

Eindhoven - Was seit Jahrzehnten einen Standard im Labor darstellt, wurde nun in einer kosteneffizienten, industriellen Anwendung umgesetzt; eine Anlage, die mittels magnetischer Flüssigkeiten diverse nicht-magnetische Materialien mit einem bisher nicht bekannten Wirkungsgrad trennen kann.

Die niederländische Firma Bakker Magnetics ist davon überzeugt, dass ihr Magnetic-Density-Separation-Verfahren den höchsten Reinheitsgrad von hochwertigen Materialien erzielt.

Eine dunkelbraune Mischung von Eisen-Oxid-Partikeln und Wasser fließt über ein speziell konstruiertes, rotierendes Band; ein Magnet, der an der Unterseite des Bands angebracht ist, zieht die Metallteile mit der höchsten Dichte an, während weniger dichte Materialien in der Flüssigkeit mit ihrer jeweiligen Dichte bleiben. Kurz gesagt ist dies das Hauptprinzip des neu entwickelten und patentierten Magnetic-Density-Separation-Verfahrens, das von Liquisort – einer neuen Ausgründung von Bakker Magnetics, mit Hauptsitz in Eindhoven in den Niederlanden – entwickelt wurde.

„So sieht die Anlage aus“, sagt Charles Smeeman und zeigt auf eine 22 Meter lange Maschinen-Anlage. Der ehemalige Leiter der Verkaufs- und Marketingabteilung von Bakker Magnetics leitet nun den neuen Liquisort-Betrieb. Die Muttergesellschaft hat Millionen von Euro in die Forschung und Entwicklung dieser neuen Anlage investiert. „Dieses Prinzip wurde seit Jahrzehnten untersucht, doch wir waren die



ersten, die eine vollindustrielle Anlage bauen konnten“, erklärt Erwin Bakker, Maschinenbauingenieur bei Bakker Magnetics und derjenige, der die Anlage von Anfang an mitentwickelt hat.

■ Erweiterte Möglichkeiten

Herkömmliche Nasstrennungs-Systeme können nur zwei Arten von Materialien trennen, doch das alternative Liquisort-System erweitert diesen Verarbeitungs-Umfang. Statt reines Wasser zu nutzen, werden Eisen-Oxid-Partikel zugesetzt, um eine Flüssigkeit herzustellen, die, wenn sie auf einen starken Magneten trifft, verschiedene Dichte-Stufen in unterschiedlichen Ebenen erfasst, erklärt Bakker. „Im unteren Teil kann die Flüssigkeit eine bis zu 20-mal höhere Dichte aufweisen als Wasser. Das Material wird dann mit der Schicht absorbiert, die die jeweilige spezifische Dichte aufweist. Einige Materialien sinken dann zu Boden, andere fließen über das Metallband, bis zu einer Kante, die das Material zurückhält. Wenn das partikelhaltige Eisen-Oxid-Wasser über die speziell für die Anlage entwickelte Magnetplatte fließt, nimmt es wegen des Magnetpulvers in der Flüssigkeit eine nahezu feste Form an.



Maschinenbauingenieur Erwin Bakker erläutert die Funktionsweise der Anlage.

Die Kanten, die das Material mit der gleichen Dichte zurückhalten, werden im 90-Grad Winkel auf einem Band platziert. Dadurch werden die reinen Fraktionen zu einer Waschanlage gebracht, bevor sie im jeweiligen Lagerbereich deponiert werden.

„Ich glaube, dass die Forschung in diesem Bereich zu sehr auf die spezifische Dichte eines bestimmten Materials fixiert war, während dieser Prozess sich jetzt auf die verschiedenen Dichten gemischter Materialien konzentriert, die im Abfallstrom vorhanden sind“, erläutert Bakker. Smeeman fügt hinzu: „Grundsätzlich kann dieses Verfahren für alle Arten von Materialien ver-



Gelesen?

Diesen Artikel finden Sie in englischer Sprache in der Ausgabe 3-2009 von *Recycling International*.



Die Liquisort-Anlage trennt das Material aufgrund seiner Dichte.

wendet werden, solange diese im nassen Zustand ihre Struktur beibehalten, da es sich um ein Nassverfahren handelt. Eine weitere Bedingung ist, dass alle Materialien eine bestimmte Abweichung in der relativen Dichte haben müssen. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, können die reinen Anteile praktisch zu 100 Prozent getrennt werden.“ Die magnetischen Eisen-Oxid-Partikel – jeder misst rund 20 Nanometer – haben sich als optimale Lösung erwiesen, um verschiedene Dichten im Wasser herzustellen. Sie sind sogar besser geeignet als die gebräuchlichere Methode, bei der Salzwasser verwendet wird. Außerdem wäre die Reinigung des Wassers ein größeres Problem: Wenn das Magnetic-Density-Separation-Verfahren erst einmal abgeschlossen ist, kann ein Nano-Filter die Oxid-Partikel vom Wasser trennen. So können sowohl das Wasser als auch die Partikel wieder verwendet werden.

■ Messung nach Dichte

Die Nutzung dieses Prinzips ist für das Recycling von Kunststoffen und Metallen ebenso geeignet, wie für die Trennung von Gold und Diamanten. Darin liegt der größte Vorteil dieser neuen Technologie: alle

Materialien werden in der magnetischen Flüssigkeit entsprechend ihrer Dichte „gemessen“, während andere Eigenschaften, wie die Partikelgröße oder Farbe, nicht relevant sind.

Momentan liegt das Haupt-Augenmerk für das Liquisort-Projekt von Bakker auf der Recycling-Industrie, insbesondere auf der Wiederverwertung von hochwertigen, nicht eisenhaltigen Metallen und Kunststoffen. Die erste industrielle Anlage befindet sich bei Van Overdie Recycling, einem bedeutenden Wiederverwerter für Metalle im niederländischen Alkmaar. Hier wird die Anlage genutzt, um verschiedene gemischte Metallfraktionen in reine Metallfraktionen zu trennen. Sie verarbeitet zwischen acht und zehn Tonnen pro Stunde.

Ein Joint-Venture, die Bakker Liquisort Overdie, hat das Werk bereits zahlreichen Besuchern vorgeführt. Das Interesse an der Anlage ist groß, sagt Smeeman: „Obwohl die Marktlage momentan ungünstig ist, nimmt der Bedarf an reinen Materialien zu.“ gh

Am Rande

Als Zeichen seines Vertrauens in das Magnetic-Density-Separation-Verfahren verkauft Bakker LiquiSort das System nicht, sondern bildet Joint-Venture-Unternehmungen mit Recycling-Firmen. Dadurch ist die Firma Bakker nicht nur ein Systementwickler und Zulieferer von Maschinen, sondern auch ein Recyclingunternehmen, das am An- und Verkauf von Abfällen beteiligt ist.

Bis zum jetzigen Zeitpunkt hat das Unternehmen Verträge über den Einbau von Trennanlagen mit zwei niederländischen Firmen geschlossen: mit dem Metallproduzenten Van Overdie Recycling und dem Kunststoff-Recycling-Unternehmen AKG. Laut Smeeman hat Bakker LiquiSort diese Joint-Venture-Struktur gewählt, weil die Verantwortlichen selbst von ihrem Verfahren überzeugt sind. Auf Nachfrage von Recycling International hat LiquiSort bestätigt, dass es eine Anlage installieren wird, die jährlich 25.000 Tonnen gemischtes Polypropylen und Polyethylen trennen soll. Auf diese Weise kommt die Magnetic-Density-Separation-Technologie auf einem breiteren Markt zur Anwendung.

Problem Verpackungsabfälle

Der entscheidende Dreh

für effektive Verdichtung



von Wertstoffabfällen



Schneckenpressen von H&G verdichten Kartonagen, PET-Flaschen, Kunststoffe, Restmüll oder Holz mit einem kraftvollen Dreh auf ein Minimum – bei maximalem Füllvolumen.



Ideen für eine saubere Umwelt

H&G Entsorgungssysteme GmbH
57299 Burbach/Germany
Telefon: +49 2736 5096-0
www.hg-systems.com