

■ Heißgaszerstäubung von Hochofenschlacken für die Zementindustrie

Hot gas atomization of blast furnace slags for the cement industry

For the atomization of highly viscous liquids or melts a new atomizing concept was applied and investigated. Especially the atomization of viscous mineral melts like blast furnace slags was in the focus of the work. Blast furnace slags are used in the cement industry mainly due to its suitable composition. Commonly slags are wet granulated, dried, and milled before they can be used e.g. in cements. Aim of the project is to develop a dry granulation method for direct powder production from blast furnace slag.

Für die Zerstäubung von hochviskosen Flüssigkeiten und Schmelzen wurde ein neuartiges Zerstäuberkonzept eingesetzt und untersucht. Speziell die Zerstäubung von hochviskosen mineralischen Schmelzen, wie Hochofenschlacken stand hierbei im Fokus der Arbeiten. Hochofenschlacken werden auf Grund ihrer Zusammensetzung in der Zementindustrie als Zuschlag und Ersatz für gebrannten Klinker eingesetzt. Allerdings fallen bei der Produktion nach dem derzeitigen Stand der Technik hohe Kosten durch den notwendigen Trocknungs- und Mahlungsprozess an. Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Trocken-Granulationsprozesses für Hochofenschlacken mittels Gaszerstäubung.

Die Effizienz des neuartigen Zerstäubungskonzepts basiert auf der Erhöhung der spezifischen Oberflächenenergie bereits vor der eigentlichen Zerstäubung und dem Transport eines „freien“ Schmelzefilms in einen Zerstäubungsbereich, der sich durch eine maximale Differenzgeschwindigkeit zwischen dem Zerstäubergas und der zu zerstäubenden Schmelze auszeichnet. Die Entwicklung dieses Hybridzerstäubers wird durch numerische Simulationen des Strömungsfeldes und Modellexperimente mit Modellfluiden unterstützt.

Bearbeitung durch IWT-Verfahrenstechnik und FEHS Duisburg
Förderung: BMBF