



14 Schritte in einem

Effizienz durch Integration gibt auf der K den Ton an Die Krise habe den Trend zu Systemlösungen beschleunigt, berichten die Geschäftsbereichsleiter von Krauss Maffei anlässlich ihrer Pressekonferenz im Vorfeld der diesjährigen K-Messe. Die Prozessintegration wird entsprechend einen Schwerpunkt auf dem Messestand im Oktober bilden. Dieses Thema zieht den roten Faden quer durch alle Geschäftsbereiche.

Die Prozessintegration reduziert Arbeitsschritte. Energie, Material, Zeit und vor allem Geld werden eingespart. Ein besonders eindrucksvolles Beispiel dafür ist das Cover-Form-Verfahren zur Herstellung kratzfest beschichteter Bauteile in einem Schuss, das Krauss Maffei auf der Messe in Partnerschaft mit Evonik Röhm präsentieren wird. Die Systemlösung ermöglicht das Aufbringen einer funktionalen Schicht auf PMMA-Bauteile in einem durchgängigen Prozess. Damit verkürzt es die bislang bis zu 14-stufige Wertschöpfungskette auf einen Inline-Produktionsschritt mit anschließender Entnahme der fertigen Teile und Qualitätskontrolle.

Die Materialkombination aus einer Plexiglas-cf-Formmasse und einem darauf abgestimmten, lösemittelfreien Mehrkomponenten-Reaktivsystem auf Acrylat-Basis führen zu einer hohen Kratzfestigkeit und Chemikalienbeständigkeit der Bauteiloberflächen. Das macht das Verfahren attraktiv für die Automobilindustrie, sowie für Displays von Haushaltsgeräten und Mobiltelefonen.

Das flüssige Mehrkomponenten-Reaktivsystem wird in die Kavität eingebracht und der anschließende Prägeschritt verteilt die Beschichtung gleichmäßig auf der Oberfläche des Formteils.

Krauss Maffei zeigt das serienreife Verfahren auf der K mit innovativer Maschinenteknik. Die hydraulische Schließeinheit der Hybrid-Spritzgießmaschine CX 200–750 verfügt über neueste Prägetechnologie sowie eine optimal auf den Prozess abgestimmte Lackdosierung. Die hochpräzise Ansteuerung der vollelektrischen Spritzeinheit bildet die Basis für eine wiederholgenaue Beschichtung im Mikrometer-Bereich auch für Mehrkavitätenwerkzeuge. „Wir spüren eine große Nachfrage nach diesem Prozess“, berichtet Dr. Karl-Heinz Bourdon, Geschäftsführer von Krauss Maffei Technologies.

Leichtbau fürs Automobil

In einem weiteren Exponat wird Krauss Maffei das thermoplastische Spritzgießen

mit dem Thermoformen von endlosfaserverstärkten Halbzeugen kombinieren. Neben der Prozessintegration unterstützt dieser neue Produktionsprozess einen weiteren Branchentrend, den Leichtbau.

Die mit dem neuen Verfahren gefertigten geometrisch komplexen Bauteile bieten eine hohe Festigkeit und ein starkes Energieabsorptionsvermögen bei einem deutlich reduzierten Gewicht im Vergleich zu Stahl- und Aluminium-Bauteilen. Damit eignen sie sich für dynamisch belastete Strukturbauteile im Automobil. Im Mittelpunkt steht die Kombination von Organoblechen (kontinuierlich faserverstärkte thermoplastische Halbzeuge) mit dem Spritzgießverfahren, um die Herstellkosten drastisch zu reduzieren. Während der K wird erstmals der komplette Prozess inklusive Automation gezeigt. In einem Inline-Spritzgießverfahren wird ein erwärmtes Organoblech umgeformt und mit einem glasfaserverstärkten Polyamid umspritzt. Für die Demonstration arbeitet ein Spritzgießcompounder mit 3 000 kN Schließ-

kraft in Kombination mit einer Spritzgießmaschine der CX-Baureihe, um im Ein-Stufen-Prozess Fasern unterschiedlichster Länge schonend beizumengen.

Das anwendungsorientierte Projekt wird von Jacob Composite koordiniert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Neben Jacob Composite und Krauss Maffei Technologies beteiligen sich Audi, Lanxess, Bond-Laminates und das Institut für Verbundwerkstoffe. Das Messewerkzeug kommt von Georg Kaufmann Formenbau.

Trend zu Systemlösungen

Auch in der Extrusion habe sich durch die Krise der Trend zu kompletten Lösungen verschärft, berichtet Prof. Dr. Bernd Poltersdorf, Leiter des Geschäftsbereichs Schaum-, Folien- und Plattenextrusionsanlagen bei Krauss Maffei Berstorff in Hannover. Gleichzeitig beobachtet er eine Tendenz zu kleineren Losgrößen und häufigeren Produktwechslern, da die Abnehmer ihre Lager reduzieren. Wichtig dafür sei der modulare Aufbau der Fertigungstechnik, dessen Potenziale auf der K anhand einer



Der Trend geht zu Systemlösungen. Komplette Fertigungszellen werden auf der K den Ton angeben, nicht nur für den Geschäftsbereich Extrusionstechnik.

Bild: Krauss Maffei

Innovative Oberflächen: Leuchten, heizen, schmeicheln

Innerhalb eines internationalen Projekts des Primus-Netzwerks von Krauss Maffei hat Georg Kaufmann Formenbau gemeinsam mit Rohstoff- und Leuchtsystemherstellern sowie der TU Chemnitz die Herstellung komplexer Bauteile mit integrierter Elektronik und funktionalen Oberflächen zur Serienreife getrieben. Auch diese Anwendungen werden einen Schwerpunkt auf dem K-Messestand von Krauss Maffei sein. „Bei Standardbauteilen



Georg Holzinger, Leiter F&E von Krauss Maffei Technologies, und Georg Kaufmann, Inhaber von Georg Kaufmann Formenbau, stellen aktuelle Trends der Oberflächentechnik vor.

entscheidet häufig alleine die Kostenposition. Deshalb ist es unsere Aufgabe, am Standort Europa, komplexe, hochintegrierte Produkte zu entwickeln“, so Dietmar Straub, Vorstandsvorsitzender von Krauss Maffei.

Durch die Kombination von Spritzgieß- und Reaktionstechnik in Präzisionswerkzeugen mit darauf abgestimmter Automation können Verarbeiter funktionale Oberflächen, Träger und Sensorik in einem Prozesszyklus herstellen. In den drei Kategorien Lightning, Sensors und Touch hat Georg Kaufmann eine Prototypenfertigung der Bauteile gestartet und dafür neue Verfahren wie das Hinterspritzen und Hinterprägen von Dekormaterialien entwickelt. Mit Hilfe der Duo-Lamination-Technologie können Verarbeiter Sensoren integrieren, um auf der Außenseite Effekte wie Blinken oder Dimmen zu erzeugen. Über Lichteffekte in beliebigen Farben hinaus bietet das Verfahren auch die Möglichkeit beheizbarer Oberflächen. Dies nutzt bereits ein Automobilhersteller für die Innenraumausstattung aus. Im Bereich Touch kombiniert das Verfahren die Spritzgieß- und Reaktionstechnik, um haptisch angenehme Oberflächen herzustellen.

Compoundieranlage mit einem ZE 60 A UTX gezeigt werden. Die Anlage im neuen Easy-Clean-Design verkürzt die Rüstzeiten um bis zu 40 Prozent. Zum Easy-Clean-Design gehören Klemm- und Klemmflanschverbindungen an den Fülltrichtern, Produktleitungen zu den Dosiergeräten und Vorbehältern, die ohne Werkzeug zu lösen sind und damit eine schnelle und bequeme Reinigung erlauben. Ein weiteres Feature ist die Andockstation für Schüttgutdosierer. Bei einem Produktwechsel kann offline die zweite Dosierung gereinigt werden.

In der in Düsseldorf ausgestellten Compoundieranlage ist ein Mixomat integriert. Dieser vereint mehrere Funktionen wie Fördern, Wiegen und Mischen. Das System verringert die Anzahl der Dosierungen bei häufigen Produktwechseln mit verschiedenen Granulaten und senkt die Investitionskosten. Dank einer großen Reinigungsöffnung ist diese Kom-

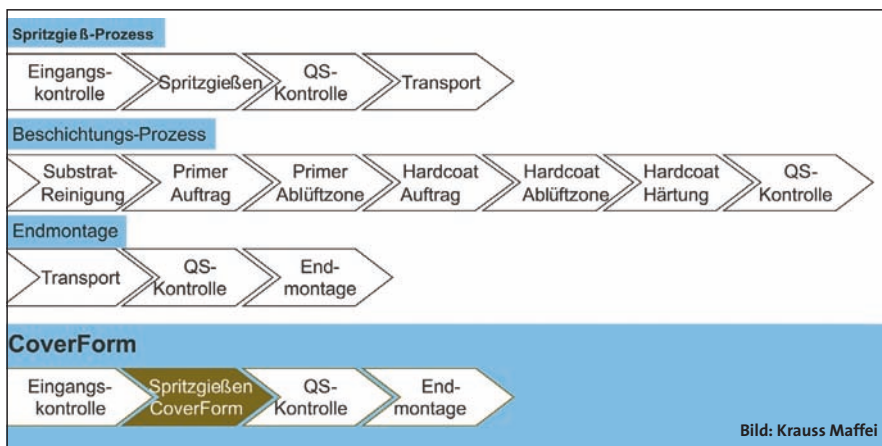


Bild: Krauss Maffei

Das Cover-Form-Verfahren spart Prozessschritte und damit Zeit und Kosten ein.

ponente bei einem Farb- oder Produktwechsel schnell gereinigt.

Ein weiteres Thema aus dem Geschäftsbereich Extrusionstechnik wird in Düsseldorf das System Quick Switch sein. Damit können der Durchmesser und die Wanddicke von Rohren innerhalb weniger Minuten verändert werden, ohne die Produktion zu unterbrechen. Da während des Dimensionswechsels deutlich weniger Produktionsabfall als bei konventionellen Rohrlinien entsteht, verringert das System die Materialkosten. Das langwierige Wechseln und energieaufwendige Aufheizen von neuen Werkzeugen entfällt. Neu vorgestellt wird eine verstellbare Düse, die Quick Switch noch flexibler machen soll. Bisher waren die Quick-Switch-Rohrköpfe für die Polyolefin-Verarbeitung mit einem beweglichen Dorn und einer feststehenden Düse ausgestattet. Dieses Prinzip wurde nun so geändert, dass die Düse verstellt werden kann, während der Dorn eine feste Position einnimmt. Daraus ergeben sich wirtschaftliche und verfahrenstechnische Vorteile. Die neue Düse ist zum Nachrüsten bestehender Linien mit Standardrohrköpfen kombinierbar.

Aus verfahrenstechnischer Sicht hat die verstellbare Düse im Vergleich zum verstellbaren Dorn den Vorteil, dass der Schmelzestrom auf direktem Wege vom Extruder in den Rohrkopf fließt; der Extruder kann linear in Extrusionsrichtung positioniert werden. Dies gewährleistet eine Optimierung des Druckaufbaus und damit des gesamten Extrusionsprozesses.

Zur Steigerung der Energieeffizienz wird Krauss Maffei Berstorff auf der K ei-

nen Zweischneckenextruder ZE 60 A UTX mit einer maximalen Drehzahl von 600 U/min mit aktiven und passiven Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zeigen. In Testreihen konnten die Extruderspezialisten aus Hannover ermitteln, dass es häufig sinnvoll ist, einen größeren Extruder einzusetzen und diesen mit einer geringeren Drehzahl zu fahren. So ergab sich zum Beispiel bei der Compoundierung von PA 6 mit 30 % Glasfasern und einer Ausstoßleistung von 2 100 kg/h mit einem ZE 60 A UTX und 1 200 U/min ein Energiebedarf von 0,21 kWh/kg, während das nächst grö-

ßere Maschinenmodell, ein ZE 75 A UTX, bei 600 U/min nur 0,18 kWh/kg verbraucht. Um die Energieeffizienz weiter zu erhöhen, hat der Maschinenbauer bei den Zwei-

sneckenextrudern den Antriebsstrang und die Extruderbeheizung optimiert, wodurch sich der Wirkungsgrad erhöht.

Sandwichenelement für den Bau

Ein dominantes Thema im Geschäftsbereich Reaktionstechnik sind derzeit die Doppelbandanlagen für die kontinuierliche PUR-Verarbeitung zur Herstellung hochwertiger Sandwichenelemente. Seitdem auf der Fakuma 2008 die Anlagen vorgestellt wurden, „fliegt diese Technologie“, so Frank Peters, als Geschäftsführer der Krauss Maffei Technologies verantwortlich für die Reaktionstechnik: „Wir reden von einem Megamarkt.“

Wichtigster Wachstumstreiber sind Sandwichenelemente mit nichtmetallischen Deckschichten, die im Bauwesen zum Einsatz kommen. Diese punkten

„Wenn sich das Umfeld nur einigermaßen vernünftig verhält, werden wir deutlich wachsen.“

Dietmar Straub, Krauss Maffei

Alle Werke wieder ausgelastet

Für das laufende Geschäftsjahr 2009/2010, das im September endet, erwartet Krauss Maffei einen Umsatz von rund 750 Millionen Euro und bewegt sich damit auf dem Niveau des Vorjahres. Damit habe die Unternehmenseinheit – Krauss Maffei, Netstal und Berstorff – das Tal der Krise durchschritten. „Wir spüren eine deutliche Belebung des Auftragseingangs. Das stimmt uns optimistisch“, so der Vorstandsvorsitzende Dr. Dietmar Straub vor der Presse anlässlich der Vorschau der Unternehmensgruppe auf die diesjährige K-Messe. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum sei der Auftragseingang um 25 Prozent gewachsen. Die Werke seien derzeit alle wieder gut ausgelastet. „Dies sollte 2010/2011 zu einem spürbaren Umsatzanstieg führen“, sagt Straub.

Die sich bereits vor dem Einbruch der Weltwirtschaft abzeichnenden Veränderungen in der Kunststoffbranche haben sich durch die Krise beschleunigt, berichtet Dietmar Straub. Hier sind vor allem zwei Themen zu nennen. Zum einen die regionale Verschiebung von Marktvolumina in Richtung Asien und zum zweiten der Trend zu einem höheren Systemgehalt der Maschinen und Anlagen. So fordern die Verarbeiter stärker als zuvor intelligente und effiziente Lösungen. Der Automatisierungsgrad steige sowohl in der Spritzgieß- als auch Extrusionstechnik massiv an. „Rund zwei Drittel aller Anlagen umfassen mehr als die reine Maschine oder mehr als nur eine Technologie“, so Straub. Mit der Bündelung von drei Verfahrensbereichen – Spritzgießen, Extrusion und Reaktionstechnik – sieht sich der Maschinenbauer für diesen Trend bestens gerüstet. Am Stammsitz der Unternehmensgruppe in München entsteht derzeit ein gemeinsames Technikum für alle drei Bereiche.

durch die Geschwindigkeit, mit der sich Häuser aus Sandwichelementen errichten lassen, mit geringen Kosten und Stabilität. Vor allem in Elendsvierteln finden die Elemente zum Bau einfacher Wohnhäuser Einsatz.

Für eine präzise Fertigung der Sandwichelemente müssen sich Ober- und Unterband synchron in horizontaler Richtung bewegen. Bei Doppelbandanlagen führt der Polygoneffekt jedoch dazu, dass die Geschwindigkeit des Gliederplattenbands schwankt. Diese Schwankungen werden an den Doppelbandanlagen von Krauss Maffei minimiert. In die Anlagen sind Vorbehandlungs- und Nachbearbeitungsschritte in den automatisierten Prozess integriert. ■

KONTAKT

Krauss Maffei Technologies, München, Tel. 089/88990, und Krauss Maffei Berstorff, Hannover, Tel. 0511/57020