

PRESSEMITTEILUNG

Schnelle Produktwechsel in der Extrusion

Forschung im Exzellenzcluster zeigt bessere Spüleiigenschaften bei additiv gefertigten Werkzeugen

Aachen, im Mai 2017 – Die Herstellung von Kunststoffprofilen und -folien erfolgt mit hochentwickelten Werkzeugen, deren Geometrien genau auf die Fließeigenschaften der Kunststoffe abgestimmt sind. Diese Abstimmung bedarf oft langer Iterationsschleifen in Simulation und Experiment. Diese Schleifen stellen einen erheblichen Kosten- und Zeitfaktor dar und bedrohen perspektivisch die Fertigung in Hochlohnländern.

Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen erforscht im Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ zusammen mit den Forschungspartnern CATS (Computergestützte Analyse technischer Systeme), ILT (Institut für Lasertechnik) und WZL (Werkzeugmaschinenlabor) an der RWTH Aachen einen neuartigen Ansatz, um manuelle Versuche und Auswertungen durch einen automatischen Algorithmus zu ersetzen. Allerdings liefert der Algorithmus Geometrien, die mit konventionellen Fertigungsverfahren nicht immer abzubilden sind.

Hier bietet sich die additive Fertigung an: Aus Stahlpulver wird durch lokales Aufschmelzen kompakter Feststoff. Die Verwendung von optischen anstelle von konventionellen mechanischen Bearbeitungsverfahren erhöht die Gestaltungsfreiheit: Einerseits können sehr komplexe Konturen abgebildet werden, andererseits entfällt die Beschränkung auf eine maximale Bearbeitungstiefe. Ein Profilwerkzeug muss also nicht mehr aus zahlreichen Scheiben aufgebaut sein. Diese neue Produktionstechnik erspart Entwicklungs- und Fertigungsaufwand.

Die beim Aufschmelzen des Pulvers zwangsläufig entstehende Rauigkeit der Werkzeugoberfläche ist Fluch und Segen zugleich: Sie muss zwar am Austrittsende des Werkzeugs auf ein geringes Maß gesenkt werden, damit die produzierten Kunststoffoberflächen selber eine akzeptable Oberfläche aufweisen, sie bewirkt aber auch ein deutlich verbessertes Spülverhalten. So konnte bei einem Laborversuch nachgewiesen werden, dass ein Farbwechsel in einem additiv gefertigten Extrusionswerkzeug um 25 Prozent schneller als beim konventionell gefertigten Werkzeug möglich ist.

Als Demonstrator des Exzellenzclusters wurde von den Forschern in den Bereichen Strömungssimulation, additive Fertigung, Werkzeugmaschinen und Kunststofftechnik ein Extrusionswerkzeug ausgelegt und mittels additiver Fertigung hergestellt. Dieses Demonstrationswerkzeug verdeutlicht ein Produktionssystem, in dem die Auslegung automatisch ohne langwierige Versuchsreihen erfolgt. Gleichzeitig wird die Fertigung in einem einzigen vollautomatischen Prozessschritt realisiert. Die Anzahl der Montageschritte wird reduziert und das bessere Spülverhalten erlaubt zum Beispiel deutlich schnellere Farbwechsel.

Gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) forschen im Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ mehr als 25 Institute der RWTH Aachen gemeinsam an nachhaltigen Lösungen, um die Produktionstechnik in Europa zukunftsfähig



zu halten. Die Erkenntnisse der Forschung werden unter anderem in zahlreichen Folgeprojekten weiterentwickelt, in die sich Interessenten in verschiedener Form einbringen können.

www.ikv-aachen.de

www.produktionstechnik.rwth-aachen.de

Über das IKV

Das Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen ist europaweit das führende Forschungs- und Ausbildungsinstitut auf dem Gebiet der Kunststofftechnik. Mehr als 300 Mitarbeiter beantworten hier Fragestellungen rund um die Verarbeitung, Werkstofftechnik und Bauteilauslegung von Kunststoffen und Kautschuken. Die enge Verbindung mit Industrie und Wissenschaft sowie die exzellente Ausstattung des IKV ermöglichen den Studierenden eine praxisnahe und umfassende Ausbildung. Die Aachener Kunststoffingenieure sind deshalb begehrte Spezialisten in der Industrie. Etwa 50 Prozent der deutschen Kunststoffingenieure mit Universitätsabschluss wurden am IKV ausgebildet. Das IKV gliedert sich organisatorisch in die Fachabteilungen Extrusion und Kautschuktechnologie, Faserverstärkte Kunststoffe und Polyurethane, Formteilauslegung und Werkstofftechnik sowie Spritzgießen. Ferner gehören zum Institut das Zentrum für Kunststoffanalyse und -prüfung und die Abteilung Aus- und Weiterbildung. Träger ist eine gemeinnützige Fördervereinigung, der heute rund 290 Unternehmen aus der Kunststoffbranche weltweit angehören. Leiter des Instituts und Geschäftsführer der Fördervereinigung ist Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Hopmann. Er ist gleichzeitig Inhaber des Lehrstuhls für Kunststoffverarbeitung der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen.

Kontakt zum Thema:

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen
Malte Schön, M.Sc.
Extrusionswerkzeuge | CAE
Seffenter Weg 201
52074 Aachen
Telefon: +49 241 80-93809
Telefax: +49 241 80-22316
malte.schoen@ikv.rwth-aachen.de

Pressekontakt:

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV)
in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen
Ulla Köhne
Leiterin Öffentlichkeitsarbeit
Seffenter Weg 201
52074 Aachen
Telefon: +49 241 80-96631
Telefax: +49 241 80-92660
ulla.koehne@ikv.rwth-aachen.de



Additiv gefertigtes Demonstratorwerkzeug (Foto: IKV/Fröls)