P R E S S E M I T T E I L U N G

November 2007 – Nr.13/07

AVK stellt Gewinner der Innovationspreise 2007 vor:
Selbsttragendes Motorradheck / Schäumen mit Wasser / Überautotherme Abluftreinigung / Integrative Fertigung von Hybridstrukturen

Ein Strukturbauteil mit integrierten Funktionen, physikalisches Schäumen mit Wasser, ein energieeffizientes Verfahren zur thermischen Abluftreinigung sowie das In-Mould-Forming zur wirtschaftlichen Fertigung von Hybridstrukturen wählte die Jury aus den über 50 Bewerbungen um den diesjährigen Innovationspreis der AVK Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe e.V. aus.

Mit dem Innovationspreis würdigt der Verband alljährlich herausragende Entwicklungen auf dem Gebiet der verstärkten Kunststoffe in den Kategorien Industrie, Umweltschutz und Universität. Den Industriepreis vergab die Jury in diesem Jahr gleich zweimal – einmal für das Produkt „Motorradheck“ und einmal für das Verfahren „Schäumen mit Wasser“.

Die Preisverleihung fand am Abend des 5. November im festlichen Rahmen des AVK-Branchentreffs „Composites Night“ im Atrium der Messe Stuttgart statt. Zu dem Ereignis hatte der Verband Tagungsteilnehmer und Aussteller der Composites Europe eingeladen. Am zweiten Messetag (dem 6. November) erhielten die Preisträger Gelegenheit, ihre Innovationen beim AVK-Pressegespräch vorzustellen.

Faserverbund-Motorradheck – selbsttragendes Strukturbauteil mit integrierten Funktionen

Mit dem selbsttragenden CFK-Heck ist den Entwicklungsingenieuren der

BMW Group, München, der Transfer von Rennsport-Know-how in die Serie gelungen:

Nach erfolgreichen Rennsporteinsätzen findet die am Motorrad BMW HP2 Sport realisierte Leichtbauweise mit Faserverbundwerkstoffen nun in einem neuen marktfähigen Produkt Anwendung.

Der Faserverbundwerkstoff bot hierbei neue Design- und Funktionsmöglichkeiten. So wurden Heckrahmenstruktur und Verkleidung, Hitzeschutz (Aluminium) und Sitzbankaufnahme in einem Bauteil integriert. Gegenüber der aktuellen Serienlösung ist das Faserverbundbauteil um 30 % leichter. Durch den gezielten Leichtbau ließ sich darüber hinaus der Fahrzeugschwerpunkt niedriger legen und damit das Fahrverhalten verbessern.

Herausforderungen bei der Entwicklung waren die hohen Qualitäts- und Serienanforderungen der BMW Group. Zum Beispiel musste die Betriebsfestigkeit anhand von standardisierten Tests nachgewiesen werden. Zusätzlich war die Einbindung in bestehende Prozesse im BMW-Werk Berlin Grundlage für den Serieneinsatz. Mit dem Pilotprojekt, bei dem erstmals ein Serienprodukt in CFK umgesetzt wurde, schafften die BMW-Ingenieure die Basis für neue Automobilanwendungen.

AquaCell® – Mit Wasser umweltfreundlich und kostengünstig schäumen

Das mit dem zweiten Industriepreis prämierte AquaCell® Verfahren der Möller Tech GmbH, Bielefeld, erlaubt die Herstellung physikalisch geschäumter Kunststoffbauteile auf herkömmlichen Spritzgießmaschinen, wobei Wasser als umweltfreundliches und kostengünstiges Treibmittel dient. Aufgrund des speziellen Verdampfungs- und Abkühlverhaltens des Wassers bietet das Verfahren eine interessante Kombination aus hoher Gasausbeute und druckloser Entformung und damit einer kürzeren Zykluszeit.

Besonders vorteilhaft erweist sich AquaCell bei der Verarbeitung faserverstärkter Polyolefine. Da keine Sondermaschinen notwendig sind, können

gerade auch im Fall von Langglasfasern die bewährten Schneckenkonzepte eingesetzt werden.

Das Problem, dass sich Wasser nicht wie die bisherigen Treibmittel in die Polymerschmelze einmischen lässt, löste Möller mit Hilfe feinteiliger Naturfasern als Trägermaterial. Verwendet werden die holzigen Bestandteile von Faserhanf (sogenannte Schäben), die als Nebenprodukt bei der Herstellung der Fasern aus der Hanfpflanze anfallen und sich durch eine hohe Wasseraufnahme von mehreren hundert Gewichtsprozent auszeichnen. Die Vermischung von Polymergranulat, Schäben und Wasser erfolgt in einer speziell für diesen Zweck ausgelegten Mischvorrichtung. Es entsteht eine rieselfähige Mischung aus Granulat und feuchten Schäben, die zunächst zwischengelagert und bei Bedarf mit einer Förderschnecke auf die Spritzgießmaschine überführt wird.

Thermische Abluftreinigung – Prozesswärme aus überschüssiger Energie

Von den Bewerbungen um den Umweltpreis machte die bei Lamilux in Rehau installierte Abluftreinigungsanlage das Rennen. Entwickelt und installiert hatte die Anlage Krantz Abluftreinigung aus Aachen, unterstützt von AGO AG Energie + Anlagen aus Kulmbach. Beide gehören zur Caverion GmbH mit Hauptsitz in Stuttgart. Die Anlage ermöglicht die Reinigung von styrolhaltigen Abluftströmen unterschiedlicher Schadstoffkonzentration auf eine Weise, die einen Energieüberschuss entstehen lässt. Diese Energie wird zur Erwärmung von Heißwasser für den Produktionsprozess genutzt.

Das Verfahrensprinzip besteht darin, dass der Abluftstrom mit der niedrigeren Schadstoffkonzentration zunächst aufkonzentriert und dann gemeinsam mit dem höher belasteten Volumenstrom in die Thermisch Regenerative Nachverbrennungsanlage geleitet wird. Weil nun in beiden Volumenströmen relativ hohe Styrol-Konzentrationen vorliegen, arbeitet die Anlage überwiegend im überautothermen Bereich, d.h. die bei der Oxidation des Styrols frei werdende Wärmemenge ist größer als die zum Auf

rechterhalten der Verbrennung benötigte. Die dadurch entstehende Überschusswärme steht zum Erwärmen des Heißwassers zur Verfügung. Die Anlage ist seit Ende 2006 in Betrieb und arbeitet überwiegend im überautothermen Modus.

In-Mould-Forming – auf verkürztem Weg zum Kunststoff/Faserverbund-Hybrid

Den Umweltpreis vergab die Jury an den Lehrstuhl für Kunststofftechnik der Universität Erlangen Nürnberg. Durch eine Verkürzung des Prozesses verbessert das dort entwickelte In-Mould-Forming (IMF) nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Herstellung, sondern auch die qualitativen Eigenschaften von Hochleistungsverbundwerkstoffen.

Bei dem IMF handelt es sich um eine konsequente Weiterentwicklung des konventionellen Verfahrens zur Herstellung von K/FVK-Hybridstrukturen. Die formgebenden FVK-Halbzeuge werden dabei nicht wie bisher in einem separaten Prozessschritt gefertigt und dann in die Spritzgießmaschine eingelegt, sondern direkt während des Werkzeugschließvorgangs umgeformt, bevor im Anschluss daran eine kurzglasfaserverstärkte Rippenstruktur angespritzt wird.

Durch die integrative Fertigung von Hybridstrukturen in einer verkürzten Prozesskette wird nicht nur die Zykluszeit reduziert, sondern auch die Qualität der Bauteile verbessert. Die Kombination mit etablierten Sonderverfahren wie beispielsweise Mehrkomponententechnik oder Gasinjektion eröffnet darüber hinaus ein großes Potenzial der Funktionsintegration.

Presserückfragen: Ursula Zarbock, Tel.: 069 / 27 10 77–13

Die Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe (AVK e.V.) vertritt die Interessen der Erzeuger und Verarbeiter von verstärkten und gefüllten Kunststoffen, technischen Duroplasten sowie deren Rohstofflieferanten auf nationaler und europäischer Ebene.