

PRESSEMITTEILUNG

Einst Kühlschranks, jetzt Pflanzentray – ein Recyclingkonzept für eine anspruchsvolle Aufgabe

CPE nutzt ERF-Schmelzefilter von Ettlenger für hochwertiges PS-Recycling

Königsbrunn, im Juli 2014. – Mit dem Aufbereiten von Altkunststoffen hat die 1992 in Liebenau, Kreis Nienburg an der Weser, gegründete CPE Entsorgung GmbH (www.cpe-recycling.de) inzwischen hinlänglich Erfahrung. „Als weiteres Standbein neben allgemeinen Entsorgungsleistungen gewinnen wir seit 1996 jedes Jahr rd. 25.000 Tonnen Recyclingkunststoffe. Hierzu bereiten wir mit mehreren Anlagen Folienabfälle, meist PE- und PP-Folien, gebrauchte PET-Flaschen sowie weitere, überwiegend sortenreine Produktionsabfälle auf. Aber mit unserem jüngsten Projekt, dem Wiedergewinnen von Polystyrol aus grob geschreddertem Kühlschranksabfall mit hohem Störstoffanteil, betreten wir im Kunststoffrecycling jetzt eine neue, höhere Leistungsstufe“, umreißt Robert Harting, Geschäftsführer von CPE, kurz das Leistungsspektrum seines Unternehmens.

Einen mitentscheidenden Anteil an der erfolgreichen Realisierung dieses neuen PS-Recycling-Projekts hat der in die Extrusionslinie integrierte ERF-Schmelzefilter der Ettlenger Kunststoffmaschinen GmbH, Königsbrunn. Dieser mit einer rotierenden Filtertrommel ausgestattete, kontinuierlich arbeitende Hochleistungsfilter zeichnet sich selbst bei überdurchschnittlich hoher Störstoffbeladung durch sehr hohe Druckkonstanz und damit konstant hohe Qualität der aufbereiteten Schmelze aus. „Wir haben uns bei diesem Projekt zum Ziel gesetzt, aus den nach der Kühlschrankslebensdauer anfallenden, mit rd. 25 % Fremdstoffen unterschiedlichster Art durchsetzten PS-Abfällen ein hochwertiges Rezyklat herzustellen. Zurzeit entstehen daraus Folien für Thermoformanwendungen, beispielsweise zur Herstellung von Pflanzentrays. Würden im Rezyklat noch partikuläre Verunreinigungen ab einer Größe von rd. 150 µm verbleiben, wäre das für diese Anwendung äußerst kritisch. An stark verstreckten, dünnen Stellen der Folie würden diese Partikel das tiefgezogene Formteil durchstoßen – das Produkt wäre Ausschuss“, erklärt Robert Harting.

Für den letzten Prozessschritt bei der Aufbereitung, die Extrusion des zuvor in mehreren Stufen vorgereinigten PS-Abfalls, hat CPE einen robusten Einschneckenextruder aus dem

Anlagenbestand (Schneckendurchmesser 120 mm) mit einem Ettlenger-Schmelzefilter der Baugröße ERF 250 ausgerüstet. Der Filter, ausgelegt für Durchsätze bis 2 t/h, ist direkt zwischen Extruder und Granulator eingebaut. Er hat eine Filterfläche von gut 1.500 cm² und aus der Palette der verfügbaren Filterfeinheiten (standardmäßig von 80 bis 1.000 µm) wurden für diese Anwendung 150 µm gewählt. In der Erprobungsphase hat CPE die Anlage mit einem Durchsatz von bis zu etwa 130 Tonnen pro Woche betrieben, im Produktionsbetrieb sind es dann gut 180 Tonnen in der Woche.

„Ein einfaches, statisches Filtersieb wäre mit dieser anspruchsvollen Filtrationsaufgabe überfordert. Bei dem hohen Verschmutzungsgrad der PS-Schmelze führt der fortschreitende Filterkuchenaufbau extrem schnell zu einem sehr hohen Druckverlust im Filter. Auch kontinuierlich arbeitende Rückspülsiebwechsler mit periodischer Rückspülung des Filterkuchens sind für diese Aufgabe zu stör anfällig. Aber mit dem ERF-Filter von Ettlenger erzielen wir eine gleichmäßig hohe Produktqualität, und das bei zugleich sehr langen Filterstandzeiten. Ein weiterer großer Vorteil des ERF ist, dass der Wechsel der Filtertrommel einfach und schnell durchzuführen ist, und dass der Abstreifer, der die Verschmutzungen kontinuierlich von der rotierenden Filtertrommel entfernt, sich leicht ausbauen und nachschärfen lässt“, begründet Harting die Entscheidung für den ausgewählten Schmelzefilter.

Hochleistungs-Sortieranlage zur Vorreinigung

Das Schreddermaterial aus dem Kühlschranks-Innenleben, das CPE europaweit einkauft, beinhaltet neben PS noch etliche „Fremdpartikel“. Das reicht von Eisen und Nichteisenmetallen (Kupfer, Messing und Aluminium) bis hin zu PVC, Papier sowie Holz-, Lack-, Schaum- und Gummipartikeln. Um aus diesem Gemenge nicht nur den Hauptanteil PS, sondern beispielsweise auch die Metallanteile wieder in den Wertstoffkreislauf zurückzuführen, hat CPE in Liebenau eine neue, leistungsfähige vollautomatische Sortieranlage für Mahlgut und Granulat installiert. Hier wird das zunächst zur Vergleichmäßigung der Korngröße nachgemahlene Ausgangsmaterial in mehreren Stufen gesiebt, gesichtet, getrennt und sortiert. In der Sortieranlage sind neben dem standardmäßigen Magnetabscheider auch ein Farbsortierer und ein Infrarot(IR)-Sortierer integriert. Mit dem IR-Sensor lassen sich auch organische Stoffe kontrollieren, analysieren und sortieren.

Laut Robert Harting kann CPE mit dieser Anlage sogar die Nichteisenmetalle in die Einzelfractionen Kupfer, Messing und Zink sortieren und der Wiederverwertung zuführen. Das ursprüngliche Kühlschrank-Schreddermaterial mit etwa 75 % PS wird in diesem Vorreinigungsschritt auf einen PS-Gehalt von über 95 % angereichert. „Gleichzeitig können wir das PS-Mahlgut farblich bis zur Weiß-Qualität vorsortieren, um ein nochmals höherwertiges Granulat als lediglich in standardmäßigem Rezyklat-Grau zu erzielen. Die letzte Aufbereitungsstufe des Mahlguts zum hochwertigen Rezyklat erfolgt dann durch Extrusion mit integriertem ERF-Schmelzefilter. Um unseren Kunden eine gleichbleibend hohe, spezifizierte Produktqualität zu liefern, haben wir Mischsilos sowohl für das vorgereinigte Mahlgut als auch für das Extrudat installiert“, so Harting.

Mit dieser leistungsfähigen Recyclinganlage kann CPE gut 95 % des Polystyrols aus dem Kühlschrank-Mahlgut wiedergewinnen und erneut der Wertschöpfung zuführen. Allein in Deutschland gelangen jährlich ca. drei Millionen alte Kühlschränke, Kühltruhen und sonstige Kühlgeräte in den Recyclingkreislauf. Die davon gewonnenen Sekundärrohstoffe der Industrie erneut zur Verfügung zu stellen, schont zum einen die Primär-Ressourcen – und bewirkt zum anderen gleichzeitig eine erhebliche CO₂-Ersparnis.

ERF-Technologie bietet viele Vorteile

Zentrales Element des speziell für Recyclingaufgaben vielfach bewährten ERF-Schmelzefilters von Ettliger ist ein rotierendes, millionenfach mit konischen Bohrungen versehenes zylinderförmiges Filtersieb, verfügbar in abgestuften Filterfeinheiten. Beim Durchströmen mit Schmelze verbleiben die Verunreinigungen außen auf dem Filtersieb, die gereinigte Schmelze strömt nach innen und wird dort über ein Kanalsystem dem nachgeschalteten Werkzeug zugeführt. Die mit einem Servomotor angetriebene, langsam rotierende Filtertrommel wird bei jeder Umdrehung von einem Abstreifer gereinigt, der die außen festgehaltenen Fremdpartikel kontinuierlich einer Austragsschnecke zuführt. Diese Austragsschnecke, die von einem eigenen Servomotor angetrieben ist, fördert dann die Verschmutzung aus dem Filtersystem heraus.

Einsetzbar ist der ERF-Filter selbst zur Filtration von stark verunreinigten Kunststoffen mit Störstoffanteilen bis zu 18 %. Dabei sind die Schmelzeverluste durch den kontinuierlichen Störstoffaustrag aufgrund der hohen Störstoffanreicherung von bis zu 70 % im Austrag bei vollautomatischem Betrieb sehr gering. Hierzu dient der aktuelle Schmelzedruck vor dem Filtersieb als wichtiger Regelparameter für die Steuerung des Systems. Schwankt

beispielsweise der Verschmutzungsgrad im Eingangsmaterial und somit auch der Schmelzedruck am Eingang des ERF-Filters, werden automatisch die Drehgeschwindigkeiten von Filtertrommel und Austragsschnecke angepasst; beide sind hierzu stufenlos und unabhängig voneinander regelbar. Die Drehbewegung der Filtertrommel unterstützt gleichzeitig den Mischeffekt und schafft somit in der Schmelze möglichst gleichmäßige Bedingungen.

Da der ERF-Filter während der Produktion eine konstant offene Filterfläche zur Verfügung stellt, arbeitet er prozesssicher und stabil. Mit der so gegebenen hohen Druckkonstanz lässt er sich häufig ohne eine zusätzliche Schmelzepumpe direkt in eine Extrusionslinie zur Herstellung von Folien oder Halbzeugen integrieren. Dabei können mit dieser Filtertechnologie auch schwierig zu behandelnde Fremdpartikel, wie Papier oder Lack, aber auch Elastomere oder feinste Aluminiumpartikel, sicher abgetrennt werden. Mit seiner kompakten und platzsparenden Bauweise lässt sich der ERF-Filter problemlos auch in bestehende Extrusionslinien einbauen.

Die Ettlínger Kunststoffmaschinen GmbH wurde 1983 gegründet und ist weltweit aktiv. Der Hauptsitz des deutschen Unternehmens ist in Königsbrunn bei Augsburg. Kernkompetenz ist die Entwicklung und Fertigung von Spritzgießmaschinen und Hochleistungsschmelzefiltern. Die Spritzgießmaschinen sind besonders geeignet für die Produktion von Kunststoffteilen mit Gewichten von bis zu 100 Kilogramm – beispielsweise Kunststoffpaletten, Fittings oder Schachtsysteme. Ein durchdachtes Baukastensystem erlaubt es Ettlínger, kostengünstige Lösungen und Maschinenkonzepte für einen großen Aufgabenbereich zu bieten. Im Bereich der Schmelzefiltrierung stellt das Unternehmen kontinuierlich arbeitende Hochleistungsschmelzefilter für besonders stark verunreinigte Kunststoffe her. Aus allen gängigen Polymeren können Verschmutzungen wie Papier, Aluminium, Holz, Silikone sowie höher aufschmelzende Kunststoffe herausgetrennt werden.



Weitere Informationen:

Karsten Bräunig, Vertriebsleiter

Ettlínger Kunststoffmaschinen GmbH, Messerschmittring 49, D-86343 Königsbrunn

Tel.: +49 8231 34908 -12, Fax.: -28, E-Mail: karsten.braeunig@ettlinger.com

www.ettlinger.com

Redaktioneller Kontakt und Belegexemplare:

Dr. Georg Krassowski, Konsens PR GmbH & Co. KG,

Hans-Kudlich-Straße 25, D-64823 Groß-Umstadt – www.konsens.de

Tel.: +49 (0) 60 78 / 93 63 - 0, Fax: - 20, E-Mail: georg.krassowski@konsens.de

*Liebe Kolleginnen und Kollegen,
Pressemitteilungen von Ettlínger mit Text (deutsch und englisch) sowie
Bildern in druckfähiger Auflösung finden Sie als Download unter:
www.konsens.de/ettlinger.html*



In der Extrusionsanlage bei CPE zum PS-Recycling aus gemahlenem und vorgereinigtem Kühlschrankabfall (links) sorgt ein zwischen Extruder und Granulator geschalteter Filter ERF 250 (Bild rechts) für die prozessstabile Schmelzefiltration.



Die Prozesskette im PS-Recyclingkonzept von CPE: Vom angelieferten groben PS-Mahlgut aus Kühlschrank-Innenbauteilen mit großen Anteilen an Fremdstoffen (oben links) über das gereinigte Mahlgut in sortierter „Weiß-Qualität“ (Mitte) zum extrudierten PS-Granulat (rechts) – und aus dem Rezyklat hergestellte Folien sowie daraus thermogeformte Pflanzentrays. Kleines Bild: Die aus PS-Rezyklat entstehenden Mehrschichtfolien können eingefärbt werden, um Trays in unterschiedlicher Farbgebung herzustellen.

Bilder: Ettliger