

Das PolyOne Sortiment an OnFlex™ thermoplastischen Elastomer-Compounds (TPE) umfasst die Produktgruppen TPE-S, TPE-V, TPE-O und TPE-U. Dieses breite Spektrum zusammen mit den umfangreichen Erfahrungen in der Anwendung, Herstellung und Verarbeitung von TPEs versetzt PolyOne in die ausgezeichnete Lage, den gesamten Bedarf an thermoplastischen Produkten für verschiedene Industrien abzudecken.

Dieses Dokument enthält allgemeine Hinweise zum Spritzgießen mit Polyone OnFlex™-V-Compounds. OnFlex™-V verbindet die Leistung von herkömmlichem vulkanisiertem Kautschuk mit thermoplastischen Verarbeitungseigenschaften. OnFlex™-V thermoplastische Elastomer-Compounds bestehen aus einer Polyolefinphase mit vernetztem EPDM, das darin dispergiert ist. Diese neue "nächste Generation" von vulkanisierten thermoplastischen Elastomeren (TPE-V) lässt die bis dahin bestehenden Einschränkungen bzgl. der Einfärbbarkeit bei herkömmlich produzierten TPE-V Produkten der Vergangenheit angehören. OnFlex™-V verfügt über einen homogenen Grundfarbton mit niedrigem "yellowness index", welcher eine ausgeprägte Farbbrillanz ermöglicht. Die Informationen in diesem Dokument dienen nur als Richtlinien und sollten ggf. zusammen mit bereits gemachten Erfahrungen bei Spritzgießverfahren mit diesen Materialien verwendet werden. Unser Personal steht Ihnen bei Fragen, die in diesem Dokument nicht zufriedenstellend beantwortet werden, jederzeit gerne zur Verfügung.

AUSRÜSTUNG

Eine Standardspritzgießmaschine mit einer Universalschnecke ist in der Regel für die Verarbeitung von OnFlex™-V Compounds geeignet. Das L/D-Verhältnis sollte in der Regel mehr als 20:1 betragen. Ein Kompressionsverhältnis von 2,5:1 bis 3,5:1 ist im Allgemeinen empfehlenswert.

TROCKNEN

OnFlex™-V-Compounds sind leicht hygroskopisch und können etwas Feuchtigkeit aus ihrer Umgebung aufnehmen. OnFlex™-V wird vorgetrocknet und in einer PE/Aluminiumfolienverpackung geliefert. In der Regel kann es so, wie es aus der Packung entnommen wird, direkt verwendet werden. Um beste Qualität zu garantieren, sollte die Verpackung erst unmittelbar vor der Benutzung geöffnet werden. Nicht verwendetes Material sollte wieder in die Originalverpackung zurückgeführt und diese gut verschlossen werden. Unter gewissen Lagerbedingungen kann Oberflächenfeuchtigkeit auftreten und Probleme bei der Verarbeitung verursachen. In einem solchen Fall ist das Trocknen notwendig, in der Regel sollten drei Stunden bei 80° C ausreichend sein.

REINIGEN

Die Reinigung der Spritzgießmaschine kann mit PP (Polypropylen) oder PE (Polyethylen) erfolgen. Die Kontamination mit polaren technischen Thermoplasten sollte vermieden werden. Wenn die Maschine für einige Zeit nicht benutzt werden soll, lassen Sie sie leer laufen und reinigen Sie sie vor dem Neustart.

TEMPERATUREN

Diese Temperaturangaben gelten nur als Richtlinien, einige kundenspezifische Typen erfordern evtl. besondere Verarbeitungsparameter. Unser Personal hilft Ihnen gerne weiter, wenn Sie weitere Informationen benötigen. OnFlex™-V Compounds reagieren stärker auf Scherkräfte als auf Temperatur. Eine Erhöhung der Einspritzgeschwindigkeit oder des Einspritzdrucks verbessert die Fließfähigkeit wirksamer als eine Temperaturerhöhung.

Material	Werkzeug	Schmelze	Max. Schmelze
Weich (75° Shore A und weniger)	30-60°C	170-190°C	250°C
Hart (80° Shore A und mehr)	30-60°C	180-210°C	250°C

EINSPRITZGESCHWINDIGKEIT UND DRUCK

In der Regel sollte die Einspritzgeschwindigkeit schnell und der Einspritzdruck mittel bis hoch sein. Idealerweise sollte ein abgestuftes Geschwindigkeitsprofil verwendet werden, mit hoher Anfangsgeschwindigkeit durch das Anguss- und Angusskanalsystem und dann mit langsamerer Geschwindigkeit zum Ausfüllen der Kavität. Mittlerer bis höherer Staudruck verbessert gewöhnlich die Plastifizierung und führt zu einer besseren Dispersion und Homogenität. Ein höherer Staudruck eignet sich besonders zur Dispergierung von Zusatzstoffen und Masterbatches und kann dazu beitragen, bei weicheren Compounds Schmelzebruch zu verhindern.

NACHDRUCK

Um Einfallstellen durch einen Rückfluss am Anguss oder Verformungen durch die Nachverdichtung zu vermeiden, muss ein Gleichgewicht zwischen der Nachdruckzeit und dem Nachdruck gefunden werden. Aufgrund der elastomeren Eigenschaften dieser Materialien stellt die Nachverdichtung wahrscheinlich das größere Problem dar; deshalb sollten die Nachdruckzeit und der Nachdruck so niedrig wie möglich sein. Um die richtigen Einstellungen zu erhalten, beginnen Sie ohne jeglichen Nachdruck und erhöhen Sie ihn dann solange, bis keine Einfallstellen und Oberflächenfehler mehr existieren und das Teilgewicht unverändert bleibt (Teilgewicht gegenüber Zeitkurve). Zu hoher Nachdruck kann zu Oberflächenfehlern um den Anguss, zur Delaminierung in der Nähe des Anspritzpunktes und zu Problemen bei der Entformung führen.

PROBLEMBEHANDLUNG

Fehler	Ursache	Abhilfe
Schlieren	Massetemperatur zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • Zylinder- und (Masse-) temperatur erhöhen
	Werkzeugtemperatur zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugtemperatur erhöhen
	Werkzeugauslegung	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturfühler und Heizbänder prüfen
Bindenähte	Lufteinschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung einführen • Massetemperatur erhöhen • Werkzeugtemperatur erhöhen • Einspritzdruck erhöhen • Staudruck erhöhen • Nachdruck erhöhen
Streifen	Feuchtigkeitskontamination	<ul style="list-style-type: none"> • Material vortrocknen • Temperatur in der Einzugszone senken • Werkzeugtemperatur erhöhen • Staudruck erhöhen
Lunker	Feuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Material vortrocknen
	Andere Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur senken • Werkzeugtemperatur erhöhen • Nachdruck erhöhen
Teiledeformation	Unter Spannung hergestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Masse- und Werkzeugtemperatur erhöhen • Werkzeugeinstellungen überprüfen • Einspritzgeschwindigkeit und Druck senken • Staudruck senken • Nachdruck senken • Kühlzeit verlängern
Abbau/Verbrennung	Massetemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Massetemperatur senken • Schneckendrehzahl senken • Staudruck senken • Heißkanaltemperatur senken
	Lufteneinschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung einführen • Entlüftungsposition überprüfen • Entlüftungskanäle vergrößern
Delaminierung	Kontamination	<ul style="list-style-type: none"> • Kontamination vermeiden • Maschine gut reinigen
	Nachdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Nachdruck senken
Gratbildung	Hoher Einspritzdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Einspritzdruck senken • Einspritzgeschwindigkeit senken • Zuhaltkraft der Maschine erhöhen
Einfallstellen	Niedriger Nachdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Nachdruck erhöhen • Nachdruckzeit erhöhen
	Werkzeugtemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugtemperatur senken
	Massetemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Massetemperatur senken • Schneckendrehzahl senken
Undichte Düse		<ul style="list-style-type: none"> • Düsenkontaktzeit erhöhen • Verschlussdüse verwenden • Düse entblocken
Kavität nicht voll	Schussgewicht	<ul style="list-style-type: none"> • Schussgewicht erhöhen • Einspritzdruck erhöhen
	Lufteneinschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Entlüftung einführen • Entlüftungsposition überprüfen • Entlüftungskanäle vergrößern
	Anguss- und Angusskanalsystem	<ul style="list-style-type: none"> • Anguss vergrößern • Angusskanal vergrößern
Probleme bei der Entformung	Teil ist zu heiß	<ul style="list-style-type: none"> • Zylindertemperatur senken • Düsentemperatur senken • Schneckendrehzahl senken • Siebpaket mit größerer Maschenweite verwenden • Niedrigeres Kompressionsverhältnis der Schnecke verwenden • Temperaturfühler und Regler überprüfen
	Formteil überfüllt	<ul style="list-style-type: none"> • Schussgewicht senken • Nachdruck senken
	Materialhaftung	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht haftendes Formmittel verwenden • Entformungsmittel dem Compound hinzufügen • Entformungsschräge erhöhen • Oberflächenstruktur im Werkzeug einbringen

Wir haben diese Informationen über unser(e) Produkt(e) unter Verwendung von Laborausüstung und Einschätzungen und Informationen von unseren Kunden erstellt. Die Informationen sollen Ihnen helfen, Produkte zur Beurteilung auszuwählen. Stützen Sie sich zu Designzwecken nicht ausschließlich auf diese Informationen, sondern fragen Sie uns nach konkreten Spezifikationen für die physikalischen Eigenschaften, auf die Sie Wert legen. Ihre Prozesse können die physikalischen Polymer-Eigenschaften wesentlich verändern. Verarbeiten Sie unsere Produkte auf Ihrer Produktionsanlage und prüfen Sie sie sorgfältig auf Eignung für Ihre spezifische Anwendung. Sie übernehmen die volle Verantwortung für die Produktauswahl und -eignung für die von Ihnen beabsichtigte Anwendung. **Wir übernehmen für diese Informationen oder dieses Produkt keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie bezüglich der Marktfähigkeit oder Eignung zu einem bestimmten Zweck.** Nichts in dem vorliegenden Dokument bedeutet eine Erlaubnis, Empfehlung oder Veranlassung zur Verwendung einer patentierten Erfindung ohne Erlaubnis ihres Eigentümers.

KONTAKTINFORMATIONEN

EUROPA

PolyOne Th. Bergmann GmbH.
Adolf-Dambach Str. 2
76571 Gaggenau,
Deutschland

Tel.:
+49 (0) 7225 68020
Fax:
+49 (0) 7225 680210

onflex@polyone.com
www.PolyOne.com

EUROPA

PolyOne España S.L.U.
Pol. Industrial Valle del
Cinca
S/N Apartado 18
22300 Barbastro,
Spanien

Tel.:
+34 (0) 974 310 314
Fax:
+34 (0) 974 314 311

onflex@polyone.com
www.PolyOne.com

EUROPA

PolyOne Turkey
Ikitelli Organize Sanayi
Bölgesi
Turgut Özal Caddesi
Nr: 103
34306K. Cekmece-
Istanbul-Türkiye

Tel.:
+90(0) 212 549 2256
Fax:
+90 (0) 212 549 2241

onflex@polyone.com
www.PolyOne.com

ASIEN

PolyOne Singapore Pte
Ltd.
22 Tuas West Road
Singapore 638380
Singapur

Tel.: +65 (0)6861 9325
Fax: +65 (0)6861 9327

onflex@polyone.com
www.PolyOne.com

AMERIKA

PolyOne Corporation,
PolyOne Center,
Avon Lake, OH 44012
U.S.A

Tel.: +1 440 930 1000

www.PolyOne.com



© PolyOne™ Corporation 2007

ITPE-V-01-DE