

Messung und Simulation von Eigenspannungen in Gussstücken aus Gussteilen unter besonderer Berücksichtigung von Kernformstoffen

Forschungsstelle: IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf

Laufzeit: 2007 bis 2009

Ergebnisse:

Die Anforderungen an gegossene Bauteile werden hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften (Betriebsfestigkeit) und Maßhaltigkeit (Verzug) immer höher. Bei der Herstellung von nahezu allen Gussteilen findet ein Schrumpfungsprozess beim Abkühlen statt, bei dem sich innere Spannungen (Eigenspannungen) aufbauen können, und zwar in Abhängigkeit der Materialien zur Herstellung der Form und insbesondere der Kerne.

Das Verhalten der Kerne in Abhängigkeit von der Herstellungsart und Zusammensetzung der Kernkomponenten wurde systematisch untersucht. Zusätzlich wurde das Werkstoffverhalten der Gusswerkstoffe Gusseisen mit Kugelgraphit und Gusseisen mit Lamellengraphit sowie auch von

Prüfkörpern aus Kernformstoffen bei hohen Temperaturen gemessen. Bei der Untersuchung der Eigenspannungen wurden verschiedene Prüfverfahren eingesetzt und bewertet. Die Erkenntnisse fließen in die Simulationstechnik zur Optimierung der Prozesse zur Herstellung von Bauteilen aus Eisengusswerkstoffen ein. Mittels der Versuchsreihen und der Untersuchungen sind technische Maßnahmen zur Verbesserung der Gussprodukte entwickelt worden, die sich auf die Auswahl der Formstoffart und deren Mischungskomponenten beziehen können, die sich zur Reduzierung von Eigenspannungen eignen.

Gießereien, Konstruktionsabteilungen und Zulieferindustrie werden in die Lage versetzt, ihre Produkte weiter zu verbessern.

Der vollständige Schlussbericht liegt vor und kann schriftlich angefordert werden bei der

Forschungsvereinigung Gießereitechnik e.V.
Sohnstraße 70
40237 Düsseldorf

Fax: 0211 / 6871-364
Mail: Ingeborg.Klein@bdguss.de