

# Inwendige verontreiniging van koperen pijpen met KIWA-keurmerk

## 1. Inleiding

Het KIWA-keurmerk op koperen pijpen wordt afgegeven op basis van de KIWA-kwaliteitseisen nr. 57 'koperen pijpen' van 1967. De gestelde eisen betreffen:

- enkele algemene eisen met betrekking tot de uitvoering;
- de chemische samenstelling van het koper;
- de maatvoering van de koperen pijp;
- de mechanische eigenschappen van de pijp.



ING. M. MENSE  
KIWA  
afdeling Metalen

Onder de algemene eisen wordt voor het inwendige oppervlak het volgende voorgeschreven:

'Het inwendige oppervlak van de pijp moet schoon zijn en vrij zijn van een warmgevormde oxydehuid, van koolstof en van andere schadelijke stoffen, die direct of indirect aanleiding tot aantasting van de pijp kunnen geven'.

Sinds de vaststelling van de huidige kwaliteitseisen in 1967 maken de diverse opgetreden wijzigingen in de productieprocessen een nadere aanvulling van deze eis noodzakelijk.

## 2. De invloed van koolstof op het optreden van putcorrosie

Bij de productie van koperen pijpen wordt gebruikgemaakt van smeermiddelen.

Deze smeermiddelen bevatten koolstofverbindingen die bijvoorbeeld, door de hogere temperatuur die tijdens de veelal toegepaste gloeibehandeling optreedt, kunnen worden omgezet in koolstof.

Een dergelijke gloeibehandeling kan, in verband met de gewenste hardheid van de koperen pijp, nodig zijn.

Uit de verschillende door het KIWA uitgevoerde onderzoekprojecten is gebleken dat de inwendige verontreiniging met koolstof aanleiding kan geven tot putcorrosie. Uit een proefproject, waarbij onderzoekingen zijn gedaan over een langere periode (4½ jaar) met dertien verschillende in Nederland voorkomende watertypen, is gebleken dat geringe hoeveelheden koolstof niet in verband kunnen worden gebracht met het optreden van putcorrosie. Echter bij hoeveelheden groter dan 0,3 mg/dm<sup>2</sup> koolstof blijkt een significante verhoging van een risico van het optreden van putcorrosie aantoonbaar te zijn (KIWA-publicatie SWE-338).

Op grond hiervan wordt de maximum grenswaarde voor de verontreiniging met

koolstof van 0,3 mg/dm<sup>2</sup> door het KIWA in het kader van de keurmerkverlening gehanteerd.

## 3. Beperking van de inwendige verontreiniging met koolstof

Voor het beperken van de inwendige verontreiniging met koolstof kunnen de producenten op diverse plaatsen in het productieproces maatregelen treffen. In hoofdlijnen zijn de volgende methoden te onderscheiden.

### 3.1. Beheersing van het smeermiddel

Bij deze methode gaat het in principe om een beperking van de hoeveelheid smeermiddel tijdens het productieproces, zodat de uiteindelijke hoeveelheid koolstof onder de grenswaarde van 0,3 mg/dm<sup>2</sup> blijft.

Het smeermiddel wordt voor een optimale fabricage in overmaat gebruikt. Tevens is het bij het trekprocédé uit kostenoverwegingen gebruikelijk het smeermiddel meerdere malen te gebruiken. Door een juiste keuze van het type smeermiddel, het toepassen van een beperkte hoeveelheid en een eerdere vervanging van het smeermiddel, is het mogelijk om aan de gestelde grenswaarde voor de verontreiniging met koolstof te voldoen.

Een alternatief kan zijn om het smeermiddel direct voor de gloeibehandeling uit de pijp te verwijderen.

### 3.2. Oxydatief gloeien

Ook bij deze methode wordt de basis gevormd door een zorgvuldige beperking van de hoeveelheid smeermiddel voorafgaand aan het gloeien van de pijp.

Tevens wordt bij deze methode tijdens het gloeien, in de pijp een oxydatief milieu

nauwkeurig gehandhaafd. Een dergelijk milieu biedt, ten opzichte van het tot nu toe gebruikelijke reducerende milieu, het voordeel dat omzetting van het smeermiddel tot koolstof niet optreedt.

Het smeermiddel zal nu immers grotendeels verbranden, zodat vrijwel geen resten op het inwendige oppervlak van de pijp achterblijven.

Door het oxydatieve milieu zal tevens versneld oxydatie van het koper optreden. Na afloop van het gloeien is op het inwendige oppervlak van de pijp tevens een dunne cupro-oxydehuid gevormd.

### 3.3. Verwijderen van koolstof door stralen

Bij deze methode wordt de koperen pijp met de voor het proces benodigde smeermiddelen vervaardigd. Aan het eind van het productieproces worden verontreinigingen door middel van stralen uit de pijp verwijderd.

Bij de koperen pijp op rollen (zachte kwaliteit) zijn extra maatregelen nodig zodat het inwendige oppervlak voldoende gelijkmatig wordt gereinigd en er geen losse deeltjes in de pijp kunnen achterblijven.

## 4. Specifieke eisen

Zoals in 2. is aangegeven wordt voor de inwendige verontreiniging met koolstof een maximum grenswaarde van 0,3 mg/dm<sup>2</sup> gehanteerd. Deze grenswaarde is een nadere specificatie van de onder 1. genoemde algemene eis voor het inwendig oppervlak. Voor de methoden 'beheersing van het smeermiddel' en 'verwijderen van koolstof door stralen' kan met deze nadere specificatie worden volstaan.

- Slot op pagina 433

Productielijn inwendig gestraalde buizen.

