

Innovative Entwicklungen im Druckguss

Auf dem diesjährigen Aalener Gießereikolloquium informierten sich mehr als 240 Vertreter der Gießereibranche über innovative Entwicklungen im Druckguss.

Die Veranstaltung, die von der Gießerei Technologie Aalen unter Leitung von Lothar Kallien organisiert wurde, fand vom 4. bis 5. Mai an der Hochschule Aalen statt. Einleitend in die erste Vortrags-session begrüßte Harald Riegel, Rektor der Hochschule Aalen die zahlreichen Teilnehmer aus Industrie und Forschung.



Foto: HS Aalen

Referenten des Aalener Gießereikolloquiums (v.l.n.r.): Denis Hopp und Katharina Faerber (beide Handmann), Lothar Kallien (HS Aalen), Klaus Sammer (BMW), Mirco Wöllenstein (VW) und Thomas Kopp (BMW)

Intelligenter Leichtbau mit Gusskomponenten

Die erste Vortrags-session begannen Klaus Sammer und Thomas Kopp von der BMW/AG aus Landslut mit dem Thema „Intelligenter Leichtbau durch Einsatz von Gusskomponenten“. Mit dem Motto „Das richtige Material am richtigen Ort“ wurde anhand eines Bauteils gezeigt, dass hohe Wandstärken, die zur Formfüllung benötigt werden, kontraproduktiv für crashrelevante Großgussbauteile sind. Durch das Fügen eines Blechs in diesen Bereich kann das Leichtbaupotenzial bestmöglich ausgeschöpft und der Fahrzeugaufbau auf einer vorhandenen Druckgießanlage hergestellt werden. Mithilfe von gedruckten Sandkernen zeigten die Vortragenden der BMW AG, dass sich der zentral elektrische Antriebsstrang, der Drehmomente bis 760 Nm aufnimmt, als „Singlepiece“ im Injektor-Casting herstellen lässt. Dies ermöglicht funktional hochintegrale Leichtbauteile für die E-Mobilität mit höchster Festigkeit.

Neue Chancen durch innovative Produkte und Prozesse

Mirco Wöllenstein, Gießereileiter bei der Volkswagen AG in Kassel, referierte über „Neue Entwicklungen und neue Herausforderungen bei Volkswagen“. Die gesamte Gießereibranche ist mit Risiken wie multiplen Krisen, Wettbewerb, Druck und Fachkräftemangel konfrontiert. Gleichzeitig ergeben sich neue Chancen in Zeiten der Transformation durch innovative Produkte und Prozesse sowie Hochleistungssteams und Digitalisierung. Die Herstellung von Großgussteilen auf bestehenden Druckgießanlagen für den Karosseriebau ermöglicht die Substitution von Baugruppen aus zahlreichen Einzelteilen. Unter der Berücksichtigung innovativer Prozessstechnologien lassen sich das Bauteilgewicht, die Kosten und Durchlaufzeiten im Fahrzeugbau reduzieren. Umwelttechnische Aspekte werden in der Gießerei Kassel mit einer „goTZero-Strategie“ angegangen. Der Einsatz von Sekundäraluminium, sowie grünem Werkstoff im Umschmelzwerk aus dem bislang größten in Bau befindlichen Elektrolyseur werden in den kommenden Jahren einen großen Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Footprint bei der Herstellung von Produkten leisten.

Geringerer CO₂-Footprint durch Einsatz von Recyclingaluminium

Im Anschluss referierten Katharina Faerber und Denis Hopp von der Firma Handmann über das Thema „Legierungen und Nachhaltigkeit: Innovation im Druckguss“. Ziel ist es, bis 2039 klimaneutral zu produzieren. Den höchsten Einfluss haben Primäraluminiumlegierungen mit 6,8 kg CO₂ pro kg (EU-Durchschnitt) für die Herstellung von Struktur- und Fahrwerksbauteilen. Durch den Einsatz von Sekundäraluminium um mit einem Recyclinganteil von 90 Prozent kann der CO₂-Footprint auf unter 1 kg CO₂ pro kg Aluminium gesenkt werden.

Die Vortragenden stellen ein gemeinsames Forschungsprojekt mit der Hochschule Aalen vor, in dem Legierungen mit erhöhtem Rezyklatanteil untersucht werden. Ein weiterer Ansatz für die Dekarbonisierung bei Handmann ist der Leichtbau. Dies erfordert Topologie- und Strukturoptimierung der Bauteile und somit die intensive Zusammenarbeit mit den OEMs. Für eine wirtschaftliche Nachhaltigkeit müssen die Megatrends und deren Einfluss auf die Gießereibranche bekannt sein. Relevante Trends für die Firma Handmann sind Globalisierung, E-Mobilität, Dekarbonisierung und künstliche Intelligenz. Die Herausforderung dabei ist, auf die richtige Technologie zu setzen um in Zukunft eine langfristige Sicherung und Stärkung der Marktposition zu sichern.

Innovatives Werkzeug-konzept für Strukturteile im Druckguss

Ein innovatives Werkzeugkonzept stellte Roberto Trevisan von der Firma Vetimac mit dem Thema „Flamden-Gießen von Strukturbauteilen im Druckguss: ein konkretes Beispiel“ vor. Zur Herstellung von Strukturbauteilen wird eine sehr hohe Zuhaltkraft benötigt, um die hohen Gießdrücke bei großflächigen Druckgussbauteilen zu kompensieren.

Ein neuer Ansatz der Firma Vetimac zeigt, dass zwei Bauteile auf einer Maschine gleichzeitig hergestellt werden können. Die Zuhaltkraft verdoppelt sich dabei nicht. In dem Vortrag wurde dies an einem

konkreten Bauteil gezeigt, bei dem im Werkzeug selbst ein Stanzvorgang abläuft um das Angussystem der zweiten

Angussystem der zweiten Kavität zu trennen. In Kooperation mit der Firma Bühler ist die Umsetzung solcher Werkzeugkonzepte für Giga-Druckgießanlagen geplant.

Rheocasting und Druckguss für den Leichtbau

Die SAG Innovation GmbH, vertreten durch Fabian Hofstätter, stellte das Thema „Rheocasting und Druckguss für den Leichtbau“ vor. Die Vorteile des Rheocasting, welches vorgelegte Prozessschritte gegenüber dem Druckguss erfordert, ist die laminare Strömung durch thixotrope Eigenschaften. Anhand einer Auswahl an Bauteilen wurde gezeigt, dass mit dem Verfahren die Porosität gegenüber dem klassischen Druckguss verringern lässt. Ein weiterer Vorteil ist die geringere Temperatur einer Semi-Solid-Schmelze, was sich positiv auf Werkzeugstandzeiten, Wandstärkeverteilung

und die Schrumpfung auswirkt.

Geringerer Trennmitelauftrag

Den zweiten Tag des Kolloquiums begann Martin Lutz. Er stellte in seinem Vortrag die Produkte der Wöllin GmbH, insbesondere für Gießcastings sowie das Minimalmengen-sprühen (MMS) für den Druckguss vor. Der Leitsatz „Weniger ist mehr, noch weniger ist besser“ charakterisiert die Varianten des Wöllin EcoSpray, durch welches der Trennmitelauftrag von mehr als einem Liter auf wenige Milliliter pro Gießzyklus verringert wird. Neben der verringerten Sprühnebelbelastung der Arbeitsumgebung der Mitarbeiter sind eine Reduzierung des durch den Trennmitelauftrag hervorgerufenen Abwasseraufkommens um 100 Prozent sowie eine Verkürzung der Sprühzykluszeit und eine Verringerung der Temperaturdifferenz vor und nach dem Sprühvorgang zu nennen.

VOA-Fortbildungsangebote

Praxiswissen für Beschichter und Eloxiierer

Der VOA Verband für die Oberflächenveredelung von Aluminium veranstaltet vom 7. bis zum 9. November ein Beschichtungs- und Quality-Coat-Seminar sowie ein Eloxi-Seminar.

Im Hotel Jagdschloss Kranichstein bei Darmstadt eröffnet der Verband die Möglichkeit für den fachlichen Austausch und vermittelt Grundlagen sowie neueste technische Trends, gleichermaßen geeignet für Einsteiger wie auch für Fortgeschrittene. Willkommens sind auch Auszubildende, denen der VOA besonders gute Konditionen einräumt. Beide Seminare legt der VOA örtlich und terminlich zusammen – so können die Teilnehmer unkompliziert an beiden Veranstaltungen teilnehmen. Praktisches sowie theoretischen Know-how gehen Hand in Hand, die Lernkurve der Teilnehmer steigt durch das vermittelte Expertenwissen und auch durch den persönlichen Austausch.

Tagungen / Messen / Symposien

EMO 2023 – Weltleitmesse der Produktionstechnologie vom 18. bis 23. September 2023 in Hannover. Messegelände, www.emo-hannover.de, Veranstalter: Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken e.V. (VDW), Lyoner Straße 18 60528 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 756081-0, vdw@vdw.de

ALUMINIUM Business Summit 7. und 8. November 2023 in Düsseldorf, Altes Stahlwerk Veranstalter: RX Deutschland, Völklinger Str. 4, 40219 Düsseldorf, Tel: +49 211 90191-100, www.aluminium-exhibition.com

Lehrgänge / Seminare

Walzen von Aluminium am 19. September 2023 in Düsseldorf Veranstalter: Aluminium Deutschland, Fritz-Vornfelde-Straße 30, 40547 Düsseldorf Ansprechpartnerin: Janine Licata Tiso, Tel. 0211/4796-162, E-Mail: janine.licataiso@alu-d.de, Home: www.aluminiumdeutschland.de

Schadensanalyse an metallischen Bauteilen Hochschulpaktikum vom 26. bis 28. September 2023, Ruhr-Universität Bochum

Leitung: Prof. Dr.-Ing. Michael Pohl Ansprechpartner: Mario Kiewitt unter: 0234/32-25961 oder E-Mail: schadensanalyse@wp.rub.de.

Aluminium - Grundlagen, Verarbeitung und Anwendungen

Vom 23. bis 24. Oktober 2023 in Bonn Leitung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Hirsch Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM), c/o DGM-Inventum GmbH, Marie-Curie-Straße 11 – 17, 53757 Sankt Augustin, Telefon: +49 (0)69 - 75306-750, Telefax: +49 (0)69 - 75306-733, E-Mail: forbildung@dgm.de, Internet: www.dgm.de

Feinverteilte Keime in der Aluminiumschmelze

Bei der von Tommaso Botter (Mambretti Tech) vorgestellten GISS Technology (Gas Induced Superheated Slurry) werden unmitttelbar vor dem Gießbeginn feinverteilte Keime in der Aluminiumschmelze erzeugt. Dies wird durch das Einbringen von Stickstoffgasblasen erreicht. Die Gießtemperatur des Superheated Slurry liegt deutlich unterhalb der konventionellen Gießtemperatur. Durch den erhöhten Festphasenanteil des Slurrys ergeben sich verbesserte Formfüllbedingungen und Nachspeisungsbedingungen, wodurch der Anteil von Gas- und Schwundungspositioniert im Druckgussstiel bereits bei geringem Nachdruck reduziert wird.

Jochen Caster (Quaker Houghton Sales B.V.) zeigte Einsparungspotenziale bezüglich Energie, Rohstoffe und Kosten durch innovative Trennstofftechnik auf. Der wasserfreie Formtrennstoff Lubrolene ist in einem großen Temperaturbereich anwendbar und wird durch einen elektrostatischen Sprühprozess aufgetragen. Durch den elektrostatischen wrap-around Effekt wird bei einem Sprühdruk unter einem bar eine optimale Oberflächenbenetzung erreicht. Durch eine einzelne Düse wird auch bei einer komplexen Formgeometrie ein größerer Bereich abgedeckt als bei einer Düse im konventionellen Minimalmengen-sprühen. Besonders vorteilhaft ist dies bei Rippen und Seitenwandabschnitten. www.hs-aalen.de



Foto: VOA

Leitet das Eloxi-Seminar: Friedhelm U. Scholten, Vorsitzender des VOA-Vorstands

In seiner Funktion als Generalisanznehmer der internationalen Qualitätszeichen Qualicoat für beschichtete und Qualanod für anodisierte Aluminiumprodukte legt der VOA den besonderen Fokus auf die Sicherung der hohen Qualität sowie auf die weltweit gültigen Spezifikationen, die insbesondere im Falle von Qualicoat mit umfangreichen Neuerungen zum Jahresende aufwarten.

Weitere Themen auf der Agenda des Beschichtungs- und Quality-Coat-Seminars am 7. November: Die Kosten-einsparung durch berührungslose Schichtdickmessung mit der Gegenüberstellung von drei Messgeräten, die effiziente Anlagentechnik zur Profilbeschichtung in Abhängigkeit von der Losgröße sowie zwei Themen, die in der Praxis von besonderer Relevanz sind:

Methoden der Schichtgewichtsbestimmung und Brandschutzanforderungen nach British Standard (BS EN 13501) inklusive der damit einhergehenden Risiken für Beschichtungsbetriebe.

Das folgende, über zwei Tage geplante Eloxi-Seminar findet unter Leitung von Friedhelm U. Scholten, Vorsitzender des Vorstands, statt. Darin widmet sich der VOA der Darstellung der gesamten Wertschöpfungskette mit den einzelnen Schritten des Eloxiationsprozesses. Der Schwerpunkt liegt in diesem Jahr auf dem Arbeitsschritt Eloxieren. Hier gilt es, Einsparungspotenziale zu nutzen und damit verbundene Risiken auszuloten.

Für beide Seminare gewann der VOA aus den Reihen seiner Mitgliedsunternehmen kompetente und erfahrene Referenten aus der Praxis. Das Tagungshotel bietet eine gute Lernatmosphäre und die Gelegenheit zum intensiven Erfahrungsaustausch.

www.voa.de