



Impetus Plastics Engineering GmbH

Mostardstr. 22
52062 Aachen
www.impetus-engineering.de

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Christoph Cohn
Tel.: +49 241 93 83 1- 13
c.cohn@impetus-engineering.de



all4products GmbH

Hechtseestr. 16
83022 Rosenheim
www.all4products.com

Ansprechpartner
Dr. Sigrid Brinkmann
Tel.: +49 8031 2227-485
s.brinkmann@all4products.com

Oberflächen flexibel dekorieren

Wechselweise glatt oder strukturiert

Der zunehmende Wunsch nach Variantenvielfalt und Individualisierung macht die Dekoration von Spritzgussteilen immer wichtiger. Immer neue Dekorationsverfahren für glatte oder strukturierte Oberflächen werden den wachsenden Anforderungen an Design und Haptik bei gleichzeitig steigenden Qualitätsansprüchen gerecht. Über die Optik hinaus lassen sich mit Galvanisieren, In-Mould-Dekorieren oder Folienhinterspritzen viele Funktionen von Kunststoffbauteilen verbessern, z.B. Barriereigenschaften, Abriebfestigkeit, Dämmung und Lebensdauer. Die Auswahl der Dekorationsverfahren sind Bestandteil der Produktentwicklung, da sie nicht nur Änderungen der Formteildimension zur Folge haben, sondern auch besondere Ansprüche z.B. an Füllverhalten und Material- bzw. Oberflächenqualität stellen.



Galvanisierte, strukturierte Oberfläche auf glatter Kunststoffoberfläche
(Foto: Schaal Oberflächen & Systeme GmbH & Co.KG)

Je nach Dekorationstechnik sind die heutigen Verfahren nicht mehr nur für große Stückzahlen, sondern zum Teil auch zur flexiblen Dekoration kleinerer Auflagen geeignet. Anwendung finden die Dekorationsverfahren vor allem in der Automobilindustrie, bei Haushalts- und Elektrogeräten, in Unterhaltungselektronik und Telekommunikation, aber auch in der Kosmetik- und Sportgeräteindustrie.

Bei der Entwicklung kompletter Geräte oder Gehäuse müssen selbstverständlich alle Kriterien für das klassische Spritzgießen sowie alle Einflüsse, die verschiedene Verfahren der Formteildekoration auf die Produktgestaltung, die Produktentwicklung, die Werkzeugkonstruktion und die -auslegung sowie auf die Prozessführung berücksichtigt werden. Hierbei und auch bei der Auswahl der geeigneten Dekorationsverfahren leistet Impetus umfassende Unterstützung – so auch beim Galvanisieren und der In-Mould-Dekoration (IMD).

Nutzen

- Beratung und Unterstützung hinsichtlich verschiedener Dekorationsverfahren
- Optimale Ausnutzung des Mehr-Wertes Dekoration
- Berücksichtigung aller Anforderungen aus der Dekoration in der Prozesskette
- Angepasste Produktgestaltung, Produktentwicklung, Werkzeugkonstruktion und -auslegung

Galvanisieren: Edle Strukturen ergänzen Hochglanzoptik

Hintergrund: Galvanisieren

Beim Galvanisieren wird eine dünne metallische Schicht auf ein Werkstück aufgebracht. Dazu wird es in eine Metallsalzlösung (Elektrolyt) getaucht und mit dem negativen Pol (Kathode) einer Gleichstromquelle verbunden. Das Beschichtungsmetall wird als Pluspol-Elektrode (Anode) in das Elektrolytbad eingebracht. Weil durch den Stromfluss das Metall ionisiert, lagern sich die positiv geladenen Metallionen am kathodischen Werkstück als dünner Überzug ab.

Galvanisieren ermöglicht die Beschichtung von Kunststoffteilen mit einer glänzenden metallischen Schicht, die meist aus Chrom besteht. Die meisten, auf diese Weise galvanisierten Kunststoffteile sind Badarmaturen, Haushaltsgeräte und Automobilteile.

Neben den klassischen, glatten galvanischen Oberflächen lassen sich heute auf glatten Kunststoffoberflächen strukturierte, galvanische Beschichtungen erzeugen. Hierzu wird zunächst die Kunststoffoberfläche metallisiert, dann strukturiert, anschließend galvanisch beschichtet und zum Abschluss versiegelt. Das von Schaal Oberflächen, Sigmaringendorf, entwickelte Verfahren eignet sich für ABS, ABS-Blends und PA.

Zu galvanisierende Formteile sollten bereits ab der Entwicklung galvanisiergerecht ausgelegt sein. Dazu zählt die Auswahl eines galvanisierbaren Kunststoffes wie ABS, PC, PP, Polyurethane, PBT und PET. Füllanalysen sollten Luft einschüsse und Bindenähte vermeiden. Abgerundete Geometrien ohne scharfe Kanten sichern eine vollständige Benetzung der Oberflächen. An den Formteilen sind Aufhängemöglichkeiten vorzusehen, damit sie sich für das Tauchbad eignen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass eine galvanische Metallisierung allseitig etwa eine Schicht von 30 bis 50 µm Dicke aufträgt. Auch deshalb sollten am Formteil kleine Pins oder Finnen vermieden werden. Eventuell vorgesehene metallische Einsätze müssen vor der Galvanisierung vernickelt werden, Oberflächen frei sein von Silikon, Trenn- oder Schmiermitteln.

Weitere Themen der Inside

1 2008

Moldex3D e-design simuliert genauer als Moldflow MPI

Kratzer, Einfallstellen, Fließlinien und andere Oberflächendefekte werden durch Oberflächen-

veredlung meist nicht abgedeckt, sondern eher noch hervorgehoben. Sie sollten daher durch konstruktive Maßnahmen bzw. durch sorgsame Verarbeitung sicher ausgeschlossen werden.

In-Mould-Dekorieren: Haptik-Effekte ergänzen brillante Optik

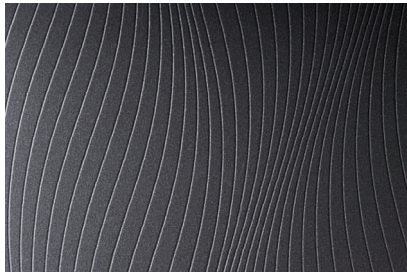
Das In-Mould-Decorating (IMD) bietet dem Spritzgießverarbeiter eine Reihe von Optionen – vom Oberflächenschutz der Spritzgussteile über ihre fertige und dauerhaft abriebfeste Dekoration in verschiedenste Optiken bis zum schnellen Wechsel des Dekors – ohne einen zusätzlichen Arbeitsgang. Die „trockene“ Lackierung mithilfe mehrschichtiger Dekore und IMD-Technologie ist zuverlässig, sauber und bietet ein Komplettpaket aus Dekoration und Schutz.

Sie kann auch klassischen Klarlack ersetzen: Vor allem bei Displays und Bedienblenden von Haushaltsgroßgeräten erfreuen sich transparente Schutzlacksysteme einer wachsenden Nachfrage. Hier wird die Kratzfestbeschichtung

über einen so genannten Hardcoat erreicht, der per IMD aufgebracht wird. Vor allem bei diesen größeren Teilen spart die IMD-Technik Logistikkosten für eine arbeitsteilige Produktion.

Strukturierte Oberflächen durch strukturierte Folien

Ohne dass Änderungen am Werkzeug nötig sind, lassen sich durch IMD beliebig große oder kleine Chargen von dekorierten Formteilen herstellen. Auch ein



Strukturierte Folie für das In-Mould-Dekorieren von Spritzgussteilen
(Foto: Leonhard Kurz GmbH & Co.KG)

Wechsel zwischen strukturierten und glatten Oberflächen ist durch Wechsel der Dekorfolie möglich. Solche strukturierten IMD-Folien von Kurz Prägefolien, Fürth, weisen eine echte, fühlbare Oberflächenstruktur mit Linien-, Wellen- oder Punktstrukturen und einer Struktur-tiefe von 20 bis 40 µm auf. Diese Strukturen lassen sich über verschiedenste Basisdesigns legen, beispielsweise in Kombination mit metallisierten Folien in matter, glänzender oder gebürsteter Metalloptik.

Strukturierte Folien kann der Verarbeiter in Werkzeugen mit glatter Oberfläche einsetzen.

Denn sie bieten einen wesentlichen Vorteil: Dekor und Oberfläche passen immer exakt. Bei einer partiell strukturierten Werkzeugoberfläche und darauf abgestimmten Dekoren wäre der hochexakten Positionierung besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die kann gerade bei Werkzeugoberflächen mit Narbungen, Erodier- oder Ätzstrukturen problematisch sein.

Hauptanwendungen für die IMD-Technik sind Innen- und Außenteile für Automobile sowie Mobiltelefone, MP3-Player und andere Geräte der Unterhaltungselektronik. Auch Displays für medizintechnische Produkte wie Blutzuckermessgeräte sowie Displays und Bedienblenden von Haushaltsgroßgeräten wie Waschmaschinen sind hinzugekommen.

Hintergrund: Das IMD-Verfahren

Beim IMD-Verfahren wird die IMD-Folie vom Folienvorschubgerät zwischen die beiden Werkzeughälften geführt, dort positioniert und mit einem Klemmrahmen fixiert. Das Schließen des Werkzeuges passt die Folie bereits leicht der Kavitätenform an. Beim Einspritzen verbindet sich die Kunststoffschmelze mit den sich ablösenden Lackschichten zu einem festen Verbund. Nach dem Abkühlen der Schmelze und dem Öffnen des Werkzeuges kann das fertig dekorierte Teil entnommen werden, wobei die Trägerfolie automatisch abgezogen wird. Anschließend bringt das Vorschubgerät die Folie für den nächsten Spritzzyklus in Position.

➤ **In Kürze erscheint unter www.all4products.com ein Übersichtsbeitrag über unterschiedlichste Dekorationsverfahren**

Dieses ist ein Artikel unseres Newsletters *Inside*, mit dem wir regelmäßig über interessante Themen rund um die Produktentwicklung informieren. Wenn Sie noch kein Abonnent sind und in den Verteiler aufgenommen werden möchten, senden Sie uns bitte eine E-Mail oder melden sich auf unserer Homepage an. Wir nehmen Sie gerne in unseren Verteiler auf.

Wenn Sie mehr über die Impetus und all4products erfahren möchten, besuchen Sie unsere Homepage oder rufen uns einfach an!



www.impetus-engineering.de



www.all4products.com