

Polyamid statt Phenolharz

Homogenisierung von Aminkondensat mit Nylon-Filterkerzen

Keywords

- Filterkerzen
- Polyamid
- Homogenisierung

Filterkerzen aus Phenolharz waren lange Zeit Standard für die Homogenisierung eines Aminkondensats, das in Beschichtungen eingesetzt wird. Der Hersteller Levaco sah sich jedoch zum Umdenken aufgefordert aufgrund steigender Kosten, langer Lieferzeiten und der hohen Umweltbelastung des Filtermaterials. Fündig wurde das Chemieunternehmen bei Eaton. Die Loftrex Nylon-Filterkerzen bringen alle nötigen Eigenschaften für den Homogenisierungsprozess mit und zeigen Vorteilen bei Verfügbarkeit und Standzeit.

Bruchfest, verwindungssteif und wärmebeständig – wegen seiner vorteilhaften Eigenschaften kam Phenolharz in der Industrie jahrzehntelang zum Einsatz. Als Filtermaterial wird der Kunststoff aus der Familie der Duroplaste, die nach ihrer Aushärtung nicht mehr verformt werden können, auch heute noch verwendet; denn für die anspruchsvolle Aufgabe teils aggressive Medien zu filtrieren, sind oft hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit gefragt. Doch aufgrund des umwelttechnisch bedenklichen Herstellungsprozesses wird immer weniger Phenolharz produziert.

Was die Umwelt freut, bringt Anwender in Schwierigkeiten. Zum Beispiel in der chemischen Industrie: Dort werden Filterkerzen aus Phenolharz in produktionskritischen Prozessen eingesetzt, von denen die gesamte Lieferkette abhängt. Aufgrund der sinkenden Verfügbarkeit des Materials steigen die Preise, Lieferzeiten von bis zu 20 Wochen sind inzwischen keine Seltenheit mehr. Mit dieser wachsenden Herausforderung hatte auch Levaco aus Leverkusen zu kämpfen. Um seine Produk-

tion zukunftsfähig aufzustellen und den ökologischen Fußabdruck zu reduzieren, suchte der ehemalige Bayer-Konzernbereich frühzeitig nach Alternativen. Fündig wurde das Chemieunternehmen bei Eaton. Der Filtrationsspezialist konnte eine ökonomische und ökologische Alternative mit Filterkerzen aus Phenolharz anbieten.

Die Levaco Chemicals hat ihren Firmensitz und Produktionsstandort im Chempark Leverkusen. Das Produktportfolio umfasst Spezialitäten wie z.B. Dispergiemittel, Emulgatoren, Netzmittel, Entschäumer und Superabsorber. Die Produkte werden in den Segmenten Agrochemikalien, Faserherstellung, Farben und Lacke sowie in der Zucker- und Nahrungsmittelindustrie, in der Papierindustrie, im Bergbau und in der Kabel- und Bauindustrie eingesetzt. Darüber hinaus beschäftigt sich Levaco mit Lohnfertigung von Spezialchemikalien für namenhafte Chemieunternehmen.

Der Unternehmensbereich Coating Solutions zählt vor allem Abnehmer aus der Farben-, Lack- und Tintenindustrie zu seinen

Kunden, aber auch Holzschutzmittel, Industriebeschichtungen und Pigmentpräparationen werden mit den Chemikalien des Unternehmensbereichs optimiert. Pigmentpräparationen bestimmen beispielsweise die Farben, Effekte und die Langlebigkeit von Beschichtungen. Bei vielen Herstellprozessen der Chemikalien sind Filter ein unverzichtbarer Bestandteil der Verfahrenskette.

Filterkerzen zur Produkthomogenisierung

Eines dieser Zwischenprodukte des Geschäftsbereichs Coating Solutions, bei dessen Herstellung Filterkerzen aus Phenolharz lange Zeit eine wesentliche Prozesskomponente darstellten, ist ein mit Dichlorethan agglomeriertes Aminkondensat. Auch diese gelartige Flüssigkeit dient als Grundstoff für Pigmente und Füllstoffe: So verhilft sie vor allem Farben und Beschichtungen zu deren schützenden Eigenschaften, auf die industrielle Anwendungen wie der Schiffbau angewiesen sind.

Um die gewünschte Konsistenz zu erreichen, wird das Aminkondensat mit Wasser

gemischt. Dabei entstehen inhomogene Agglomerate, die die Produktqualität negativ beeinflussen. „Die Filterkerzen dienen im Prozess daher vor allem der Gleichverteilung der Partikelgrößen, damit ein homogenes Produkt entsteht“, erklärt Jenő Inderfurth. Der Vertriebsingenieur ist bei der Filtration Division von Eaton Spezialist für Chemieunternehmen und kennt auch den Chemiapark Chempark in Leverkusen, wo Levaco produziert, wie seine Westentasche. „Das Unternehmen ist bereits seit Jahren unser Kunde und bezieht auch Filterbeutel für Abfüllanlagen“, sagt Inderfurth. Als bekannter Lieferant erhielt er so die Anfrage, die sich auf die Produktion des Aminkondensats bezog: Neben der schlechten Verfügbarkeit und der daraus resultierenden Preissteigerungen der bislang eingesetzten Filterkerzen aus Phenolharz war auch die Umweltbelastung für Levaco ein Beweggrund für die Suche nach Alternativen.

Polyamid als passende Alternative

Die außergewöhnlichen Eigenschaften von Filterkerzen aus Phenolharz machten die Suche nach einer Alternative jedoch nicht leicht. „Die können eben fast alles“, sagt Inderfurth. „Hohe Temperatur- und Druckresistenz, starke chemische Beständigkeit – all das ist bei Phenolharz selbstverständlich.“ Daher waren Filterkerzen aus dem Alleskönner-Material auch lange Zeit Standard.

Als mögliche Alternative kam Inderfurth Polyamid in den Sinn: „Polyamid verträgt höheren Druck und höhere Temperaturen als beispielsweise Polyester oder Polypropylen“, weiß der Inderfurth. Die möglichen Feinheitsgrade entsprechen in etwa denen von Phenolharz und können in einigen Fällen sogar besser sein. Damit wurde die Anwendung zu einem Fall für Loftrex Nylon-Filterkerzen. Die schmelzgeblasenen Filterkerzen aus Polyamid halten hohe Betriebstemperaturen bis zu 120 °C und einen Differenzdruck von bis zu 2,5 bar bei Umgebungstemperatur stand. Die Filter aus einem



Die Produktreihe der Loftrex Nylon-Filterkerzen umfasst Ausführungen in verschiedenen Längen und Porengrößen. Levaco verwendet in der Produktion Filterkerzen mit einer Abscheiderate von 100 µm.

Polyamid-6-Polymermaterial werden mit effizienter Meltblown-Technologie hergestellt. Das Ergebnis ist eine leistungsfähige und langlebige Filterkerze aus feinporigem Material. Ihre besonders glatte Oberfläche reduziert darüber hinaus die Fasermigration deutlich. Das kommt auch dem Prozess bei Levaco zugute, da freigesetzte Fasern der Filter als Verunreinigungen die Produktqualität reduzieren könnten.

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Für die ideale Homogenisierung des Aminkondensats setzten die Filtrationsingenieure von Eaton auf die Nylon-Filterkerzen mit einer Abscheiderate von 100 µm. Eine Wahl, die sich als richtig erwies: „Mit optimiertem Differenzdruck und Durchflussrate kann Levaco dieselben Filterkerzen für bis zu fünf Batches des Produkts einsetzen“, so Inderfurth. Mit einem 50er- und einem 25er-Kerzengehäuse kommen in der Anlage insgesamt 75 Filterkerzen zum Einsatz. Zusammen ermöglichen sie

einen hohen Durchsatz von 10 m³/h. „Gerade bei zahlreichen parallel eingesetzten Filterkerzen macht sich die hohe Leistung der Filterkerzen auch ökonomisch sehr schnell positiv bemerkbar“, betont Inderfurth.

Die Standzeit der neuen Polyamid-Filterkerzen liegt etwa beim Doppelten der ersetzten Phenolharz-Filterkerzen. „Für Levaco bedeutet das: Bei gleichbleibender Produktqualität werden erheblich weniger Verbrauchsgüter benötigt“, sagt Inderfurth. „Da Polyamid im Gegensatz zu Phenolharz ein leicht verfügbares Filtermaterial ist, können wir zudem kurze Lieferzeiten problemlos realisieren.“

Gute Leistung zum fairen Preis

„Levaco wusste, dass die Versorgung mit Phenolharz-Filtern nicht einfacher werden wird, und hat sich frühzeitig um eine Alternative gekümmert. Der Umweltaspekt lag den Verantwortlichen am Herzen“, sagte Inderfurth. Gemeinsam mit Eaton konnte das Unternehmen frühzeitig ein tragfähiges Konzept entwickeln, das mit einer leistungsfähigen Alternative zu den bisher eingesetzten Filterkerzen die Zukunft der Produktion sicherstellt. Dass der Weg dorthin kein Stolperpfad wurde, liegt vor allem am partnerschaftlichen Vertrauensverhältnis zwischen Anbieter und Kunde. Die neuen Filterkerzen helfen nun die gleichbleibend hohe Produktqualität zu bewahren.

Der Autor

Alexander Bachmann,
Senior Application Engineer, Eaton Technologies

Wiley Online Library



Eaton Technologies GmbH, Langenlonsheim
Filtration Division · Tel.: +49 6704 204-0
filtration-langenlonsheim@eaton.com
www.eaton.com/filtration

Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik

www.rct-online.de

Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen

- **Viele Ausführungen und Verbindungsmöglichkeiten**
Luer-Lock-Adapter, Schlauchtüllen, Schlauchverschraubungen, Tri-Clamp-Verbinder, Kapillar-Verbinder, Steckverbinder
- **Gefertigt aus hochwertigen Werkstoffen**
Fluorkunststoffe, Edelstähle, Polyolefine, Polyamide u.v.m.
- **Chemikalienresistent, temperaturbeständig und sterilisierbar**
Mit Zulassungen nach FDA und USP Class VI



**Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.**

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de

