

Kunststoff Magazin

www.kunststoff-magazin.de

3-4 2010

Fertigungstechnik

Feiner Filtern beim
Regranulieren
von Altkunststoffen

Spezial: Rapid Prototyping

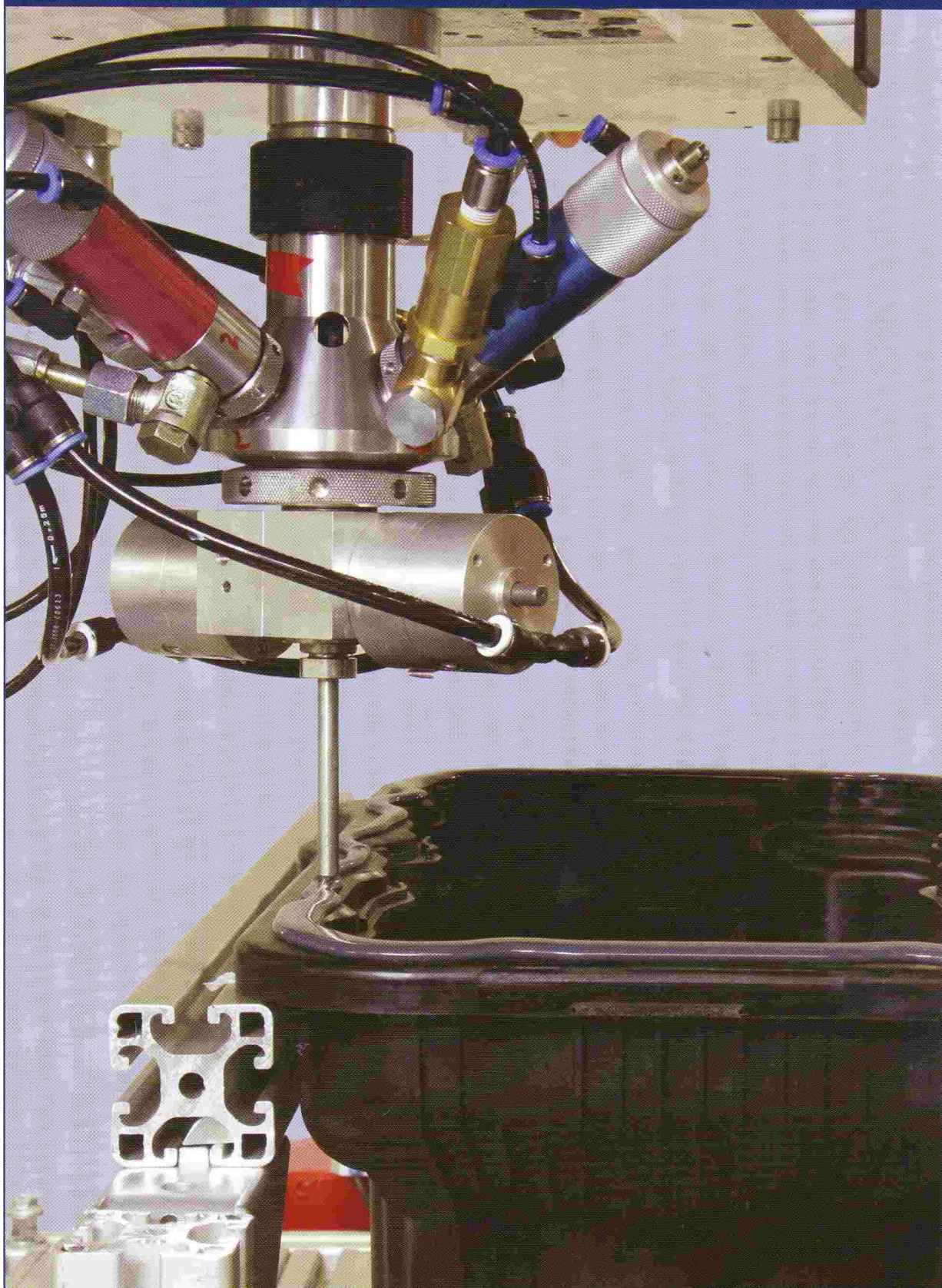
Generation Additive
Manufacturing
Formenbau mit der Laserstrahl-
Schmelztechnologie

Werkstoffe

Das Beste von Zweien
PP gegen TPE und
lackiertes ABS

Qualitätssicherung

Optische 3D-Prüfung
von Gummiteilen



Hoppenstedt
Publishing GmbH

Feiner Filtern

Sortenreine Regranulate ersetzen neuen Kunststoff

Aus gemischten und verschmutzten Regranulaten werden dank moderner Filtertechnik Werkstoffe, die denn Ersatz neuer Kunststoffe in vielen weiteren Anwendungen ermöglichen. Das lässt beispielsweise auch die saubere Aufbereitung von gummihaltigem PS.

Nur eine ausreichende Filtration sichert die Qualität bei Einsatz von Regranulaten. Das Unternehmen Vogt-Plastic nutzt bei der Aufbereitung gemischter und verschmutzter Kunststofffraktionen zu sortenreinen Regranulaten Filtereinheiten mit 120 µm. Überwiegend handelt es sich bei den Ausgangsstoffen um Abfälle, aus dem „Dualen System“. 120 Mitarbeiter verwerten an drei Standorten insgesamt circa 50.000 Tonnen Altkunststoff im Jahr. Daraus entstehen 40.000 Tonnen formstabiler Mischkunststoffe, sortenreines PE-HD-Regranulat für die Rohrindustrie sowie sortenreines PP- und PS-Regranulat für Spritzguss und Extrusion. „Eingesetzt werden zwei ERF-Schmel-

zefilter der Ettliger Kunststoffmaschinen, weil das System druckkonstant ist und hohe Schmutzanteile ausgefiltert werden können“, begründet Jörg Butz, stellvertretender Technische Leiter bei Vogt, die Entscheidung.

Während des Recyclings werden gepresste Kunststoffballen zunächst grob geschreddert, danach mehrfach trocken und nass gereinigt, sortenrein sortiert und anschließend gemahlen. Danach homogenisiert, entgast und filtriert und schließlich granuliert ein Extruder das Mahlgut. Es sind verschiedene Extrusionslinien und Filtrationen in Abhängigkeit der Kunststofftypen im Einsatz.

Gummipartikel in PS verhindern

Die Anforderungen an das gefilterte Material stiegen und steigen weiter. „Wir haben den Ehrgeiz, Neuware ersetzen zu können“, sagt Jörg Butz. Damit verändern sich natürlich auch die Ansprüche an den Filtrationsgrad. Dabei ist ein konstanter Schmelzedruck von Vorteil, was die Verwendung von Systemen mit „Einmal-Sieben“, so genannten Siebbolzen, ausschließt.

Eines der häufig aufbereiteten Materialien ist PS mit hohem Gummianteil, an dem herkömmliche Schmelzefilter scheitern. Die Gummipartikel ziehen sich wie ein Regenwurm in die Länge, rutschen durch den Filter und sind hinterher wieder genauso groß wie davor. Selbst Rückspülfilter sind wegen des hohen Verschmutzungsgrades und dem Regenwurmeffekt untauglich, weil nach dem Filter sogar deutlich größere Partikel vorhanden sind als die Maschenweite des verwendeten Siebes es theoretisch zulässt.

Es kommt also nicht nur auf den prozentual sehr geringen Partikelgehalt nach dem Filtrieren an, sondern besonders auf die Partikelgröße um Material für die weitere Verwendung brauchbar zu machen. Wenn dieses



Druckkonstante Filterung und das Entfernen großer Mengen schwieriger Verschmutzungen aus Materialien des Dualen Systems ermöglichen die Produktion hochwertiger Regranulate.



Der Filter reinigt Eingangsmaterial mit bis zu 16 Prozent Störstoffanteil mit einer Filterkartusche, die sich fünf bis 15 Mal in der Minute selbst reinigt.

Material etwa im Spritzguss eingesetzt wird, können die Gummipartikel auf der Oberfläche aufschwimmen und sichtbar werden oder auch die Festigkeit des Spritzgießteils reduzieren. In solchem Maß verschmutzte oder unzureichend gefilterte Stoffe reduzieren den Anwendungsbe- reich auf minderwertige Produkte.“

Vor dem Echteinsatz der neuen Filtertechnologie fuhr Vogt in Zusammenarbeit mit Ettliger einen Probe- lauf mit dem ERF-Schmelze- filter 200. Die Maschine fil- triert Eingangsmate- rial mit einem bis zu 16 Prozent Stör- stoffanteil. Im Kern handelt es sich um eine drehende Filterkartusche, die sich bis zu 15 Mal pro Minute selbst reinigt.

Hohe Störstoffanteile sicher entfernen

Da jede Drehung der Kartusche zu einer kompletten Säuberung der Filterfläche führt, liegt die Verweilzeit der Störstoffe bei minimal vier Sekunden. So haben die elastischen Verunreinigungen zu wenig Zeit, um durch die Filteröffnung zu extrudieren. Auch können die Filtermaschen durch die Verunreinigungen nicht aufgeweitet werden, wie es bei Drahtfiltern der Fall ist, da die Löcher gebohrt sind. Der ERF arbeitet mit einem luftdicht geschlossenen System. Das schließt, so der Hersteller, das Einschleppen von vercracktem Kunststoff in die filtrierte Schmelze bei Filterwechsellv- gängen aus. 7

Inzwischen hat Vogt zwei Schmelze- filter dieser Bauart in Betrieb, einen vom Typ 250, um PS-Regranulate zu produzieren, und einen ERF 200 für die

Herstellung von PE-Regranulat. Auf Wunsch des Anwenders wurde die Fil- terfeinheit von ursprünglich 150 µm auf 120 µm verändert und die Boh- rungsgeometrie angepasst. Außerdem wurden Sonderwünsche in Bezug auf die Steuerung und Adaption an die Ex- trusionslinie berücksichtigt.

„Die Anlage läuft – nach einigen kleinen Änderungen – sehr gut und zuverlässig“, resümiert Jörg Butz die bisherigen Erfahrungen. Zudem seien die Kosten der Filtration je Tonne Durchsatz im ähnlichen Bereich wie bei Einsatz von Filtern anderer Hersteller.

Sortenreine Regranulate ■ Kennziffer 19

Vogt Plastic, Rickenbach, Tel. +49/7765/9184-0, www.vogt-plastic.de

Schmelzefiltration, ERF-Filter ■ Kennziffer 20

Ettliger Kunststoffmaschinen, Königsbrunn, Tel. +49/8231/3435-2, www.ettlinger.com

Projektpartner

Die Vogt-Plastic GmbH Kunststoff- technik gründete Josef Vogt 1978. Das in Rickenbach im Südschwarz- wald gelegene Familienunterneh- men konzentrierte sich zunächst als klassischer Kunststoffverarbei- ter auf die Herstellung technischer Kunststoffteile und Profile. Heute werden aus gemischten und ver- schmutzten Kunststofffraktionen sortenreine Regranulate, die neu- en Kunststoff ersetzen, produziert. Zudem entstehen aus PVC-Abfäll- en Abstandhalter für die Bauin- dustrie. In den drei Werken Ri- ckenbach, Hottingen und Prem- nitz sind insgesamt rund 120 Mitarbeiter beschäftigt.

1983 wurde in Königsbrunn bei Augsburg die heute weltweit ak- tive Ettliger Kunststoffmaschinen GmbH gegründet. Kernkompe- tenz ist die Entwicklung und Ferti- gung von Spritzgießmaschinen für die Produktion von Kunststofftei- len mit einem Gewicht von mehr als einem Kilogramm. Aus einem Standardprogramm ähnlich einem Baukastensystem werden für Kun- den unterschiedliche Sonderlö- sungen entwickelt.



Jörg Butz: „Wir haben den Ehrgeiz, Neu- ware ersetzen zu können.“