

Veredelung von Carbon Black

Zerkleinerungstechnik für höchste Endfeinheiten

Carbon Black ist gezielt hergestellter Industrieruß. Er macht Autoreifen widerstandsfähig, verbessert die mechanischen Eigenschaften von Kunststoffen und prägt die charakteristischen Eigenschaften vieler chemietechnischer Produkte. Damit aus Kohlenwasserstoffen ein solcher Hochleistungswerkstoff mit exakt reproduzierbaren und international normierten Merkmalen werden kann, sind aufwändige Herstellungsprozesse erforderlich. Hosokawa Alpine hat für die weitere Veredelung aktuelle verfahrenstechnische Lösungen in Form von Sichtertermühlen mit unterschiedlichen Mahlmechanismen wie Prall- und Strahlmahlung im Programm.

Für die Herstellung von klassischem Carbon Black werden Kohlenwasserstoffe, bspw. in Schwer- oder Leichtöl, verbrannt und die Rußpartikel abgeschieden. Um enthaltenes Spritzkorn in diesen Partikeln zu minimieren und ein hochqualitatives Endprodukt zu garantieren, hat Hosokawa Alpine mit der E-ACM eine spezielle mechanische Sichtertermühle entwickelt. Die E-ACM erreicht in Abhängigkeit vom Aufgabematerial Endproduktqualitäten < 3 ppm bei 325 Mesh. Die Maschine kombiniert mechanische Prallzerkleinerung und Sichtung zur Spritzkornbegrenzung in einem System. Neben den hohen Produktqualitäten in Bezug auf das Spritzkorn, die mit der E-ACM

erreicht werden, liegen weitere Vorteile für die Kunden auf der Hand: Geringerer Energieverbrauch und eine optimale Zugänglichkeit bei Wartungsarbeiten gegenüber anderen Mahlverfahren.

Recovered Carbon Black: Verschiedene Mahltechnologien als Antwort auf besondere Produktanforderungen

Wird Carbon Black nicht aus der Verbrennung von Ölen, sondern von Altreifen gewonnen, spricht man von Pyrolyseruß (recovered Carbon Black). Die besondere Herausforderung hierbei ist, dass das Endprodukt härter ist und durch schleißende Bestandteile, wie bspw. Asche verunreinigt ist. Entsprechend aufwändiger ist die Veredelung durch Mahltechnik bei diesem Verfahren. In Abhängigkeit der geforderten Endfeinheit und dem Abrasionsverhalten des pyrolysierten Granulates empfiehlt Hosokawa Alpine entweder die mechanische Prall-Sichtertermühle ACM oder den Einsatz einer Fließbett-Gegenstrahlmühle TDG mit integriertem Sichter.

Bei der Strahlmahlung wird komprimiertes Heißgas bei niedrigem Mahldruck (3–4 bar Ü) über ringförmig angeordnete Spezialdüsen in den Mahlraum eingebracht. Die so erzeugte Strahlenergie beschleunigt die Partikel ins Zentrum des Mahlbehälters, wobei es zu einer intensiven und effizienten Partikelzerkleinerung kommt. Der integrierte Hochleistungssichter, der sich durch einen geringen Druckverlust auszeichnet, kann optimal vom Produkt angeströmt werden und ermöglicht höchste Feinheiten und steile Kornverteilungen.



Abb. 2: Die Fließbett-Gegenstrahlmühle TDG mit integriertem Sichter kommt u.a. beim Mahlprozess zur Herstellung von Recovered Carbon Black zum Einsatz

Wegen der Zündfähigkeit von Recovered Carbon Black werden die Anlagen gemäß den gültigen Atex-Richtlinien ausgelegt, um einen Anlagenexplosionsschutz sicher zu stellen. Im Anschluss an die Sichtung sind Pyrolyseruß und Carbon Black fein und schwierig zu dosieren. Die Lösung hierfür ist die Verarbeitung zu Pelletts, die mit Wasser in einem Mischer wie dem Hosokawa Flexomix oder dem Mars Minerals Pinnmixer erfolgt.



Abb. 1: Virgin Carbon Black: Höchste Mahlfeinheit mit der E-ACM Baureihe

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202000918>

Kontakt

Hosokawa Alpine Aktiengesellschaft, Augsburg
Chemical Division
Tel.: +49 821 5906-238
chemical@alpine.hosokawa.com
www.hosokawa-alpine.com