Anwenderbericht

Zementhersteller Aalborg Portland A/S setzt auf Pipe Conveyor der BEUMER Group

Bearbeitet von am 26. Aug. 2017
Eine wirtschaftlich überzeugende Alternative Die Herstellung von Zement ist besonders energieintensiv. Für einen wirtschaftlichen und nachhaltigen Betrieb setzt Aalborg Portland A/S in ihrem dänischen Hauptwerk deshalb auf alternative Brenn- und Rohstoffe, um damit Kalzinator und Hauptbrenner zu befeuern. Die BEUMER Group unterstützt mit ihrem Geschäftsfeld AFR Systems (Alternative Fuels and Raw Materials) den Hersteller und erarbeitet individuelle Komplettlösungen, um die unterschiedlich zusammengesetzten Materialien effizient zu fördern, zu lagern und zu dosieren. Kern dieser Anlagen sind die innovativen Pipe Conveyor: Die geschlossenen Fördersysteme transportieren die Brenn- und Rohstoffe umweltfreundlich, staubfrei und energiearm.

Aalborg Portland ist eine 100-prozentige Tochter der Italian Cement Group **Cementir S.p.A.** Die Unternehmensgruppe zählt zu den weltweit größten und führenden Herstellern und Exporteuren dieses Baustoffs. Außer dem dänischen Hauptwerk in Aalborg finden sich noch weitere Produktionsanlagen in China, Ägypten, Malaysia, Italien, der Türkei und den USA. Dazu kommen zahlreiche Verkaufs- und Vertriebsbüros.

Bild 1: Die BEUMER Group lieferte an Aalborg Portland ein Komplettsystem, um Kalzinator und Hauptbrenner mit alternativen Brenn- und Rohstoffen zu versorgen. Hauptbestandteil sind die Pipe Conveyor. Beschickt werden diese über Schneckenförderer.

Sekundäre statt primärer Brennstoffe Die Zementherstellung zählt seit jeher zu den besonders energieintensiven Industrien. Um teure primäre Brennstoffe wie Kohle, Gas und Öl zu vermeiden und wirtschaftlicher und nachhaltiger zu produzieren, setzt Aalborg Portland deshalb für den Verbrennungsprozess im

Kalzinator seit einigen Jahren auf alternative Brennstoffe. *„2014 entschieden wir uns, das bestehende System zu optimieren und zu erweitern“*, sagt Projektleiter von **Aalborg Portland *Ole Strøm Hansen.*** Denn für den Transport des Brennstoffs in die beiden Kalzinatoren setzte der Hersteller bis dahin auf längere pneumatische Förderlinien. Damit hatte der Produzent jedoch keine guten Erfahrungen gemacht, weil diese äußerst wartungsintensiv und auch störanfällig sind. *„Wir wollten außerdem die Kapazität der existierenden Förderlinie auf zweimal 20 Tonnen in der Stunde erhöhen“*, erklärt ***Hansen***.Bei dem neuen Konzept wird zum einen ***Residue Derived Fuel (RDF)*** für den Kalzinator und zum anderen ***Solid Recovered Fuel (SRF)*** zum Hauptbrenner transportiert. Die Lösung ist ein Transport der alternativen Brennstoffe von der Lagerhalle zum Bereich des Drehrohrofens sowie die gravimetrische Beschickung des Kalzinators und Hauptbrenners.

Bild 2: Die Aufgabestation des Pipe Conveyor zum Kalzinator: Dazu ist am Heck eine Spannvorrichtung angebracht.

Die Verantwortlichen entschieden sich, die Länge der bestehenden pneumatischen Förderlinie zu reduzieren und die verbleibende Strecke durch ein

mechanisches Transportsystem zu ersetzen. Aber nicht nur das. Zusätzlich wollte der Hersteller eine komplett neue Förderlinie für die Hauptbrennerdosierung installieren, die eine Kapazität von bis zu zehn Tonnen pro Stunde hat. *„Wir evaluierten verschiedene Varianten mechanischer Transportsysteme“*, erinnert sich ***Hansen***. Schließlich entschieden sich die Dänen für eine Komplettlösung der BEUMER Group, die auf der innovativen Pipe-Conveyor-Technologie basiert.

Bild 3: Die beiden Pipe Conveyor: Die BEUMER Group realisierte für die unterschiedlichen Schüttgüter auch verschiedene Systemlösungen.

Für jeden Fall die passende Lösung Um Zementhersteller auf dem Gebiet der alternativen Brenn- und Rohstoffe – die im Englischen Alternative Fuels and Raw Materials genannt werden – zu unterstützen, hat die **BEUMER Group** mit AFR Systems ein komplettes Geschäftsfeld aufgestellt. *„Mit unserem Know-how und maßgeschneiderten Systemen können wir unsere Kunden optimal betreuen“*, sagt ***Tomas Hrala***, Projektleiter bei der **BEUMER Group**. *„Wir haben nicht nur langjährige Erfahrungen. Wir berücksichtigen auch stets die Kundenwünsche.“* Der Systemanbieter ist so in der Lage, die gesamte Kette von der Annahme und Entladung des Lieferfahrzeugs bis zum Lagern, Fördern und Dosieren der festen Brennstoffe anwenderspezifisch zu liefern und zu installieren. Der Kunde erhält alles aus einer Hand und hat damit nur noch einen Ansprechpartner.

Bild 4: Der Pipe Conveyor fördert das Material direkt zum Drehrohrofen. Bei der Konstruktion lassen sich Kurven einfach realisieren.

Pipe Conveyor als Dreh- und Angelpunkt„*Wegen der unterschiedlichen Korngrößen und der verschiedenen Zusammensetzungen dieser alternativen Brennstoffe galt es, für jede Linie eine individuelle Systemlösung zu erarbeiten*“, erläutert ***Tomas Hrala***. Um die bereits aufbereiteten Ersatzbrennstoffe von der Lagerhalle zum Kalzinator und Hauptbrenner zu transportieren, lieferte und

installierte die **BEUMER Group** je einen Pipe Conveyor als Herzstück dieser Anlagen sowie die dazugehörigen Ausrüstungen. *„Diese Fördertechnik ist nicht nur ökologisch und wartungsarm“*, beschreibt ***Hrala***. *„Mit ihrer geschlossenen Bauform schützt sie die Umwelt sicher vor herabfallendem Material und vor Emissionen. Auf laufender Strecke kann sich außerdem kein Staub entwickeln.“* Wegen ihrer Kurvengängigkeit sind im Vergleich zu anderen Gurtförderern wesentlich weniger Verteilertürme nötig. Damit spart der Anwender deutlich Kosten, und die **BEUMER Group** kann mit dieser Eigenschaft das System an individuelle Streckenführungen anpassen.

Bild 5: Das Penthouse befindet sich unterhalb der Abwurfstation des Pipe Conveyor zum Kalzinator. Hier sind der Zwischenbunker mit dem Aktivator und die beiden Doppel-Abzugsschneckenförderer untergebracht.

Effizientes Komplettsystem Die Anlieferung des ofenfertigen Materials erfolgt in Schubbodenaufliegern. An der Annahmestelle werden die Ersatzbrennstoffe entladen und gelagert. Beide Linien erhalten das Fördermaterial über die durch die **BEUMER** Group modernisierten Schubböden aus der bestehenden Lagerhalle. Alle gelieferten Transportsysteme und die dazugehörigen Ausrüstungen greifen reibungslos ineinander und gewährleisten eine kontinuierliche Brennstoffbeschickung. Der Pipe Conveyor zu dem Kalzinator hat einen Durchmesser von 350 Millimetern, eine Länge von 135 Metern und kann bis zu 50 Tonnen in der Stunde zu einem Zwischenbunker mit einem Volumen von 35 Kubikmetern transportieren. Dieser Bunker ist mit einem Aktivator und zwei Doppel-Abzugsschneckenförderern ausgerüstet und verteilt das Material in zwei Dosier- und Pneumatikförderlinien zu beiden Kalzinatoren. Die zwei neuen pneumatischen Förderlinien zu dem Kalzinator mit Zellenradaufgebern und Gebläsen wurden ebenfalls durch die BEUMER Group komplett ausgelegt und geliefert.

Bild 6: Die Dosierbandwaage zusammen mit dem Zellenradaufgeber inklusive Gebläse befördert das Material pneumatisch durch die Rohre zum Hauptbrenner.
(Bildnachweis: BEUMER Group GmbH & Co. KG)

„Bei der konstruktiven Auslegung dieser Anlage standen wir allerdings vor einer besonderen Herausforderung“, erinnert sich **BEUMER** Projektleiter ***Tomas Hrala***. Das Gebäude, in dem die Kalzinatoren untergebracht sind, enthält einen zusätzlichen Teil – kurz Penthouse genannt. Dieses trägt unter anderem die Abwurfstation des Pipe Conveyor, den Zwischenbunker mit den beiden Doppel-Abzugsschneckenförderern und auch die beiden Dosierbandwaagen mit dem pneumatischen Fördersystem. *„Wir mussten das Penthouse statisch so berechnen, dass die verfügbare Lasteinleitung in das bestehende Gebäude nicht überschritten wird“*, erklärt **Hrala**. *„Gleichzeitig sollte darunter eine geforderte Durchfahrtsmöglichkeit für Werksfahrzeuge sichergestellt sein.“*Kernstück der Linie für den Hauptbrenner ist ein Pipe Conveyor mit einem Durchmesser von 200 Millimetern und einer Länge von 201 Metern. Er erreicht eine Förderleistung von zwölf Tonnen in der Stunde. Ausgerüstet ist dieser mit einem Abriebkratzerförderer zur Minimierung des Reinigungsaufwands sowie einem Entstaubungsfilter. Die Zuführung des Brennstoffes aus dem Schubboden in der Lagerhalle zu dem Pipe Conveyor erfolgt durch einen Schneckenförderer. Das Dosiersystem in dem Hauptbrennergebäude enthält einen Zwischenbunker mit einem Volumen von zehn Kubikmetern, ebenfalls mit Aktivator und Doppel-Abzugsschneckenförderer, und eine Dosierbandwaage. Dazu kommt eine pneumatische Förderlinie mit Gebläse und Zellenradaufgeber.*„Wir sind mit den beiden Komplettsystemen sehr zufrieden“*, resümiert ***Ole Strøm Hansen*** von **Aalborg Portland**. *„Die Transportsysteme und die dazugehörigen Ausrüstungen greifen reibungslos ineinander und stellen eine kontinuierliche Beschickung der Brennstoffe sicher.“* Und die **BEUMER Group**? *„Wir konnten erneut beweisen, dass wir bei der Handhabung alternativer Brennstoffe in der Zementindustrie umfangreiche Kompetenz besitzen und unsere Kunden als Partner effizient unterstützen können“*, betont ***Tomas Hrala***.*Die **BEUMER Group** ist ein international führender Hersteller von Intralogistiksystemen in den Bereichen Fördern, Verladen, Palettieren, Verpacken, Sortieren und Verteilen. Mit 4.000 Mitarbeitern erwirtschaftet die BEUMER Group einen Jahresumsatz von etwa 700 Millionen Euro. Die BEUMER Group und ihre Gruppengesellschaften und Vertretungen bieten ihren Kunden weltweit hochwertige Systemlösungen sowie ein ausgedehntes Customer-Support-Netzwerk in zahlreichen Branchen, wie Schütt- und Stückgut, Nahrungsmittel/Non-food, Bauwesen, Versand, Post und Gepäckabfertigung an Flughäfen.*