

Exzentrerschneckenpumpen in der Trockenfutterherstellung

In der Lebensmittel- und Getränkeindustrie gehören die Exzentrerschneckenpumpen der Allweiler AG seit Jahrzehnten zur Standardausrüstung in der Produktion. Mit lebensmittelgeeigneten Werkstoffen bei Statoren und Dichtungen, CIP- und SIP-Ausrüstung (**C**leaning **I**n **P**lace, **S**teaming **I**n **P**lace) und Edelstahlgehäusen und -rotoren sind diese Pumpen für viele Anwendungen gut geeignet. Zudem ist es für den Betreiber der Anlagen wichtig, dass die Reinigung im laufenden Betrieb möglich ist. Dies spart Zeit und erleichtert die Reinigung in kurzen Intervallen, da die Anlage zur Reinigung nicht entleert und die Pumpen nicht demontiert werden müssen. Schließlich muss die Pumpe den spezifischen Eigenschaften des Fördermediums gerecht werden. Gute Beispiele sind dickflüssige Sirupe, Honig und Marmelade, schäumende Flüssigkeiten und Medien mit empfindlichen Feststoffen wie Fruchtjoghurt.

In jedem Fall muss die Fördertechnik rückstandsfrei und vollständig chemisch und bakteriell neutral arbeiten. Abrasive oder pastöse Medien dürfen nicht zum Eintrag und Abrieb von Fremdstoffen führen. Beide Anforderungen bedingen spezielle konstruktive Lösungen. So sind z.B. Zahnradpumpen bei abrasiven und/oder pastösen Medien weniger geeignet, da sie bei größeren Fördermengen schnell verschleissen und damit ihre Fördermedien verunreinigen. Pumpen, die nicht aus hochwertigem Edelstahl gefertigt sind, sind im Lebensmittelbereich ebenfalls ungeeignet. Die Oberflächen aller metallischen Bauteile, die mit den sensiblen Fördermedien in Kontakt kommen, sind nur in Edelstahl so glatt (und porenfrei) auszuführen, dass sich keine Reste des Fördermediums absetzen.

Ökonomisch und flexibel

Diese Pumpen fördern ökonomisch, gleichmäßig, pulsationsarm und schonend. Auch Faser- und Feststoffanteile stören den Betrieb nicht. Ohne Leistungsabfall und Einschränkungen tolerieren die Pumpen Medien mit größeren Körnern und längeren Fasern. Über die Drehzahl lässt sich die Fördermenge stufenlos und exakt regeln. Typische Anwendungsfälle sind etwa dosierte Zugaben im Chargen- und Dauerbetrieb, in Abfüllanlagen, wenn Zusatzstoffe eingebracht werden, wenn Produktmischungen erstellt werden oder genaue Portionierungen nötig sind.

Ein Beispiel solcher Pumpen sind die Exzentrerschneckenpumpen der Allweiler AG. Die hydrodynamische Gestaltung des Pumpeninnenraums garantiert, dass es bei der Reinigung keine Toträume ohne Produktströmung gibt. Dadurch können sich auch keine Ablagerungen innerhalb des Förderraums bilden. Das ermöglicht eine rückstandsfreie Reinigung der Pumpe. Diese Exzentrerschneckenpumpen sind selbstansaugend und über CIP rückstandsfrei zu reinigen.

Ausgereifte Pumpen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich exakt an verschiedene Medien und Förderaufgaben anpassen lassen. Dazu gehören eine mehrstufige Bauweise für höheren Förderdruck sowie die optionale Beheizung oder Kühlung der Pumpe für temperaturempfindliche Medien.

Individuelle, für das Fördermedium optimierte Werkstoffe bei den Statoren mit FDA-Zulassung, bei Wellendichtungen und Gehäuseteilen sind ebenfalls bezeichnend für durchdachte Konstruktionen. Diese Pumpen erreichen höhere Standzeiten bei geringerer Abnutzung.

Typische Anwendungen sind die Herstellung kohlenensäurehaltiger Erfrischungsgetränke aus dickflüssigen Konzentraten, die Herstellung verschiedenster Milchprodukte, die Wein- und Spirituosenherstellung und die Aufbereitung von Schokoladenmassen. Die Exzentrerschneckenpumpen der Allweiler AG sind in verschiedenen Größen lieferbar. Sie erreichen eine maximale Fördermenge von 750 l/min bei 400 U/min, sind auf einen max. Förderdruck von 20 bar und eine max. Temperatur des Mediums von 130° C ausgelegt. Die Viskosität des Mediums kann bis 150.000 mPa*s betragen.

Gut geeignet für Tiernahrung

Auch die Mera Tiernahrung GmbH aus Kevelar hat sich Ende 2004 in ihrem neuen Werk für diese Pumpen entschieden. Der Anlagenbauer hatte ebenso gute Erfahrungen mit diesen Pumpen wie Mera in ihrem alten Werk. Mera Tiernahrung stellt aus einer Vielzahl von pflanzlichen und tierischen Rohstoffen in ihrem hochmodernen Produktionswerk Hunde- und Katzentrockenfutter von höchster Qualität unter dem Motto "Fünf Sterne für vier Pfoten" her. "Da unsere Anforderungen bei der Produktion von Heimtierfutter ähnlich hoch sind wie für die Produktion von Lebensmitteln, haben wir uns für die Pumpen von Allweiler entschieden." so der technische Leiter Johannes Hendrix. Die pumpfähigen Ausgangsprodukte ähneln in ihrer Konsistenz teilweise grober Leberwurst, können jedoch auch zähflüssig wie Honig oder Majonäse sein.

Die Korngröße liegt in der Regel unter einem Millimeter, aber auch Feststoffanteile mit einer Größe von 3 bis 5 Millimeter müssen noch gefördert werden. Der Leistungsbereich der eingesetzten Pumpen liegt zwischen 100 l/h und 10.000 l/h. Die 10 Pumpen fördern pflanzliche und tierische Fette, natürliche Aroma- und Farbstoffe sowie verschiedene Fleisch-Wasser-Fett Emulsionen (Slurry). Die Viskosität der Flüssigkeiten liegt typischerweise bei über 20.000 mPa*s. Der pH-Wert kann für einzelne Zutaten bis auf 3,2 sinken. Daher müssen die Werkstoffe in den Pumpen besonders widerstandsfähig sein.

Bei der Herstellung von Hunde- und Katzentrockenfutter wird das getrocknete Extrudat (Brocken) mit verschiedenen Flüssigkeiten in einem aufwendigen „Coatingsystem“ besprüht.

Die Exzentrerschneckenpumpen fördern die Grundflüssigkeiten aus 50 t fassenden Tanks in kleinere Dosiertanks. In den Dosiertanks werden die Flüssigkeiten erwärmt und durchmischt, bevor sie mittels Dosierpumpen im Coating-Prozess auf das Extrudat gesprüht werden. Bei diesem Prozess kommt es auf eine exakte Dosierung nach Rezept an. Die Abweichungen müssen unter einem Prozent liegen. Ähnliches gilt für die Zugabe von Farbstoffen: Die Pumpen dürfen hier nicht nachlaufen – nur so kann genau dosiert werden.

Ein Lieferant für alle Pumpen

Mera setzt im gesamten Produktionsprozess Exzentrerschneckenpumpen der Firma Allweiler ein. „Wichtig ist für uns die kompakte, platzsparende Bauform und die einfache hygienische Reinigung der Pumpen.“ so J. Hendrix. Wie die Edelstahlausführung für den Lebensmittelbereich ist auch die Industrieausführung durch sehr glatte Oberflächen, wenig Kanten und Toträume gekennzeichnet. Optionen wie eine Durchflussüberwachung und ein Trockenlaufschutz sowie FU-geregelte Antriebe sind ebenfalls ein Vorteil der Allweiler Pumpen.

Auch die räumliche Nähe zum Hersteller spielte eine Rolle. Mera fährt seine Produktion im 24-Stunden-Betrieb und kann sich lange Maschinenstandzeiten nicht leisten. Falls nötig – was es allerdings bisher nicht war – arbeiten die Pumpen innerhalb weniger Stunden wieder mit neuen Statoren. Die Frage „Originalersatzteile oder Nachbauten?“ hat Mera im Übrigen klar beantwortet. Nach dem Test von Fremdfabrikaten stehen die geringeren Anschaffungskosten in keinem guten Verhältnis zu den ebenfalls geringeren Standzeiten. Die Mehrkosten für Originalersatzteile rechnen sich immer. Die Standzeiten liegen unabhängig vom jeweiligen Medium bei mindestens vier Jahren. Da Allweiler als einer der wenigen Pumpenhersteller auch seine Statoren selbst fertigt, kann er aus über 20 Werkstoffen jeweils den optimal zum Medium passenden Werkstoff liefern.

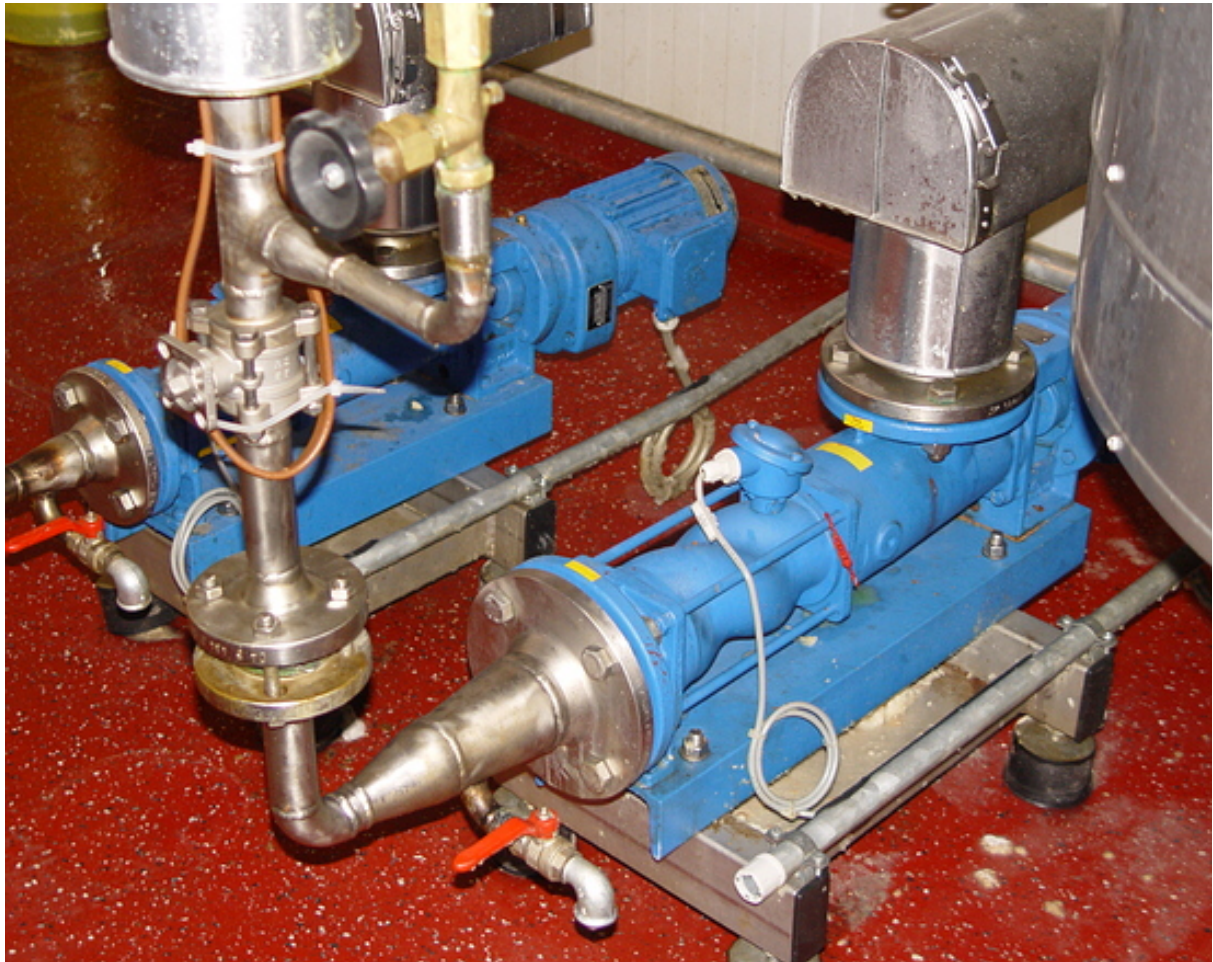
Die Entscheidung, Allweiler Exzentrerschneckenpumpen auch im neuen Werk einzusetzen, hat sich aus Sicht von Mera zu 100 Prozent bestätigt. Die Standzeit der Verschleißteile, das Preis-/Leistungsverhältnis und der Service stimme, so J. Hendrix.



Die Pumpen sind auf den Silos platziert, da es sich bei den Grundsubstanzen um wassergefährdende Stoffe handelt. Die Folge: Die Exzentrerschneckenpumpen müssen bei einer Ansaughöhe von 6 m selbstansaugend sein.



Das neue Werk der Mera Tiernahrung GmbH. Das vor über 50 Jahren gegründete Unternehmen produziert unter dem Motto "Fünf Sterne für vier Pfoten" Premium-Trockenfutter und exportiert in 27 Länder.



Allweiler-Exzentrerschneckenpumpe der Baureihe AEB1E380 mit gleichwandigem Stator; Medium: Fette; Menge: 60 - 3600 kg/h; Druck: bis 10 bar; Strecke: 15 - 35 m



Allweiler-Exzentrerschneckenpumpe der Baureihe AEB1E380; Medium: Fett;
Menge: 12.000 kg/h; Druck: 2 bar; Temperatur: 30 - 65 °C; Strecke: 65 m