

Formteile im Werkzeug dekorieren

In den vergangenen Jahren wurden bei der Kunststoffverarbeitung grosse Fortschritte erzielt – insbesondere bei Prozessen zur Dekoration von Produkten. Im Zentrum steht dabei das In-Mold-Labeling.



Eine werbewirksame und flexible Gestaltung der Produkte gewinnt zunehmend an Bedeutung. Das herkömmliche Verfahren, um Produkte zu dekorieren sowie mit Preisen und Informationen zu versehen, ist das Druckverfahren oder das nachträgliche Aufbringen von Klebeetiketten. Das In-Mold-Labeling (IML) stellt eine Alternative zu diesen aufwändigen Nachbearbeitungsprozessen dar. Entwickelt in den 1980er-Jahren verzeichnet es seit Ende der 1990er-Jahre ein stetes Wachstum und ist aus der Verpackungsindustrie kaum mehr wegzudenken. So können heute Dekorationen und Beschriftungen während des Spritzgiessvorgangs in einem einzigen Arbeitsschritt erfolgen. Dabei wird eine unverformte und beliebig vorbedruckte oder strukturierte Kunststoff-Folie (Label) ins Werkzeug eingelegt und anschliessend hinterspritzt. Die Anwendungen reichen von technischen Artikeln bis hin zu Lebensmittel-Verpackungen.

Besonders eignet sich das IML für Verpackungen wie Becher, Schalen, Deckel, Eimer, Dosen oder Verschlüsse. So hat es bereits auf breiter Front Einzug gehalten bei Non-Food-Artikeln (wie Farb- und Düngereimer, Wasch- und Putzmittel oder Hautpflege-Produkte) und Lebensmitteln (wie Joghurt, Fertiggerichte, Tiefkühl-Produkte oder Tierfutter). Gerade bei Lebensmitteln stellen ein ansprechendes Produktdesign, Strichcodes und die gesetzlich vorgeschriebenen Produktinformationen die Hauptmotivation für den Einsatz des IML dar.

Verbesserte Logistik

Diese Dekorationsart bietet zahlreiche Vorteile wie die Qualität des Dekors und die gute Feuchtigkeits- und Temperatur-Beständigkeit. Alle Aussenflächen eines Behälters können zudem in einem einzigen Arbeitsgang dekoriert werden und die Herstellung von dekorierten und abgepackten Behältern im gleichen Arbeitsgang

lassen interne Transporte und Zwischenlagerungen entfallen. Auch das Wechseln des Behälter-Dekors (Etikette) ist ohne Produktionsunterbruch möglich. Je nach Beschaffenheit der Etikette kann ausserdem die Haltbarkeit des Füllguts verlängert werden, und die eingelegte Folie verbessert die Steifigkeit des Behälters. Ein Kostenvergleich zwischen IML und herkömmlicher Bedruckung ist in der Praxis allerdings schwierig, da bei jeder Anwendung zahlreiche quantitative und qualitative Faktoren berücksichtigt werden müssen. Beim nachträglichen Bedrucken fallen aber insbesondere die schwer greifbaren Logistik-Kosten ins Gewicht, die sich in Form von Ausschuss sowie Lohn- und Lagerkosten bemerkbar machen.

Technische Anforderungen

Für die wirtschaftliche Fertigung von IML-Produkten ist es deshalb unumgänglich, die einzelnen System-Komponenten wie Spritzgiessmaschine, Werkzeug (Form), Handling (IML-Roboter) sowie die eingesetzten Etiketten optimal aufeinander abzustimmen. Nur so kann eine grosse Verfügbarkeit und somit Produktivität erzielt werden. Die Verlagerung des Dekorierens in den Spritzgiessprozess und die damit verbundene bessere Wertschöpfung erfordern zudem einen hohen Wirkungsgrad und eine gute Auslastung der Produktionssysteme. Die Anforderungen an das richtige Equipment sind gross: Zum einen braucht es schnell laufende, zuverlässige und energieeffiziente Spritzgiessmaschinen – und zum anderen Formen, die optimal auf die Automation abgestimmt sind. Dabei steckt das wesentliche Know-how im Formenbau (Kostenreduktion durch dünnwandige Behältnisse) und der Automatisierungstechnik (Bereitstellung, Vereinzelung und Platzierung der Labels mit entsprechender Entnahme und kavitätenbezogener Stapelung). In der Schweiz bieten verschiedene Werkzeug- sowie Roboterhersteller Lösungen für solche Applikationen: Die IML-Robo-

ter können dabei optimal auf die Bedürfnisse des einzelnen Kunden abgestimmt werden.

Verfahren mit Zukunft

IML ist eine vergleichsweise junge Technologie, die heute aber ein Stadium erreicht hat, bei dem die Herstellung professionell vorangetrieben werden kann. Das technische Potenzial ist nach wie vor gross. Erfolg und Verbreitung werden davon geprägt sein, wie schnell die Leistungsfähigkeit und die Sicherheit der einzelnen Fertigungsschritte perfektioniert werden können – und insbesondere, wie die am gesamten Prozess Beteiligten mit den steigenden Anforderungen bezüglich Komplexität, Prozesssicherheit und After-Sales-Betreuung umgehen. Langfristige Partnerschaften sind nötig, um dem Kunden wirtschaftlich optimale Lösungen anzubieten. Der Anteil an dekorierten Produkten wird vor allem bei den so genannten Premium-Produkten weiter zunehmen. Der Wunsch nach grösserer Designfreiheit, Flexibilität sowie Automations- und Rationalisierungsmassnahmen werden die Entwicklung weiter vorantreiben und neue Märkte erschliessen. Die ursprünglich auf Hochvolumen-Produkte ausgelegte Technik wird so zunehmend Einzug finden bei kleineren Volumina: Entsprechend gefragt sind flexible Roboter-Systeme, die schnell umrüstbar sind und keine Stillstand-Zeiten verursachen. ☺

Harald Klein
Swiss Robotics AG

Info

Swiss Robotics AG

Swiss Robotics entwickelt, konstruiert und baut auf die Kundenbedürfnisse abgestimmte In-Mold-Labeling-Roboter. 2009 brachte das Unternehmen die neue flexible Roboter-Generation Flex-Line auf den Markt, zu sehen an der 20. Fakuma in Friedrichshafen.