

Nodulaire gietijzernuance biedt oplossing voor lage schokbestendigheid van silicium-verstevigd gietijzer

06 juli 2018, 02:00

Kurt Beghyn

Door het verstevigingsmechanisme van de silicium-gelegerde gietijzersoorten en toevoeging van perliet-stabiliserende elementen te combineren kon een gietijzersoort ontwikkeld worden die niet meer de belangrijkste negatieve eigenschap van Si-gelegerd gietijzer bezit: een bros breukgedrag bij schokbelastingen.

De nieuwe silicium-verstevigde nodulaire gietijzersoorten die in 2011 in de nieuwe Europese norm werden opgenomen hebben de laatste jaren een belangrijke opmars gekend. Vooral de nuance EN-GJS-500-14 is voor veel constructeurs een ideaal materiaal gebleken ter vervanging van het klassieke nodulaire gietijzer klasse EN-GJS-500-7. Dit wegens de combinatie van betere mechanische eigenschappen (hogere rekgrens en hogere breukrek) en de veel betere bewerkbaarheid door de uniforme ferritische matrixstructuur. De rekgrens stijgt immers van 320 tot 400 MPa, de verlenging verdubbelt zelfs van 7 tot 14 procent bij het inzetten van de nieuwe nuance.

Eens het materiaal op grote schaal werd geproduceerd, heeft men vastgesteld dat het materiaal zich inderdaad beter gedraagt bij statische en dynamische belastingen. Toch werden regelmatig breukgevallen in the field vastgesteld die te wijten waren aan schokbelastingen. Door het hogere siliciumgehalte gedraagt het materiaal zich inderdaad brosser bij impactbelastingen, wat als een belangrijk nadeel wordt ervaren.

Om aan dit nadeel tegemoet te komen heeft Georg Fisher een nieuwe nodulaire gietijzervariant op punt gesteld. Deze materiaalsoort, die onder de naam Sibodur 500 op de markt wordt aangeboden, combineert het verstevigingsmechanisme van de hoog-silicium gietijzersoorten met versteviging door de vorming van perliet in de matrix.

Op deze manier worden volgende eigenschappen verkregen:

- Treksterkte: 500 - 550 MPa
- Rekgrens: 330 - 360 MPa
- Verlenging: 11 - 15%
- Hardheid : 170 - 220 HBW

Deze eigenschappen benaderen de eigenschappen van het silicium-verstevigd gietijzer, maar er wordt een duidelijke verbetering van de weerstand tegen impact vastgesteld, zowel bij kamertemperatuur als bij verlaagde temperatuur.

Bronnen

- Giesserei-Rundschau 02-2018

- ECI-meeting Porto 12-13/04/2018

Auteurs



Kurt Beghyn