

Entwicklung einer Messmethode zur Bestimmung von Geruchsbelastungen durch Kondensate aus Gießgasen

Forschungsstelle: IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf

Laufzeit: 2009 bis 2011

Ergebnisse:

Gießereien sind Hersteller von anspruchsvollen Bauteilen für die Industriesektoren Fahrzeugbau, Maschinenbau und andere Branchen. Eine typische Fertigung ist das Gießen des flüssigen Metalls in Formen aus Sand, der mit einem Gemisch aus Ton, Kohlenstaub oder mit kalthärtenden Harzen zu festen Formen gebunden ist. Beim Gießen des flüssigen Metalls in die Formen werden von der eingebrachten Wärme die Kunstharze und der Kohlenstaub unter reduzierenden Bedingungen zu Gießgasen mit Schadstoffen, wie Benzol oder Toluol, sowie mit geruchsintensiven Stoffen, wie Xylole, methylierte Naphthaline oder Indole. Um eine Bestimmung der im Rahmen der Fertigungsprozesse in die Luft freigesetzten Geruchsemissionen durchführen zu können, ist es üblich, Proben vor Ort und/oder im Umfeld von Gießereien zu nehmen. Etablierte Probenahmeverfahren sind unzureichend da ein Teil, der zum Gesamtgeruch gehörenden Substanzen analytisch nicht erfasst werden kann und weil kurze Lagerzeiten der Proben eingehalten werden müssen.

Im Rahmen des durchgeführten Vorhabens wurden Methoden entwickelt, die geeignet sind, leicht und schwerflüchtige, in Kondensaten vorliegende Geruchsstoffe

gleichermaßen zu erfassen und bei niedrigen Temperaturen deutlich länger lagern zu können.

Bei dem methodisch gewählten Ansatz sind alle Emissionen mit Geruchsstoffen in einer Inert-Matrix bei tiefen Temperaturen isoliert worden. Das erhaltene Matrixgas wird anschließend dazu verwendet, bei etwa Raumtemperatur alle aufgefangenen Substanzen in einer überkritischen Lösung zu homogenisieren. Hierfür ist eine spezielle Kühlfalle in einer Reihe von Entwicklungsschleifen konzipiert und gebaut worden. Die Entwicklungsschritte und Tests sind im Labor, im Gießereitechnikum und im Feldeinsatz in Gießereien erfolgreich erprobt worden.

Mit dem Ergebnis erhalten die Gießereien und ihre Zulieferindustrien (Gießereicheemie, Anlagentechnik) die Möglichkeit, Gerüche umfassend bewerten zu können - und hierdurch gezielter Maßnahmen zur Vermeidung von Geruchsbildungen und Geruchsemissionen umsetzen zu können. Aufgrund der produktionsbedingten Geruchsemissionen und der damit verbundenen Belästigungen, für die die Gießereien verantwortlich gemacht werden, stehen viele dieser Betriebe in einem verschär-

fenden Konflikt mit der umliegenden Nachbarschaft. Dieser Konflikt nimmt zum Teil Existenz bedrohende Ausmaße an, weil er die Betriebe hindert, an traditionellen Standorten zu wachsen. In Deutschland produzieren rund 700 Gießereien mit rund 80.000 Beschäftigten. Die deutsche Gießereiindustrie ist eine typisch klein- und mittelständisch strukturierte Branche.

Die entwickelte neuartige Kühlfalle wird zukünftig von Instituten und Fachfirmen

eingesetzt werden können, die Emissionsmessungen durchführen bzw. die Kompetenz haben, olfaktometrische Bewertungen durchzuführen. Vor dem Hintergrund, dass derartige Messungen vergleichsweise aufwendig und kostenintensiv sind, werden die Ausgaben für Kühlfallen vergleichsweise gering sein und in Anbetracht der großen Vorteile hinsichtlich der Qualität der Messungen und der Flexibilität bei der Lagerung einer zukünftigen Verwendung nicht entgegenstehen.

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