

DAMIT DIE WIRKUNG NICHT NACHLÄSST

01

Bei der Herstellung von Medikamenten kommt es auf höchste Präzision an. Die Rezeptur muss zu 100 % passen – und auch im Produktionsprozess geht es um Genauigkeit bis ins Detail. Um seine Tablettenpressen perfekt für ihre anspruchsvolle Aufgabe zu rüsten, setzt ein Hersteller auf individuell zugeschnittene Schneckengetriebe, die sich durch Laufruhe, geringe Temperaturemissionen und Langlebigkeit auszeichnen.

Tabletten werden mithilfe von Tablettenpressen produziert, die das wirkstoffenthaltende Pulver oder Granulat stark verdichten. Einer der führenden Hersteller solcher Pressen ist Romaco Kilian aus Köln. Das Traditionsunternehmen Kilian wurde 1875 gegründet und ist seit 2013 Teil des Prozess- und Verpackungstechnologie-Konzerns Romaco. Das Unternehmen bietet heute die gesamte Bandbreite der Tablettiertechnologie an, von Einzelstempel-Labortablettenpressen bis hin zu Hochgeschwindigkeits-Tablettenpressen für Großproduzenten. Zu den letztgenannten gehört auch die Doppelrundläufertablettenpresse S710 Prime. Die kosteneffiziente Maschine produziert bis zu 1,02 Mio. Tabletten/Stunde und entwickelt Presskräfte von bis zu 100 kN.

Kommt es bei Hochleistungstablettenpressen zu Ausfällen oder Produktionsproblemen, entsteht für den Tablettenhersteller innerhalb kürzester Zeit ein großer wirtschaftlicher Schaden. Daher sind für Romaco Kilian neben der Leistungsfähigkeit vor allem die Anlagenverfügbarkeit und die Prozesskonstanz entscheidend für die Neuentwicklung einer Tablettenpresse, wie Romaco-Kilian-Konstruktionsleiter Bernhard Kock erklärt: „Für unsere Kunden ist vor allem die gleichbleibende Qualität der Tabletten entscheidend. Die Gewichte müssen einheitlich sein. Der Tablettenpulvereintrag darf sich von Tablette zu Tablette nicht unterscheiden, damit auch die Wirksamkeit identisch ist. Dementsprechend hoch muss auch die

Autor: Peter Becker, Senior PR Consultant, Bartenbach AG, Mainz



01 Das E160F-Schneckengetriebe in Flanschausführung von ZAE wurde individuell an die anspruchsvollen Anforderungen von Romaco Kilian angepasst; es gewährleistet den ruhigen Lauf des Rotors der Tablettenpresse

02 Die Doppelrundläufertablettenpresse S710 Prime von Romaco Kilian produziert bis zu 1,02 Mio. Tabletten/h und entwickelt Presskräfte von bis zu 100 kN

Qualität unserer Maschinen sowie der eingesetzten Maschinenkomponenten – insbesondere der Getriebe – sein.“

TEMPERATUR UND LAUFRUHE ALS ERFOLGSKRITERIEN

Damit es in der Tablettenproduktion nicht zu Ausfällen bzw. Ausschuss kommt, dürfen die Tablettenpressen nicht zu heiß laufen. Eine zu hohe Temperatur könnte die Wirksamkeit der Rezeptur negativ beeinflussen. Zudem könnte ein zu hoher Hitzeeintrag die Langlebigkeit der Maschinenkomponenten beeinträchtigen. Hierbei spielt das Getriebe als Herzstück der Maschine die zentrale Rolle. Das Getriebe treibt den Rotor der Tablettenpresse an. Auf dem Rotor befinden sich die Pressen-

gleichmäßig erfolgt. Romaco Kilian forderte daher, dass sich das Getriebe, das den Rotor der S710 Prime antreibt, im Betrieb nicht übermäßig erhitzt und eine entsprechend perfekte Laufruhe garantiert. Ist diese nicht gewährleistet, kann es überdies zu störender Geräuschentwicklung kommen.

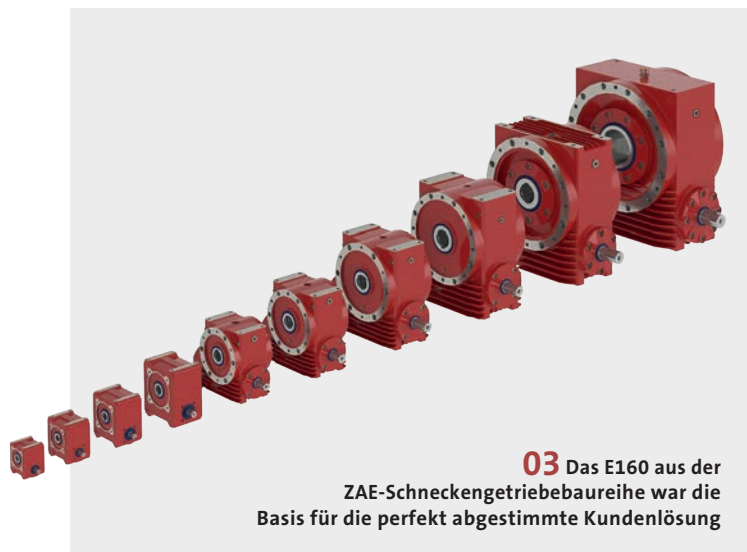
SPEZIALIST FÜR ANSPRUCHSVOLLE LÖSUNGEN

Auf der Suche nach einem zuverlässigen Partner, der individuelle Getriebe von höchster Güte produziert, wandte sich Romaco Kilian an die Experten von ZAE-Antriebssysteme aus Hamburg Altona. „Die ZAE steht für Stabilität und Kompetenz. Wir arbeiten bei anderen Maschi-

„ DAS SPEZIELL ANGEPASTE SCHNECKENGETRIEBE IST DAS HERZSTÜCK DER TABLETTENPRESSE

werkzeuge sowie die Matrizenscheibe, die essenziell die Leistungsfähigkeit und Prozessqualität der Tablettenpresse beeinflusst. In die Bohrungen der Matrizenscheiben fließt die Wirkstoffmischung der Tablette vor dem Verpressen. Der Rotor muss daher absolut ruhig laufen, damit die Ausbringung des Tablettenpulvers

nentypen seit längerem mit den Hamburgern zusammen. Und wir können uns seit Tag 1 darauf verlassen, dass die Qualität der ZAE-Getriebe gleichbleibend hoch ist und die Teileverfügbarkeit sowohl im Einkauf als auch im Ersatzteilmanagement immer gegeben ist. Das schätzen wir sehr“, erklärt der Geschäfts-



03 Das E160 aus der ZAE-Schneckengetriebebaureihe war die Basis für die perfekt abgestimmte Kundenlösung

fürer von Romaco-Kilian, Jens Carstens, die Hintergründe der Zusammenarbeit.

Auch ZAE-Antriebssysteme kann sich mit Fug und Recht Traditionsunternehmen nennen. Seit mehr als 100 Jahren produziert das Unternehmen innovative, hocheffiziente Antriebstechnik, die sich in zahlreichen Branchen hervorragend bewährt. Insbesondere die Konstruktion hoch individualisierter Antriebslösungen ist eine Spezialität des Hamburger Industriegetriebeherstellers. „Natürlich bauen wir auch hervorragende Standardgetriebe. Unschlagbar sind wir aber im kundenspezifischen Engineering von Speziallösungen. Daher hat es uns gefreut, als Romaco Kilian mit dieser anspruchsvollen Aufgabe an uns herangetreten ist. Getriebe für Tablettenpressen dürfen einerseits keine zu große Hitze entwickeln, sollten aber gleichzeitig laufruhig und besonders robust gegen eintragende Momente und Schläge sein“, erläutert Folke Hedder, Vertriebsleiter bei ZAE, die Anforderungen an das Getriebe für die S710 Prime.

EXTREME PRÄZISION GEFORDERT

Deshalb wurde das E160F Schneckengetriebe in Flanschausführung von ZAE an die Anforderungen von Romaco Kilian individuell angepasst. Beim E160F handelt sich um ein spielarmes Getriebe. Dies ist insbesondere bei Tablettenpressen von großer Bedeutung, kommt es doch beim Einpressvorgang der Pressstempel wie auch beim Entspannen der Stempel zu rücktreibenden Momenten ins Getriebe, die den Lauf und die Standzeit des Getriebes negativ beeinflussen würden. Schneckengetriebe sind für solche Anforderungen prädestiniert, da sie aufgrund ihrer Verzahnungsgeometrie solche Schläge gut dämpfen bzw. kompensieren können.

Dennoch reichte es bei weitem nicht aus, ein beliebiges Schneckengetriebe mit passender Leistung zu wählen. Insbesondere bei der Einstellung und Auswahl der Kegelrollenlager war höchste Präzision gefragt, damit das Axialspiel der Schnecke im Betrieb im Optimum lag und die gewünschte Laufruhe erreicht wurde. Das Spiel durfte im definierten Betriebspunkt lediglich 0,02 mm betragen, damit der perfekte Kompromiss aus Steifigkeit, Energieeffizienz und Reibung gefunden wurde. Denn gehen die verbauten Kegelrollenlager im Betriebspunkt bereits in Vorspannung, erhöht sich natürlich auch die Temperatur des Getriebes und somit der gesamten Anlage. Darüber hinaus verringert eine hohe Getriebe-

temperatur die Lebensdauer des Getriebeöls, der Radialwellendichtringe und der Lager.

NACHGEWIESENE QUALITÄT ÜBERZEUGT

Eine gehörige Portion Engineering war von den Spezialisten von ZAE gefragt, um diese Genauigkeit gewährleisten zu können. Ein aufwändiger Prüf- und Entwicklungsprozess gewährleistete, dass ZAE die perfekte Lösung für die Romaco Kilian S710 Prime finden konnte. ZAE betreibt im Werk in Hamburg-Altona ein großes Prüffeld, um den Kunden nicht nur theoretisch perfekt konfektionierte Produkte anbieten zu können, sondern vielmehr solche, die im Praxistest nachgewiesen haben, dass sie die Kundenanforderung zu 100 % erfüllen.

Um das Axialspiel wiederholungsgenau zu messen, hat ZAE in diesem Fall eigens einen Messautomaten konstruiert, da die nötige Präzision bei manueller Messung nicht ausreichend war. – Ein weiterer Beweis dafür, dass ZAE keine Mühen scheut, um ein perfektes Ergebnis für ihre Kunden zu gewährleisten.

Das von ZAE perfekt auf die S710 Prime abgestimmte Schneckengetriebe E160F ist den von Romaco Kilian gesetzten Richtwerten mehr als gewachsen. Das Getriebe erreicht am definierten Betriebspunkt eine Temperatur, die weit unter dem Grenzwert liegt, den der Kölner Tablettenpressenhersteller gesetzt hatte. Denn: Jedes ZAE-Getriebe erhält mit der Auslieferung ein Abnahmeprotokoll mit den Werten aus dem Probelauf. Die meisten Getriebe absolvieren diesen Testlauf mit Temperaturen, die größtenteils 10K (oder 10 °C) unter dem Grenzwert des Kunden liegen.

Die optimierte Betriebstemperatur gewährleistet einerseits einen effizienten Betrieb des Getriebesystems, andererseits schon sie die eingesetzten Kegelrollenlager und das Getriebeöl. Somit profitiert Romaco Kilian von einer GetriebeLösung, die die S710 Prime optimal bei der Tablettenproduktion unterstützt und über die Lebensdauer der Maschine sehr wartungsarm ausfällt. Dies wiederum erhöht die Standzeit der gesamten Tablettenpresse. Und letztlich kann sich der Tablettenpressenhersteller auf die Getriebe verlassen. ZAE steht dafür ein, dass die gelieferten Getriebe einen prozesssicheren und ruhigen Lauf gewährleisten. Bei der Montage ist kein Nachjustieren notwendig. Für Romaco Kilian bedeutet dies: bestellen, einbauen, anfahren, fertig.

KOOPERATION AUF AUGENHÖHE

ZAE und Romaco Kilian, das passt zusammen – nicht nur technologisch, wie ZAE-Vertriebsleiter Folke Hedder abschließend festhält: „Die Zusammenarbeit macht einfach großen Spaß. Wir kooperieren mit Romaco Kilian partnerschaftlich und vertrauensvoll. Und nicht zuletzt passt es zwischenmenschlich. Wenn die Chemie stimmt, ist die Arbeit meiner Meinung nach am Ende auch meist produktiver und erfolgreicher.“ Jens Carstens pflichtet bei: „Wir schätzen ZAE als Sparringspartner auf Augenhöhe. Unsere Anregungen und Anforderungen werden aufgenommen und wir erhalten kreative und kompetente Vorschläge, wie unsere Herausforderungen zu meistern wären. Die Diskussionsqualität und Reaktionszeit sind ausgezeichnet. Man merkt einfach, dass man bei ZAE mit Experten spricht, die unsere Bedürfnisse als Maschinenhersteller verstehen und diese in hervorragende Getriebetechnik umsetzen können. Wir freuen uns schon jetzt auf künftige gemeinsame Projekte.“

Bilder: ZAE AntriebsSysteme

www.zae.de