ENGEL auf der JEC world 2017 in Paris

Höchste Effizienz für anspruchsvolle Composite-Prozesse

Schwertberg/Österreich – Januar 2017

Mit zahlreichen Produktbeispielen und einer Live-Demonstration präsentiert ENGEL AUSTRIA auf der JEC world vom 14. bis 16. März in Paris wegweisende Composite-Anwendungen und gibt Einblicke in aktuelle Entwicklungsprojekte. In seinem eigenen Technologiezentrum für Leichtbau-Composites in St. Valentin, Österreich, arbeitet der Spritzgießmaschinenbauer gemeinsam mit Partnerunternehmen und Universitäten intensiv daran, wirtschaftliche Verfahren für die Herstellung von Hochvolumen-Leichtbauteilen zu entwickeln.

Live vor Ort: Verarbeitung von Organoblechen in extremer Dünnwandtechnik

Ob Notebooks, Tablets oder Smartphones: Bei der Herstellung von Handhelds liegt der Schlüssel zu weniger Gewicht und mehr Stabilität im Einsatz innovativer Composite-Materialien für die Gehäuse. Ziel einer Entwicklungskooperation von ENGEL AUSTRIA, Bond-Laminates (Brilon, Deutschland) – einem Unternehmen der LANXESS Gruppe – und LEONHARD KURZ (Fürth, Deutschland) ist es, zudem die Fertigungseffizienz deutlich zu steigern. Am Messetand von Bond-Laminates (Halle 5A, Stand J11) zeigen die drei Partnerunternehmen das revolutionäre Ergebnis ihrer Arbeit: Die Spritzgießfertigung eines äußerst robusten, einsatzfertigen Gehäuses mit hochwertiger Oberfläche in extremer Dünnwandtechnik. Mit einer Wanddicke von nur 0,6 mm zeigt das Demonstrationsteil komplett neue Möglichkeiten auf.

Es ist das erste Mal, das eine ENGEL Maschine auf der JEC world live produzieren wird. Die hochautomatisiert arbeitende Fertigungszelle wurde gezielt für die von Bond-Laminates und LEONHARD KURZ entwickelte und patentierte Materialkombination aus einem thermoplastischen endlosfaserverstärkten Halbzeug (Tepex) und der IMD-Folie ausgelegt. Zur großserientauglichen In-mould-Dekoration von thermoplastischen Verbundbauteilen integriert die Systemlösung drei Verarbeitungstechnologien: ENGEL organomelt zur Formgebung und Funktionalisierung von thermoplastischen endlosfaserverstärkten Halbzeugen (Organoble-

chen) im Spritzgießprozess, ENGEL variomelt zur Optimierung der Oberflächenqualität durch die variotherme Werkzeugtemperierung und In-Mould-Decoration (IMD) zur optischen und funktionalen Veredelung von Oberflächen direkt im Spritzgießwerkzeug. Das Herz der Fertigungszelle bilden eine ENGEL insert 500V/130 single Spritzgießmaschine mit einer Rolle-zu-Rolle-IMD-Einheit, ein ENGEL easix Sechsachs-Roboter, der das komplette Halbzeug- und Fertigteilehandling übernimmt, und ein Infrarot-Ofen zum Aufheizen der Organobleche, der ebenfalls von ENGEL entwickelt und gebaut wurde.

„Nur wenn von Beginn an alle Materialien und Anlagenkomponenten exakt aufeinander abgestimmt werden, können wir sowohl hinsichtlich der Bauteileigenschaften als auch der Fertigungseffizienz das Optimum erreichen“, betont Peter Egger, Leiter des Technologiezentrums für Leichtbau-Composites von ENGEL. Auch wenn bei der Prozessentwicklung Maschinenbauer, Materialexperten und weitere Unternehmen zusammenarbeiten, erhält der Kunde von ENGEL Turn-key-Lösungen aus einer Hand. Als Generalunternehmer trägt ENGEL die Gesamtverantwortung, was in vielen Fällen die Projektierung und Inbetriebnahme beschleunigt.

In-situ-Polymerisation und Spritzguss vereint

Als Spritzgießmaschinenbauer mit einer sehr hohen Automatisierungs- und Systemlösungskompetenz bringt ENGEL wichtige Erfolgsfaktoren für die wirtschaftliche Fertigung von FKV-Bauteilen in hohen Stückzahlen mit, was schließlich zur Gründung des Technologiezentrums für Leichtbau-Composites führte. Die aktuellen Entwicklungsprojekte decken ein breites Themenspektrum ab, von der Verarbeitung thermoplastischer Halbzeuge (Organobleche und Tapes) sowie duroplastischer Pressmassen wie SMC bis zu reaktiven Technologien mittels duromeren und thermoplastischen Systemen wie HP-RTM und die In-situ-Polymerisation von ε-Caprolactam.

Zu all diesen Themen wird ENGEL an seinem Messestand (Halle 5A, Stand P49) anhand von Bauteilen sowie mit Videos den Stand der Technik präsentieren und einen Ausblick auf zukünftige Verarbeitungsmöglichkeiten und Marktchancen geben.

Besonders spannend ist in diesem Jahr das Thema Reaktivtechnik. Denn erstmalig hat ENGEL gemeinsam mit Partnern einen integrierten, hochautomatisierten Prozess für die In-situ-Polymerisation von ε-Caprolactam zu FVK-Tragstrukturen und deren Funktionalisierung im Spritzguss realisiert und damit einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg zur Serie ge-

setzt. Repräsentativ für das breite Einsatzspektrum wurde der erste seriennahe In-situ-Mehrkomponentenprozess für die Herstellung von Leichtbauschaufeln ausgelegt. „Wir sehen für die In-situ-Polymerisation ein sehr großes Potenzial“, so Egger, „sowohl für die Fertigung technischer Composite-Bauteile als auch im Bereich des automobilen Leichtbaus.“

Für die Herstellung der Schaufeln kommt eine ENGEL v-duo Vertikalmaschine mit zwei unterschiedlich temperierten Werkzeugen, die von Schöfer (Schwertberg, Österreich) gebaut wurden, zum Einsatz. Eine Kavität ist für den Reaktivprozess und die andere für den Spritzgießprozess ausgelegt. Die vorgeformten, trockenen Verstärkungstextilien werden in die erste Kavität eingelegt und mit der reaktiven Matrix infiltriert. Dafür wird das feste ε-Caprolactam im Reaktivaggregat aufgeschmolzen und dosiert. Dank der niedrigen Viskosität des Monomers im aufgeschmolzenen Zustand lassen sich die trockenen Fasern besonders gut benetzen. So bildet sich beim Polymerisieren zu Polyamid 6 ein stark belastbarer Verbund. Da die Reaktivverarbeitung unterhalb der Schmelztemperatur des Polymers erfolgt, lässt sich das Verbundhalbzeug unmittelbar nach seiner Herstellung in die zweite Kavität umsetzen, wo es im Spritzguss funktionalisiert wird. Hierfür werden Verstärkungsrippen und Konturen aus kurzglasfaserverstärktem PA 6 angespritzt. Polymerisation und Spritzgießprozess finden parallel zueinander statt.

Seit der Präsentation einer ersten Prototypmaschine hat ENGEL die Anlagenkomponenten stetig optimiert und ein völlig neues Reaktivaggregat entwickelt, das sich mit ENGEL Maschinen unterschiedlicher Bauarten kombinieren lässt. Als erster Anbieter am Markt setzte ENGEL darauf, das feste Monomer bedarfsorientiert aufzuschmelzen und zu verarbeiten. Die Vorteile sind eine deutlich reduzierte thermische Belastung und somit eine gesteigerte Produktqualität.

Mit der v-duo Baureihe hat ENGEL gezielt für Faserverbundanwendungen eine vergleichsweise kompakte und energieeffiziente Maschine entwickelt, die besonders kosteneffiziente Fertigungslösungen ermöglicht. Ihre vertikale Schließeinheit ist statt von zwei von allen vier Seiten frei zugänglich.

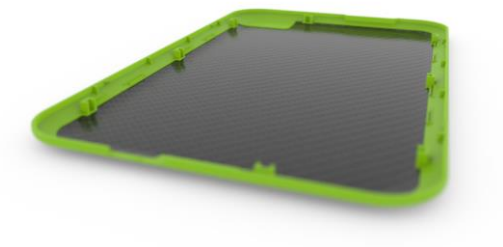
Technologiezentrum für Leichtbau-Composites mit noch mehr Möglichkeiten

Am Standort St. Valentin befindet sich auch das Großmaschinenwerk von ENGEL, wo die Maschinen der Baureihen ENGEL duo, ENGEL e-duo und ENGEL v-duo gebaut werden. Im Zuge des laufenden Standort-Ausbaus erhält das Technologiezentrum für Leichtbau-

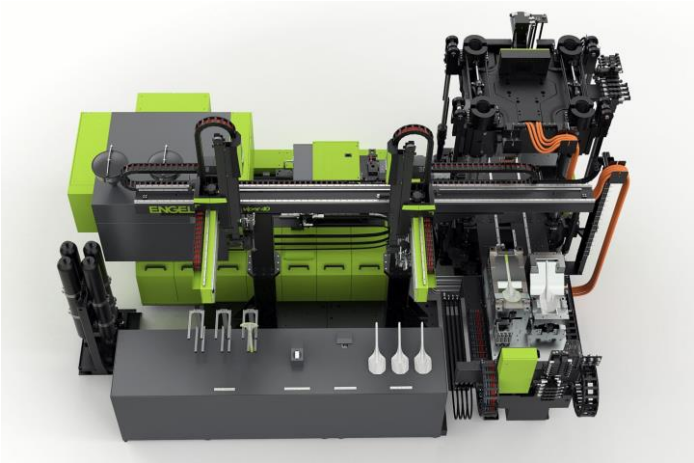
Composites mehr Platz. „Wir haben jetzt noch mehr Kapazität für Entwicklungsarbeiten und Kundenversuche“, sagt Peter Egger. Neben einer v-duo 700 wurde bereits eine zweite, noch größere v-duo mit 17.000 kN Schließkraft in Betrieb genommen. Sie ist sowohl für die klassische Spritzgießverarbeitung als auch die reaktive Verfahrenstechnik gerüstet, mit einem ENGEL easix Mehrachsroboter ausgestattet und mit dem von ENGEL entwickelten IR-Ofen kombinierbar, um ein besonders breites Spektrum an Anwendungen und Technologien abbilden zu können. Für Versuche und Abmusterungen auf Horizontalanlagen stehen den Leichtbauexperten von ENGEL zudem die Anlagen im benachbarten Großmaschinentechnikum zur Verfügung.

ENGEL auf der JEC world 2017: Halle 5A, Stand P49

und am Messestand von Bond-Laminates: Halle A5, Stand J11



Extrem robust und extrem dünn: Die Demobauteile haben eine Wanddicke von lediglich 0,6 mm und kommen einbaufertig aus der hochintegrierten Fertigungszelle.



Repräsentativ für das breite Einsatzspektrum werden auf einer ENGEL v-duo 1560/700 faserverstärkte Leichtbauschaufeln produziert. Die Schließeinheit ist für eine optimale Zugänglichkeit mit einem Schiebetisch ausgestattet, auf dem sich die zwei Werkzeughälften für den Reaktivprozess und den Thermoplast-Spritzgießprozess befinden.

Die ENGEL v-duo Baureihe wurde gezielt für Faserverbundanwendungen entwickelt. In seinem Technologiezentrum für Leichtbau-Composites in St. Valentin, Österreich, hat ENGEL jüngst eine zweite, noch größere Maschine in Betrieb genommen.

Bilder: ENGEL

ENGEL AUSTRIA GmbH

ENGEL ist eines der führenden Unternehmen im Kunststoffmaschinenbau. Die ENGEL Gruppe bietet heute alle Technologiemodule für die Kunststoffverarbeitung aus einer Hand: Spritzgießmaschinen für Thermoplaste und Elastomere und Automatisierung, wobei auch einzelne Komponenten für sich wettbewerbsfähig und am Markt erfolgreich sind. Mit neun Produktionswerken in Europa, Nordamerika und Asien (China, Korea) sowie Niederlassungen und Vertretungen für über 85 Länder bietet ENGEL seinen Kunden weltweit optimale Unterstützung, um mit neuen Technologien und modernsten Produktionsanlagen wettbewerbsfähig und erfolgreich zu sein.

Kontakt für Journalisten:
Martin Streicher, Group Marketing Director, ENGEL AUSTRIA GmbH,
Ludwig-Engel-Straße 1, A-4311 Schwertberg/Austria,
Tel.: +43 (0)50/620-3800, Fax: -3009, E-Mail: martin.streicher@engel.at

Susanne Zinckgraf, Manager Public Relations, ENGEL AUSTRIA GmbH,
Ludwig-Engel-Straße 1, A-4311 Schwertberg/Austria
PR-Office: Theodor-Heuss-Str. 85, D-67435 Neustadt/Germany,
Tel.: +49 (0)6327/97699-02, Fax: -03, E-Mail: susanne.zinckgraf@engel.at

Kontakt für Leser:
ENGEL AUSTRIA GmbH, Ludwig-Engel-Straße 1, A-4311 Schwertberg/Austria,
Tel.: +43 (0)50/620-0, Fax: -3009, E-Mail: sales@engel.at

www.engelglobal.com