



FACHARTIKEL

November 2019

Trennen, kühlen, schützen Die Bedeutung von Trennmitteln für die Druckgießtechnik

Trennmittel haben eine zentrale Bedeutung in der Druckgießtechnik. Sie beeinflussen die Qualität der gegossenen Teile, die Standzeit der Gießformen und die Länge der Gießzyklen. Trennmittel müssen auf den jeweiligen Gießwerkstoff abgestimmt sein und sollen hohe Anforderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit erfüllen.

Für den störungsfreien Produktionsablauf in einer Druckgießerei sind Trennmittel unverzichtbar. Die am meisten verwendeten Trennmittel für die Druckgießtechnik sind wasserbasierte Chemikalien [1]. Sie bilden während des Gießvorganges einen Trennfilm zwischen der Gießform und dem Gießwerkstoff und kühlen die Gießform, die nach einem Gießvorgang eine stark erhöhte Oberflächentemperatur hat. So eine Temperaturbelastung – im Falle von Aluminium beispielsweise bis zu 500°C [2] – würde auf Dauer einen hohen Verschleiß der Form verursachen. Trennmittel schützen somit auch die Gießformen.

Ein Trennmittel, in vielen Fällen eine Wachs-Wasser-Emulsion, wird von einem Sprühgerät, das zwischen zwei Gießzyklen in die geöffnete Form fährt, auf die formgebenden Oberflächen der Gießform gesprüht. Während das Wasser verdampft und dabei die Form kühlt, bleibt das Paraffin auf den Formoberflächen zurück und bildet den Trennfilm. Er verhindert, dass die Schmelze an der Form anklebt, und erleichtert die Entnahme des fertigen Gussteiles aus der Form.

Komplexe Eigenschaften

Trennmittel müssen über ihre Trenn- und Kühlfähigkeit hinaus etliche weitere Eigenschaften besitzen wie beispielsweise gutes Benetzungsvermögen, chemische Stabilität bei hohen Werkzeugtemperaturen, Umweltverträglichkeit und die Fähigkeit, die Kanäle und Düsen des

Ideelle Träger
Honorary Sponsors
VDD Verband Deutscher Druckgießereien

CEMAFON,
The European Foundry Equipment
Suppliers Association

Veranstalter
Organizer
NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg
Germany
T +49 9 11 86 06-0
F +49 9 11 86 06-82 28
euroguss@nuernbergmesse.de
www.euroguss.de

Vorsitzender des Aufsichtsrates
Chairman of the Supervisory Board
Albert Füracker, MdL
Bayerischer Staatsminister der
Finanzen und für Heimat
Bavarian State Minister of Finance
and Regional Identity

Geschäftsführer
CEOs
Dr. Roland Fleck, Peter Ottmann

Registergericht
Registration Number
HRB 761 Nürnberg



Sprühsystems und die Spalten zwischen den beweglichen Teilen der Gießform nicht zu verstopfen. Mit Wasser verdünnbare Trennmittel enthalten Additive, die bewirken, dass die organischen Rohstoffe in der wässrigen Phase eine stabile Mischung eingehen und Druckgießmaschinen und Gießformen vor Korrosion geschützt werden. Ein Biozid schützt das Trennmittelkonzentrat vor mikrobiologischem Befall und einer dadurch bedingten Zersetzung. Trennmittel sollen auch die Forderung nach Ressourceneffizienz erfüllen, so dass für jeden Gießzyklus nur geringe Einsatzmengen nötig sind und der Aufwand zum Recyceln oder Entsorgen niedrig ist. Wird die Technik des Minimalmengensprühens genutzt, lassen sich bei der zu entsorgenden Abwassermenge weitere Einsparungen erreichen. Mit dieser Technik wird nicht mehr als die zum effizienten Trennen und Kühlen unbedingt nötige Flüssigkeitsmenge auf die Gießform gesprüht.

Wasserbasierte und wasserfreie Trennmittel

Beim Druckgießen wird zwischen dem Einsatz wasserbasierter und wasserfreier Trennmittel unterschieden. Sie können nach ihren Basisrohstoffen in drei Gruppen unterteilt werden [1]. Die erste Gruppe bilden Mineral-, teil- und vollsynthetische Öle sowie aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Öle (Esteröle). Öle haben die Eigenschaft, sich von selbst auf der Gießform gut zu verteilen (Spreitwirkung), Esteröle wirken sich zudem günstig auf die CO₂-Bilanz aus. Begrenzt wird deren Einsatz jedoch durch die maximal zulässigen Formtemperaturen. Die zweite Gruppe umfasst aus Rohöl erzeugte synthetische Wachse. Deren besondere Stärken liegen in einer guten Fließunterstützung der Metallschmelze und einem guten Haftvermögen (Adhäsivität) auf der Form. Das ist wichtig, um Metallanklebung zu vermeiden. Weitere Vorteile sind die im Vergleich zu Ölen höhere Temperaturbeständigkeit und eine gute Entformungsfähigkeit bei höheren Werkzeugtemperaturen. Allerdings neigen wachsbasierte Trennmittel dazu, Ablagerungen zu bilden. Eine dritte, relativ junge Gruppe sind Trennmittel auf Basis von R-Polysiloxanen. Sie haften gut auf der Formoberfläche, fördern das Fließen der Metallschmelze und die Bildung von hochwertigen Gussteiloberflächen und gewährleisten eine leichte Entformung der Druckgussbauteile auch bei sehr hohen Werkzeugtemperaturen. Trennstoffrückstände auf Gussoberflächen, die auf



Zersetzungsprodukte eines R-Polysiloxans zurückzuführen sind, lassen sich im Gegensatz zu Wachsrückständen relativ einfach entfernen [1].

Minimalmengensprühen

Das verdunstende Wasser eines Trennmittels kühlt die formgebende Oberfläche der Gießform relativ rasch ab, so dass dort Risse entstehen können, die sich negativ auf die Qualität der Gussteile und die Lebensdauer der Form auswirken. Die Kühlwirkung – und damit auch die Gefahr der Rissbildung – wird abgeschwächt, wenn man die Wassermenge reduziert und gezielt aufträgt. Aus diesem Grund und wegen der wachsenden Anforderungen an die Oberflächenqualität von Druckgussteilen gewinnt das Minimalmengensprühen an Bedeutung (Bilder 1 und 2). Die dadurch reduzierten thermischen Belastungen erhöhen die Formstandzeiten, und der geringere Verbrauch von Trennmitteln trägt zur Senkung der Fertigungskosten bei. Außerdem werden Flüssigkeitsrückstände vermieden, was ebenfalls eine Verbesserung der Gussteilequalität zur Folge hat [3]. Die Weiterentwicklung von Druckguss-Legierungen, die wachsenden Anforderungen an die Formgestaltung und Oberflächenqualität von Druckgussteilen und die Optimierung von Fertigungsabläufen wirken sich zwangsläufig auch auf Trennmittel aus. Trennmittelhersteller dürften deshalb auch künftig mit interessanten Entwicklungsaufgaben beschäftigt sein [4]. Den aktuellen Stand rund um die verschiedenen Trennmittel, aber auch die neuesten Entwicklungen zum Sprühen von Trennmitteln finden Sie auf der EUROGUSS 2020.

Die Fachmesse EUROGUSS 2020

Einen Einblick in den Stand der Druckgießtechnik und Anregungen, wie Druckgießereien ihre Marktstellung stärken und ausbauen können, aber auch rund um Ressourceneffizienz und Umweltschutz, gibt die Internationale Fachmesse für Druckguss EUROGUSS, die vom 14. bis zum 16. Januar 2020 in Nürnberg stattfindet. Zur EUROGUSS-Familie gehören neben der EUROGUSS die außereuropäischen Druckguss-Fachmessen China Die Casting, Alucast in Indien, EUROGUSS Asia Pacific in Thailand und EUROGUSS Mexico.



Internationale Fachmesse für Druckguss: Technik, Prozesse, Produkte
International Trade Fair for Die Casting: Technology, Processes, Products

Ansprechpartner für Presse und Medien

Katja Spangler, Simon Kögel

T +49 9 11 86 06-89 02

press@euroguss.de

Alle Presstexte sowie weiterführende Infos, Fotos und Videos im Newsroom unter:

www.euroguss.de/news