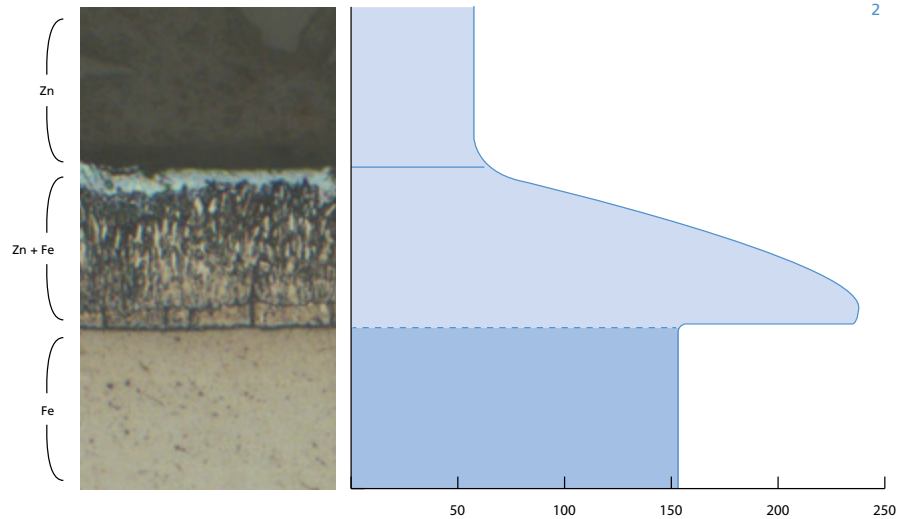


Technisch Infoblad 12

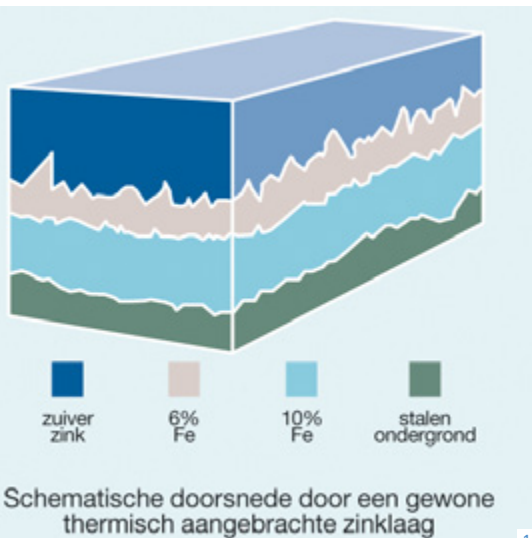
De mechanische
eigenschappen van
thermisch verzinkt
staal

- 1 De laagopbouw bij thermisch verzinken
- 2 De hardheid van het staal en de zinklaag

Vickers Hardheid (Hv)



2



1

Zuiver zink is een vrij zacht metaal. Toch is een thermische zinklaag harder dan de meeste organische coatings (verfsystemen). Hoe komt het eigenlijk dat een thermische zinklaag toch zeer schuurbestendig en stootvast is? Voor het antwoord op die vraag moeten we weten hoe een zinklaag tot stand komt.

METALLURGISCHE HECHTING

Bij het onderdompelen in een zinkbad neemt het staaloppervlak geleidelijk de temperatuur aan van het gesmolten zink (circa 450°C). Zodra de temperatuur van het staal boven circa 250°C komt, treedt er een diffusiereactie op tussen beide metalen. Daarbij ontstaan er zink-ijzerlegeringslagen op het staaloppervlak. Hierdoor wordt het zink metallurgisch verankerd aan het staaloppervlak. Resultaat hiervan is de best denkbare hechting. Bij het uitnemen van het staal uit het zinkbad neemt het staal het hete, vloeibare zink mee uit het bad. Dit stolt bovenop de zink-ijzerlegeringslagen en vormt een laagje zuiver zink. De thermische verzinklaag bestaat uit het geheel van de legeringslagen (3 in totaal) en een toplaag van zuiver zink (zie afbeelding 1).

DE HARDHEID VAN ZINK

Ondanks hun zeer hoog zinkgehalte zijn de zink-ijzer legeringslagen 3 à 5 maal harder dan de toplaag van zuiver zink. Ze zijn zelfs meestal meer dan 50% harder dan de stalen ondergrond (zie figuur 2). De verzinklaag is dus opgebouwd uit bijzonder harde zink-ijzer legeringslagen en een relatief veel zachtere toplaag van zuiver zink.

Het gevolg is dat de zachte, zinken toplaag de mechanische belasting door bijvoorbeeld slagen of stoten) de kracht op de verzinklaag dempt. Hierdoor wordt er geen schade toegebracht aan de harde zink-ijzer legeringslagen. Alleen bij grote, zeer plaatselijke (punt)belasting, waarbij de stalen ondergrond vervormt, kunnen de harde legeringslagen scheuren.

De grote hardheid van de legeringslagen zorgt ook voor een uitstekende schuurweerstand. Het is niet voor niets dat bijvoorbeeld trappen, kruiwagens, laadbakken, kiepwagens en stallen thermisch verzinkt worden. Aan de andere kant is het zo dat de vrij milde thermische behandeling (slechts enkele minuten onderdompelen in zink van 450°C) de mechanische eigenschappen van het staal nagenoeg niet aantast.

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 guus@zinkinfobenelux.com. Guus Schmittman is onze Technische Expert.



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