

Langlebige Steigrohre aus Siliciumnitrid-Keramik

Die Nachfrage nach Bauteilen aus dem Leichtmetall Aluminium ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Treiber für diese Entwicklung ist insbesondere der Verkehrsbereich, in dem das geringe Gewicht von Aluminium von großem Interesse ist. Ein wichtiges Verarbeitungsverfahren in diesem Zusammenhang ist das Niederdruckgießen, bei dem das flüssige Aluminium mit wenig Überdruck aus dem Warmhalteofen in die Gießform steigt.



EKatherm Steigrohre

Eine Schlüsselfunktion bei diesem Verfahren hat das Steigrohr. Viele negative Einflussfaktoren wie Ausfallzeiten oder Produktionsausschuss sind auf Schwierigkeiten mit dem

Steigrohrmaterial zurückzuführen. Das Wachstum von Aluminiumoxid (Korund) und ausgedehnte Krätzeablagerungen im Steigungsrohr beeinflussen beispielsweise die Parameter des Metallflusses und führen so zu Abweichungen in der Gussqualität. Weitere Anforderungen an das Steigrohr sind hohe Festigkeit und thermische Belastbarkeit. Außerdem sollen Steigrohre ohne Vorheizung einsetzbar und unempfindlich gegen Aluminium und flüssige Salze sein.

Herkömmliche Materialien für Steigrohre haben nur kurze Lebenszeiten oder reduzieren die Produktivität, weil sie einen durchgängigen Serviceeinsatz erfordern. Um optimale Prozessbedingungen zu gewährleisten, hat die Kemptener ESK Ceramics GmbH & Co. KG unter dem Markennamen EKatherm eine Siliciumnitrid-Keramik für Steigrohre entwickelt.

Die Siliciumnitrid-Keramik mit einem optimalen Eigenschaftsprofil stellt ESK durch kaltisostatisches Pressen von Sprühgranulaten her. Als zweiter Schritt erfolgt dann eine Sinterung unter Druck und hohen Temperaturen. Das isostatische Pressen erzeugt einen Grünkörper mit hoher Homogenität, das Sintern führt danach zu einer Verdichtung der Keramik, die nahezu 100 % des theoretischen Wertes erreicht. Mikroskopische Untersuchungen belegen den homogenen Aufbau ohne Poren und Einschlüsse.

Diese Mikrostruktur ist verantwortlich für die besondere mechanische Festigkeit, die Thermoschockbeständigkeit und die Gasdichtigkeit. Darüber hinaus sorgt sie für das chemisch inerte Verhalten und die Vermeidung von Krätzeausbildung. Zudem kommt das ESK-Siliciumnitrid dank seiner mechanischen Festigkeit und Zähigkeit mit Wanddicken von 10 mm aus. Alle anderen keramischen Werkstoffe benötigen mindestens 20 mm.

www.esk.com