

Die Produktqualität mit durchgefärbten Kunststoffgranulaten steigern

Compoundiertes Farbvergnügen

Farben setzen Kaufanreize und helfen bei der eindeutigen Identifizierung von Bauteilen. Sie stellen die Kunststoffverarbeiter jedoch auch vor einige Herausforderungen. Wird das Polymer erst während des Spritzgießprozesses eingefärbt, kann einiges schiefgehen. Als Alternative bieten sich bereits vorgefärbte Kunststoffcompounds an. Mit diesen lassen sich auch bei Zusammenbauteilen eine gleichmäßige Farbgebung und weitere Ausstattungsmerkmale sicher umsetzen.



Sattler bietet durchgefärbte Compounds in einer Vielzahl unterschiedlicher Farben an – beispielsweise in Himbeerrot, Apfelgrün, Zitronengelb und Enzianblau oder in jeder Wunschfarbe des Kunden. © Sattler KunststoffWerk

Farbtreue, Homogenität, Lichteinheit, Temperaturbeständigkeit, Migrationsstabilität und dauerhaft gleichbleibende Qualität sind unverzichtbare Anforderungen bei der Einfärbung von Thermoplasten auf einem hohen Qualitätsniveau. Die Einfärbung von naturfarbenem Material mittels Masterbatches ist bei vielen Kunststoffverarbeitern gängige Praxis. Eine attraktive Alternative dazu stellt die Verwendung von Farbcompounds in Form von direkt weiterverarbeitbaren, exakt eingefärbten Kunststoffgranulaten dar.

Entsprechende Produkte bietet der Compoundeur Sattler KunststoffWerk an. Das eingefärbte Sattler-Compound ist optimal homogenisiert und ermöglicht deshalb eine gleichmäßige Farbverteilung

bei Bauteilen. Das trifft auch für mehrteilige Zusammenbauteile zu und ist unabhängig von den Produktionsbedingungen in den Spritzgießbetrieben der Fall. Durch die Verwendung der Compounds entsteht beim Anfahren einer Produktion außerdem weniger Ausschuss.

Das Problem mit Titandioxid

Polycarbonate (PC) und andere Thermoplaste sind sehr empfindlich gegenüber dem Einbringen von Farbmitteln. Insbesondere Titandioxid (TiO_2), das in den meisten deckenden Farben eingesetzt wird, erweist sich häufig als problematisch. Es kann die Polymermatrix angreifen, wodurch insbesondere die Bruchfestigkeit leidet. Wenn der Verarbeiter statt

einem durchgefärbten Compound ein Farbkonzentrat einsetzt, findet diese Absenkung der Bruchfestigkeit in einem Maße statt, das sich schwer vorhersehen und bestimmen lässt: Unter anderem, weil ihm die eingesetzte TiO_2 -Type unbekannt ist. Die Farb Rezeptur für Sattler-Compounds wird in allen Bestandteilen, einschließlich der TiO_2 -Type, auf den jeweiligen Thermoplast abgestimmt und das Compound bei Bedarf mit Schlagzähmodifikatoren und anderen Additiven ausgestattet.

Unterschiedliche Polymere, eine Farbe

Zusammenbauteile, die aus unterschiedlichen Polymeren bestehen und deren Eigenfarben signifikant voneinander



Bild 1. Mithilfe von durchgefärbten Compounds können auch aus unterschiedlichen Polymeren bestehende Produkte sicher in der gleichen Farbe hergestellt werden. © Sattler KunststoffWerk

abweichen können, lassen sich mit dem Einsatz durchgefärbter Kunststoffcompounds in einer einheitlichen Farbe herstellen. Im Unterschied zur Direkteinfärbung in der Spritzgießmaschine mittels Masterbatches können bei der Compoundierung mit Farbstoffen in Pulverform auch sehr kleine Farbdifferenzen zuverlässig ausgeglichen werden. Das zusammengesetzte Produkt lässt sich dadurch optisch einheitlich einfärben (**Bild 1**).

Ähnlich verhält es sich beim Laserschweißen. Dabei werden verschiedene Teile, in der Regel ein Gehäuse und ein Gehäusedeckel, zu einem Ganzen fest miteinander verbunden. Zunächst durchdringt ein Laserstrahl den infrarottransparent eingefärbten Deckel eines Gehäuses. Der Laserstrahl trifft dann auf das infrarotabsorbierend eingefärbte Gehäuse. An dieser Stelle wandelt sich die Lichtenergie des Lasers in Wärmeenergie um. Die Oberfläche des Gehäuserands schmilzt auf und verbindet sich

dauerhaft mit dem Deckel. Um diese Aufgabe sicher zu erfüllen, wird das Compound für den Gehäusedeckel überwiegend mit infrarotdurchlässigen Farbstoffen eingefärbt, das Compound für das Gehäuse hingegen mit infrarotabsorbierenden Farbstoffen (**Bild 2**). Die Rezepturen für diese laserschweißbaren Compounds werden bei Sattler speziell auf kaum sichtbare Farbunterschiede hin entwickelt.

Weitere Funktionen integrieren

Wenn zusätzlich zur Farbe weitere Produkteigenschaften gefordert sind, lässt sich das bei der Compoundierung gezielt lösen. Flammenschutzmittel, Schlagzähmodifikatoren, UV-Schutzmittel, keimtötende Additive, lasersensitive Pigmente etc. sind Bestandteile der jeweiligen Rezepturen und werden gemeinsam mit den Kunststoffrohstoffen und den Farbstoffen in die Vormischung eingearbeitet. Das vorgemischte Schüttgut wird anschließend im gleichläufigen Doppelschneckenextruder aufgeschmolzen und homogenisiert. Der Kunststoffverarbeiter erhält ein unmittelbar einsetzbares Kunststoffgranulat. In diesem zweistufigen Prozess lassen sich auch lichtdichte und lichtstreuende Rezepturen zuverlässig realisieren.

Recyclingcompounds in Neuwarequalität

Durchgefärbte Sattler-Compounds werden sowohl aus Neuware als auch aus Recyclingkunststoffen hergestellt. Der zweistufige Verarbeitungsprozess – mit Vormischung aller Rezepturbestand-

teile im Containermischer und daran anschließender Homogenisierung der Schmelze im gleichläufigen Zweischneckenextruder – hebt den Unterschied zwischen Primär- und Sekundärrohstoffen auf. Die lückenlose produktionsbegleitende Qualitätskontrolle aller



Bild 2. Bei laserschweißten Teilen kommen infrarotdurchlässige und -absorbierende Farbstoffe zum Einsatz. Das erschwert eine gleichmäßige Einfärbung deutlich. © Sattler KunststoffWerk

Mischungsansätze ermöglicht ein unverzügliches Eingreifen des Schichtführers bei Abweichungen von Farbe und anderen Materialeigenschaften außerhalb der Toleranz. ■

Info

Text

Sabine Trapp ist bei dem Compoundeur Sattler KunststoffWerk tätig; sabine.trapp@sattlerkunststoffwerk.de

Digitalversion

Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/onlinearchiv



eCampus
Kunststoff

Individuelle Weiterbildung
für Ihre Mitarbeiter

Jetzt kostenlose Demoversion testen!

Erster Kurs: Werkstoffkunde I

www.eCampus-Kunststoff.de