

Technischen Handblatt Nr.: 7

Revision: 00/07.2016

Mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (MKV)

Definition

Mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit werden für Anwendungen genutzt, bei denen eine gute Bearbeitbarkeit, hohe Duktilität und eine hohe Dehngrenze erforderlich ist. Im Vergleich zu den entsprechenden ferritischen/perlitischen Sphärogussorten weisen die Sorten des mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit aufgrund ihres einphasigen Grundgefüges bedeutend geringere Schwankungen in der Härte auf. Bei demselben Härteniveau ergibt diese Verringerung der Härteschwankung, kombiniert mit einem vernachlässigbaren Gehalt an Perlit, eine verbesserte Bearbeitbarkeit.

Eine der kennzeichnenden Eigenschaften dieser mischkristallverfestigten ferritischen Gusseisen mit Kugelgraphit ist das hohe Streckgrenzenverhältnis „0,2-Dehngrenze/Zugfestigkeit“ von 75% bis 80% im Vergleich zum ferritischen/perlitischen Gusseisen mit Kugelgraphit von 55% bis 65%. Trotz dieses hohen Verhältnisses sind die Dehnungswerte für mischkristallverfestigtes Gusseisen mit Kugelgraphit gleichzeitig erheblich höher. (Quelle DIN-EN-1563:2012-3)

Mechanisch- technologische Eigenschaften von mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit nach DIN-EN-1563:2012-03 Tabelle 3:

	Maßgebende	0,2%-Dehngrenze	Zugfestigkeit	Dehnung
	Wanddicke	Rp0,2	Rm	A
	t mm	Mpa min.	Mpa min.	% min.
Kurzzeichen: MKV-450	t < 30	350	450	18
Werkstoff: GJS-450-18	30 < t > 60	340	430	14
Werkstoff-Nr.: 5.3108	t > 60	ist zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren		
Kurzzeichen: MKV-500	t < 30	400	500	14
Werkstoff: GJS-500-14	30 < t > 60	390	480	12
Werkstoff-Nr.: 5.3109	t > 60	ist zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren		
Kurzzeichen: MKV-600	t < 30	470	600	10
Werkstoff: GJS-600-10	30 < t > 60	450	580	8
Werkstoff-Nr.: 5.3110	t > 60	ist zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren		

Die mechanischen Eigenschaften der Probe, die aus getrennt gegossenen Probestücken durch mechanische Bearbeitung hergestellt wurden, können von den mechanischen Eigenschaften des eigentlichen Gussstückes abweichen.

Bei Probestücken die aus einem Gussstück entnommen werden, sind zwischen Hersteller und Verkäufer die Stelle am Gussstück an der das Probestück entnommen werden soll, die zu messenden mechanischen Eigenschaften sowie die Mindestwerte oder den zulässigen Wertebereich für diese mechanischen Eigenschaften. Die Eigenschaften von Gussstücken sind aufgrund der Komplexität der Gussstücke und Ihrer unterschiedlichen Wandstärken nicht einheitlich.

Richtwerte für die Brinellhärte von mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit nach DIN-EN-1563:2012-03 Tabelle C.1:

Werkstoffbezeichnung			Brinellhärtebereich HBW in Maßgebender Wanddicke t	
Kurzzeichen:	Werkstoff:	Werkstoff-Nr.:	t < 60 mm	60 mm < t < 200 mm
MKV-450	GJS-450-18	5.3108	170 - 200	160 - 190
MKV-500	GJS-500-14	5.3109	185 - 215	170 - 200
MKV-600	GJS-600-10	5.3110	200 - 230	190 - 220

Die Brinellhärte und deren Wertebereich für die in den Tabellen aufgeführten Sorten sind nur dann zu bestimmen, wenn es zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung vereinbart wurde.

Grundgefüge (Matrix) und Graphitusbildung

Das Grundgefüge besteht überwiegend aus Ferrit mit einem Anteil von ca. 5% Perlit. Die Menge des freien Zementits sollte nicht mehr als 1% betragen.

Die Graphitusbildung besteht hauptsächlich aus der Form V und VI nach EN ISO 945-1. Aufgrund des erhöhten Siliziumgehalts können diese mischkristallverfestigten ferritischen Gusseisensorten mit Kugelgraphit in dichtwandigen Bereichen etwas Vermiculargraphit (Form III) aufweisen. Dennoch sind ferritische Grundmasse, auch bei höherem Grad an Mischkristallverfestigung durch Silizium, viel unempfindlicher gegenüber verringerter Nodularität als Gusseisen, dass durch eine erhebliche Perlitmenge verfestigt wurde.