

Lasser kwalificaties en het classificeren

Vanaf eind 2013 wordt de NEN-EN-ISO 9606-1 gebruikt voor het kwalificeren van lassers. Een belangrijk verschil met zijn voorloper, de NEN-EN 287-1, is dat het toevoegmateriaal als essentiële variabele is opgenomen, inclusief een bijbehorend geldigheidsgebied. Dit artikel geeft uitleg over de classificatie van beklede elektroden.

door Fred Neessen en Leo Vermeulen

De vertrouwde Europese norm voor het kwalificeren van lassers, de NEN-EN 287-1, is vervangen door de internationale norm NEN-EN-ISO 9606-1. In Lastechniek # 9 van 2013 is een leidraad opgenomen waarin de belangrijkste wijzigingen zijn toegelicht. Zo is basismateriaal vervangen door lastoevoegmateriaal. Dit betekent dat het lastoevoegmateriaal als essentiële variabele in de vorm van een toevoegmaterialengroep (FM) is opgenomen, inclusief een bijbehorend geldigheidsgebied. De groepsindeling voor toevoegmaterialen is voornamelijk gebaseerd op het soort staal waarvoor het toevoegmateriaal bedoeld is. Naast deze groepsindeling moet ook het soort toevoegmateriaal worden opgenomen. Dit gebeurt op de manier zoals dat ook in de NEN-EN 287-1 was geregeld, met een afkortingsletter. Zo wordt bijvoorbeeld de letter B gebruikt voor basisch toevoegmateriaal, R voor rutiel en S (Solid) voor massieve draden en staven. In de nieuwe NEN-EN-ISO 9606-1 wordt naast deze letter speciaal voor beklede elektroden ook een nummer toegekend. Bij nadere bestudering blijkt dat dit nummer afkomstig is uit de AWS-classificatie voor beklede elektroden.

Kopkleur en codering

Naast de kopkleur zijn elektroden tegenwoordig voorzien van een bestempeling met een codering op de bekleding. Als voorbeeld de Conarc 49C, een elektrode waarmee in alle posities gelast kan worden. Deze is voorzien van een grijze kopkleur en een bestempeling: 7018-1/Conarc 49C.

Verouderde en nieuwe normen

De Nederlandse norm NEN 1062 is al jaren geleden vervallen. Hetzelfde lot ondergingen de overige Europese normen, zoals de Franse norm NFA 81-309, de Britse norm BS 639 en de Duitse norm DIN 1913. In plaats daarvan kwam de Europese norm EN 499. Sinds 2002 is

ook deze vervallen en werd vervangen door EN-ISO 2560: Indeling van beklede elektroden voor booglassen met de hand van ongelegeerd en fijnkorrelig staal. In deze norm worden alle elektroden ingedeeld die gebruikt kunnen worden bij het lassen van ongelegeerd en fijnkorrelig staal, tot een rekgrens van maximaal 500 MPa (N/mm²). Dus ook elektroden waarvan het lasmetaal tot enkele procenten nikkel en/of wat molybdeen bevat, behoren tot deze groep.

Volgens de EN-ISO 2560-A krijgt elke elektrode een codering die is opgebouwd uit een aantal symbolen. Achtereenvolgens komen achter de letter E aanduidingen voor de sterkte van het lasmetaal, dus de rekgrens en treksterkte die minimaal gehaald moeten worden. Verder zijn er aanduidingen voor de kerftaaiheid, de chemische samenstelling, het type bekleding, het rendement, de polariteit bij het lassen, de laspositie en het waterstofgehalte dat het lasmetaal maximaal mag bevatten.

ASME/AWS

In Europa wordt ook gewerkt met de Amerikaanse normen ASME en AWS. Beide zijn wat de elektrodencodering betreft gelijk. Vooral in de offshore-industrie zijn deze normen ingeburgerd. De aanduidingen zijn kort maar krachtig. De Baso 100 bijvoorbeeld, krijgt de aanduiding E7016. Het lasmetaal van deze elektrode voldoet aan de volgende eis: minimaal 70 k.s.i. (kilo pounds per square inch) treksterkte. Dit is omgerekend: $70 \times 6,9 = 483$ MPa. Het daaropvolgende cijfer 16 geeft aan dat het gaat om een elektrode zonder ijzerpoeder in de bekleding, dus het betreft geen hoogrendementelektrode, met minimaal 27 Joule kerftaaiheid bij -30 °C. Figuur 2 geeft de codering volgens de AWS A5.1 weer. Het is dit cijfer 16 dat in de nieuwe NEN-EN-ISO 9606-1 is opgenomen om de beklede elektrode te karakteriseren waarmee de lasproef is uitgevoerd en waarmee het bijbehorend geldigheidsgebied

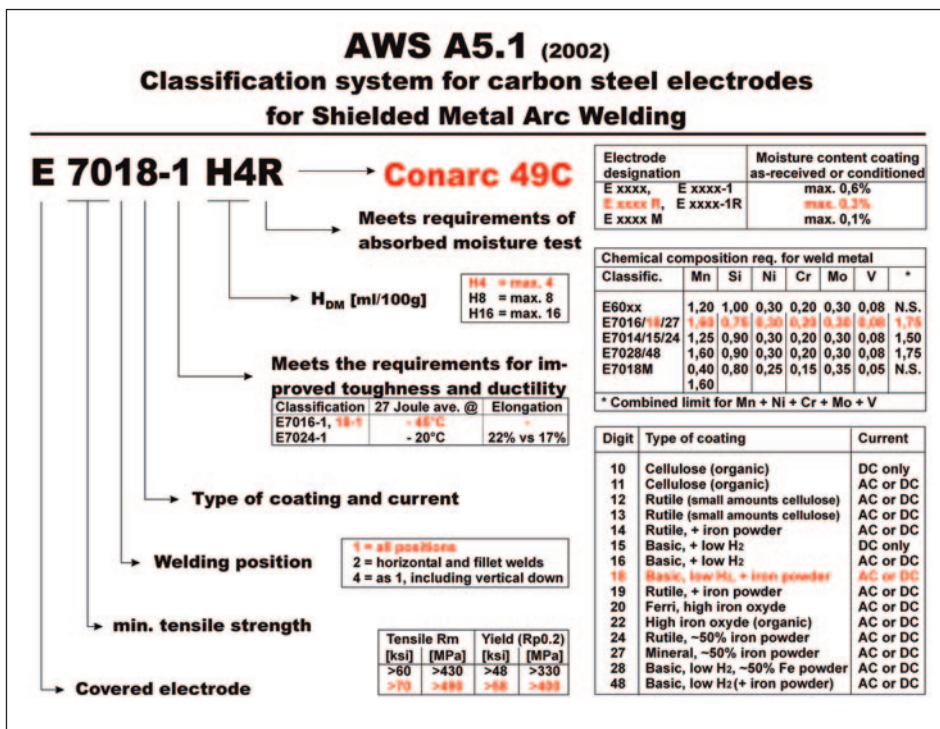
van beklede elektroden



Classificatie volgens EN-ISO 2560-A

Ter illustratie

- E 46 4 B 3 2 H5**
- E beklede elektrode
 - 46 een minimum rekgrens van 460 MPa en een treksterkte van 530 - 680 MPa
 - 4 een minimum kerftaaiheid van 47 Joule bij - 40 °C (Een aanduiding voor de chemische samenstelling wordt hier niet opgegeven, omdat er geen nikkel of molybdeen aanwezig is.)
 - B basische elektrode
 - 3 rendement tussen 105 % en 125 % en zowel lasbaar op gelijk- als wisselstroom
 - 2 lasbaar in alle posities, behalve verticaal neergaand
 - H5 een maximaal waterstofgehalte in het neergesmolten lasmetaal van 5 ml/100 g.



Classificatie volgens AWS A5.1