het al dan niet behalen van de correcte keelhoogte van hoeknaden in één laspas is sterk afhankelijk van de rechttheid van de draad. Ogenscheinlijk kleine afwijkingen resulteren in extra lasvolume en dus meer kosten, een langere productiecyclus en minder capaciteit van de installatie.

DOE DE TEST

De ingangscntrole van bulkverpakkingen kan op een eenvoudige manier: trek ongeveer tien meter draad uit de verpakking, buig het draadeinde om en laat de draad vrij roteren. Indien de rotatie minder dan 360° bedraagt, gaat het om een spanningsvrij gewikkelde draad, die in principe geen aanleiding zal geven tot storingen tijdens de productie.

Sommige draden leiden, afhankelijk van het fabricageproces, tot meer storingen dan andere. Verkoperde draden met onvoldoende hechting van koper schilferen af en zorgen zo voor het dichtslibben van liners, feeders, rollen en contacttips. De slechte staat van wirefeeders leidt dikwijls tot het afschrapen van de draad, waardoor metaaldeeltjes afgezet worden. Een mogelijke oplossing om koperschilfers te elimineren, is het gebruik van een chemische coating die de doorvoerbaarheid van de draad verhoogt. Vuile draden zijn eveneens een bron van ergernis en zijn toe te schrijven aan het onvoldoende reinigen van de draad na de fabricage.

Massieve draad

Voor een massieve draad moet er eveneens een weloverwogen keuze gemaakt worden binnen het aanbod van aanvoersystemen: U-groeven kunnen leiden tot knopen in de draad vanwege het vierpuntscontact tussen de rollen en de draad, waardoor een torsie optreedt. Die torsie zet zich vanuit de wirefeeder voort in twee richtingen: zowel naar de contacttip als naar de grootverpakking, met alle mogelijke storingen tot gevolg. V-vormige rollen kunnen aanleiding geven tot het vervormen van de draad wanneer de uitlijning van de rollen niet perfect is. Dit veroorzaakt opnieuw stilstanden, waardoor de productie-efficiëntie daalt.

VERGEET DE ACCESSOIRES NIET!

Omdat het niet altijd mogelijk is om grotere volumes nabij de lasinstallatie te plaatsen, zijn er bijkomende hulpmiddelen nodig om de draad te transporteren naar het laspistool op de robot. Tientallen meters kunnen overbrugd worden. Een storingsvrije lasdraad van constante kwaliteit moet storingsvrij blijven vanaf de grootverpakking tot in de contacttip. De meeste opstellingen zijn 'direct pull', waarbij de draad door het aanvoersysteem getrokken wordt met behulp van de wirefeeder. Om afstanden, langer dan tien meter, te overbruggen kan een push-pullstelsel soelaas bieden.

MEER BETALEN EN TOCH BESPAREN?

Een weldoordachte keuze van de kwaliteit van de draad en de eigenschappen van de grootverpakking zelf, in combinatie met een geschikt aanvoersysteem, zal stevast leiden tot een efficiënte productie. De prijs van de draad is slechts een klein element van de totale kost. □

