



Technisch Infoblad 21

Thermisch verzinken van
MC-staal



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 Technische 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

Door de staalproducenten/staalwalserijen worden in toenemende mate plaatstaal en uit plaatstaal gevormde profielen met MC-kwaliteit (ook wel microkorrel staal) geleverd. In de codering MC staat de M voor thermo-mechanisch gewalst en de C voor cold forming. Door de specifieke samenstelling en walstemperatuur ontstaat er een hele fijne korrelstructuur. Deze structuur en bijbehorende mechanische eigenschappen zorgen ervoor dat dit materiaal zich uitstekend laat koudvervormen. Daarnaast is dit materiaal zeer geschikt voor lasersnijden doordat het staaloppervlak zeer glad en strak is en een hogere hardheid heeft. Door de lage koolstofequivalent (CEV) is het staal ook goed lasbaar. Kortom; een staalsoort met bijzondere eigenschappen die met name door machine- en apparatenbouwers bijzonder wordt gewaardeerd. Het staal wordt geleverd volgens de Europese norm NEN-EN 10149-2.

THERMISCH VERZINKEN VAN MC-KWALITEIT

Kenmerkend voor MC-staal is het gladde oppervlak en een hogere oppervlaktehardheid.

Daarnaast is er in MC-staal zeer weinig silicium aanwezig. Veelal is er sprake van een wat hoger aluminiumgehalte. Door deze kenmerken blijkt in de praktijk dat de vorming van de zinklaag tijdens het thermisch verzinken, minder is, waardoor de zinklaagdikte niet aan de laagdikte eisen van de internationale norm EN ISO 1461 voldoet.

Deze zinklaagdikte varieert van enkele micrometers tot in sommige gevallen wel 30 micrometer onder de voorgeschreven plaatselijke of gemiddelde laagdikte volgens EN ISO 1461.

Opmerking:

De dikte van de zinklaag is afhankelijk van navolgende parameters; de temperatuur van het zinkbad, de vorm van het te verzinken voorwerp, de dompeltijd en uithijssnelheid en de chemische samenstelling van de zinksmelt alsmede de chemische samenstelling van het staal.

Uit diverse proefnemingen blijkt dat aanpassingen van het thermisch verzinkproces zoals hierboven omschreven geen of onvoldoende effect hebben en derhalve niet leiden tot een zinklaagdikte die voldoet aan de norm (zie ook Technisch Infoblad nr. 18 - De invloed van de staalsamenstelling op de eigenschappen van de zinklaag)



GEVOLGEN DUNNERE ZINKLAAG

Ondanks dat de laagdikte niet voldoet aan de waarden in de tabel van de EN-ISO 1461, is er wel sprake van een fraai glad en regelmatig oppervlak van de zinklaag. In veel situaties is de zinklaagdikte van groot belang voor de levensduur van de corrosiebescherming terwijl in andere situaties, denk aan machinebouw, de levensduur wel van belang is maar niet per sé een halve eeuw hoeft te zijn.

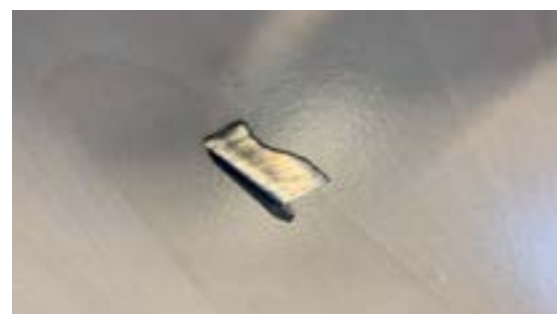
In geval van een zinklaagdikte van 85 micron, zal het staal gedurende een periode van minimaal 77 jaar en gemiddeld 113 jaar beschermd zijn (volgens ISO 9224, Corrosieklasse C3).

REMEDIE

Mocht men iets vervaardigd hebben van MC-staal maar toch de gebruikelijke zinklaagdikte wensen, dan kan men overwegen om het materiaal te (laten) stralen voordat het naar de thermische verzinkerij gaat. Zoals hiervoor is aangegeven, is de onvoldoende zinklaagdikte mede een gevolg van de hoge oppervlaktehardheid en het zeer gladde oppervlak. Door het stralen wordt het gladde staaloppervlak verruwd en zal ook de oppervlaktehardheid verminderen en zal nagenoeg altijd aan de laagdikte eisen voldaan kunnen worden. Bijkomend voordeel is dat in dat geval ook de snijranden gestraald worden, waardoor deze enigszins afgebraamd worden en eventuele moeilijk verwijderbare oxideresten afgestraald zijn.

DUPLEXSYSTEMEN

Mocht men een systeem wensen waarbij na de thermische zinklaag een organische deklaag (verf of poedercoating) aangebracht wordt, dan spreekt men over een duplexsysteem. Mocht men het gladde uiterlijk van de zinklaag als uitgangspunt nemen voor het aanbrengen van deze extra laag, dan dient men zich bewust te zijn dat snijkanten dienen te worden afgerond (tenminste $R=1$ mm) en snijvlakken behoren te worden nabewerkt. De hechting van de hardere zinklaag op het MC staal, leidt anders bij mechanische beschadiging al gauw tot het loskomen van de zinklaag en daarmee ook de organische deklaag van de ondergrond ter plaatse van de snijkant. Zie hiervoor fotoafbeeldingen hiernaast van een stripbaluster en een losgekomen zinklaag.



InfoZinc Benelux ~
La galvanisation à chaud: durable et efficace

Zinkinfo Benelux ~
Thermisch verzinken: duurzaam en doeltreffend



NORMVERWIJZING

EN-ISO 1461

Door thermisch verzinken aangebrachte deklagen op ijzeren en stalen voorwerpen – Specificaties en beproevingsmethoden

ISO 9224

Corrosie van metalen en legeringen - Corrosiegraad van de atmosfeer - Richtwaarden voor de corrosiviteitscategorieën

NEN-EN 10149-2

Warmgewalste platte producten gemaakt van staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvormen - Deel 2: Leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalste staalsoorten

