



April 2010

## INFORMATIEBLAD "Thermo-Mechanisch Bandstaal"

### Aanleiding

Volgens de norm EN 10219 mogen fabrikanten van koudgevormde stalen ronde buizen en buisprofielen als basismateriaal inzetten:

- warmgewalst bandstaal
- genormaliseerd bandstaal
- thermo-mechanisch gewalst bandstaal (TM Staal)

We zien de laatste tijd een toename in het gebruik van thermo-mechanisch gewalst bandstaal door de buisfabrieken. We vermoeden, dat niet iedereen op de hoogte is van de eigenschappen van dit bandstaal. Hieronder zetten we de belangrijkste eigenschappen en gevolgen uiteen.

### Wat is thermo-mechanisch gewalst bandstaal?

Bij dit type bandstaal worden de mechanische waarden van het materiaal tijdens de vervaardiging kunstmatig verhoogd door een combinatie van mechanische vervorming en versnelde afkoeling. Het resultaat van dit proces is een fijnkorrelig staal met een goede lasbaarheid en goede mechanische eigenschappen bij een relatief laag koolstofgehalte en koolstofequivalent.

### Wat betekent dit voor de toepasbaarheid?

Bij de koudvervorming van bandstaal tot buizen, van welk voormateriaal dan ook, zullen de sterkte waarden van het materiaal stijgen. Dat is niets nieuws. De waarden van de buizen zoals wij ze aan onze klanten leveren, voldoen aan de eisen van de norm. Bestelt u een koudgevormde buis in de kwaliteit S355J2H, dan zal de rekgrens minimaal 355 N/mm<sup>2</sup> zijn, van welk bandstaal de buis ook is gemaakt.

De effecten van thermo-mechanisch gewalst bandstaal worden pas merkbaar als de buizen tijdens de verdere verwerking worden **verhit boven 580 °C**. In dat geval lopen de sterkte waarden van het staal namelijk altijd weer terug. Indien gebruik is gemaakt van warmgewalst of genormaliseerd bandstaal, dalen de waarden ongeveer tot de oorspronkelijke waarden van het bandstaal. Bij thermo-mechanisch bandstaal kunnen deze waarden echter **verder teruglopen tot onder** het niveau van het oorspronkelijk ingezette bandstaal. Bij een buis, besteld in de kwaliteit S355J2H, kan de rekgrens na verhitting boven 580 °C dus onder 355 N/mm<sup>2</sup> uitkomen, indien de buis is vervaardigd uit thermo-mechanisch bandstaal.

Dit alles is binnen de norm toegestaan. De norm garandeert namelijk geen sterkte waarden na eventueel gloeien (verwarmen boven 580 °C) van de buizen. In algemene zin wordt ervan uitgegaan, dat koudgevormde buizen niet aan dergelijke verhittingen worden blootgesteld.

### Hoe weet ik of een koudgevormde buis is gemaakt van TM staal?

In de productomschrijving op het materiaalcertificaat dient dit te worden vermeld. Dit kan op verschillende manieren verwoord worden, afhankelijk van de fabriek. Een certificaat van Tata/Corus vermeldt bijvoorbeeld : " ... P355N **except TMR strip**...". TMR staat voor "thermo-mechanically rolled".