

**Quantifizierung des statistischen und technologischen Größeneinflusses auf die Schwingfestigkeit von Gusseisen mit Lamellengraphit**

Forschungsstelle: 1) Institut für Werkstoffanwendungen im Maschinenbau, RWTH Aachen  
2) IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf

Laufzeit: 2011 bis 2014

**Zusammenfassung:**

Im bearbeiteten Projekt wurden 39 Wöhlerkurven erstellt und ausgewertet. 18 Wöhlerkurven wurden mit identischen Gefügen und unterschiedlichen Probengeometrien an Proben aus Stranggussmaterial durchgeführt. Aus den Ergebnissen dieser Wöhlerkurven konnte der statistische Größeneinfluss bei GJL-250 quantifiziert und mathematisch beschrieben werden. In weiteren 18 Wöhlerkurven wurde das Gefüge, insbesondere die Lamellendichte, durch unterschiedliche Abkühlgeschwindigkeiten variiert. Mit diesen Wöhlerkurven sollte der technologische Größeneinfluss erfasst werden. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass ein technologischer Größeneinfluss, innerhalb der Parameter des Versuchsprogramms, nicht existiert. Die Ergebnisse ordnen sich in die Ergebnisse zum technologischen Größeneinfluss ein und bestätigten somit diesen.

Die in den Vorversuchen zum technologischen Größeneinfluss gefundenen Zusammenhänge zwischen Erstarrungszeit

und Graphitlamellenausbildungen können zur Verbesserung der Gefügevorschau in der Gießsimulation verwendet werden. Eine Verbesserung der Gießsimulation führt zu schnelleren Produktzyklen, da Probeabgüsse eingespart werden können. Auch dies fördert die Verwendung von GJL-205 nachhaltig.

In drei weiteren Versuchsreihen wurden Wöhlerkurven aus Proben aus Bauteilen erstellt. Die Ergebnisse dieser Prüfung zeigt ebenfalls einen, gemäß des technologischen Größeneinflusses, erwarteten Wert. Die unterschiedlichen Gefüge der Proben hatten keinen Einfluss auf die Schwingfestigkeit. Durch diese Versuchsreihe ist also eine Verifikation der vorherigen Ergebnisse gegeben.

Die breite Datenbasis des Projekts sowie die mathematische Beschreibung des statistischen Größeneinflusses können dazu dienen, neue, effizientere und werkstoffgerechte Auslegungsverfahren zu entwickeln.

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

Forschungsvereinigung Gießereitechnik e.V.  
Hansaallee 203 - 40549 Düsseldorf  
Fax: 0211 / 687140245 - Mail: Ingeborg.Klein@bdguss.de