

Entwicklung von verarbeitungsfreundlichen, umweltverträglichen und wirtschaftlichen Formelementen zur Gestaltung von Gießsystemen im Großguss

Forschungsstellen: IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf
PTS-PTI Papiertechnische Stiftung – Papiertechnisches Institut,
München

Laufzeit: 2010 bis 2012

Ergebnisse:

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens konnten erfolgreich Spezialpapiervarianten im Labor- und Technikumsmaßstab entwickelt und dargestellt werden. Umfangreiche Untersuchungen zu den Papiereigenschaften sowie prozessbegleitende Untersuchungen haben die Grundlage für eine kontinuierliche Papierfertigung geschaffen. Auf einer breiten Basis von Versuchspapiervarianten wurden in enger Abstimmung mit dem projektbegleitenden Ausschuss über 240 Probekörper in Gestalt von Flachproben und gewickelten Hülsen hinsichtlich ihrer Eignung als Halbzeug zur Gestaltung von Gießsystemen untersucht. Hierbei wurde die Wirkung der chemischen Zusammensetzung des Papiers, diverse Binder, unterschiedliche Wand- und Papierlagenstärken, unterschiedliche Wandaufbauvariationen und sowohl das Perforieren als auch das Beschichten der Spezialpapiere sowie das Fügen der Formelemente im Bezug die Beständigkeit der Papier und die Qualität der Gussproben betrachtet.

Aus allen erprobten Papierrezepturen wurde eine Variante als zielführend eingestuft. Hierbei handelt es sich um das Basispapier K45/GF(D)35 bzw. T/C-Faser 8 (45 Gew.-% Kaolin und 35 Gew.-% amorphe Kohlenstofffasern). Diese Rezeptur wurde unter der Wirkung von mehreren 100 kg Eisen erprobt und konnte vollständig

standhalten. Die Vernetzung zur Wickelhülse erfolgte mit einem Hochtemperaturbinder bei einer Trocknungstemperatur von 100°C. Neben der hohen Gestaltfestigkeit, dem Bestehen der Probe während der Formfüllung und einer guten Gussqualität wurden zudem keinerlei Hülsenbestandteile in den Formstoff eingetragen. Des Weiteren besaß die eingesetzte Rezeptur keine umwelt- oder gesundheitsschädlichen Stoffe, wodurch eine Gefährdung der Beschäftigten in den Gießereien ausgeschlossen wurde. Da das gewickelte Formelement hinsichtlich seines Gewichts um ein Vielfaches leichter als keramische Formelemente ist und vergleichsweise einfach gekürzt werden kann, ist eine Arbeitserleichterung gegeben. Auch die Montage der Wickelhülsen durch das Verkleben mit Klebeband stellt eine einfache und praktische Methode zum Fügen dar und konnte sich somit etablieren. Außerdem konnte gezeigt werden, dass die Fertigung auf einer Papiermaschine keine Nachteile im Hinblick auf die Gestaltfestigkeit des Papiers hat, wodurch eine papiertechnische Fertigung von mehreren meterlangen Formelementen, welche ebenfalls zur Arbeitserleichterung in den Gießereien beitragen, gegeben ist. Neben der Erhöhung der Arbeitsproduktivität in den Gießereien wurde zudem die Entwicklung eines kostengünstigen und ressourcenschonenden Formelements erreicht.

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