

Weiterverarbeitung inklusive

Tablettierung von Brausepulver

Die Herstellung von Brausetabletten ist in vielerlei Hinsicht anspruchsvoll. Es bedarf schon einer angepassten Technologie und großer Erfahrung, um Brauseprodukte schnell, sicher und produktgerecht zu verarbeiten. Romaco Kilian bietet die passende Lösung zur effizienten Verpressung der Rezepturen und hat auch die Weiterverarbeitung und Verpackung des bruchempfindlichen Produkts im Blick.

Ob Schmerzmittel, Hustenlöser oder Medikamente zur Behandlung des Magen-Darm-Trakts – der Einsatzbereich von Brausetabletten ist vielfältig. Nicht nur für Kinder, sondern besonders auch für ältere Menschen und Patienten mit Schluckbeschwerden oder empfindlichem Magen ist die Einnahme der wasserlöslichen Medikamente besonders angenehm. So viele Vorteile sie für den Verbraucher hat, so anspruchsvoll ist jedoch die Herstellung und Verarbeitung der hygroscopischen Darreichungsform. Brausetabletten reagieren von Natur aus höchst sensibel auf Luft, Licht und Feuchtigkeit. Zahlreiche aktive pharmazeutische Wirk-

stoffe (APIs) und Vitamine, die in den Rezepturen verarbeitet werden, sind zudem sehr hitzeempfindlich. Außerdem neigen die Tabletten aufgrund ihrer porösen Struktur zu Abrieb und Bruch. All diese Faktoren gilt es bei der Verarbeitung zu beachten. Die Tablettenpresse KTP 590X von Romaco Kilian ist für diese Anforderungen ausgelegt.

Schonend verpresst

Brausetabletten neigen naturgemäß zu Luft einschließen und unerwünschtem Capping. Daher erfolgt ihre Tablettierung in drei Schritten. Der Einfachrundläufer Kilian KTP 590X wurde dazu mit drei Druckstatio-

nen ausgestattet. Die erste Druckrolle presst das Pulver lediglich leicht an, im zweiten Schritt erfolgt die Vorverdichtung und an der dritten Druckstation wird die Tablette mit Hauptdruck zum fertigen Produkt verpresst. Die Verwendung des Kilian-Werkzeugs 28/41 verlängert darüber hinaus die Druckverweilzeit, was zu höheren Tablettenhärten führt, da insgesamt mehr Zeit zum Entlüften bleibt. So wird verhindert, dass die Tabletten nachträglich aufplatzen.

Da Brausepulver hygroscopisch sind und sehr schlechte Fließigenschaften haben, ist das Füllschuh- und Rührflügeldesign der Tablettenpresse so konzipiert, dass das Pulver gut einlaufen kann und sich gleichmäßig in der Matrize verteilt. Darüber hinaus kann sie mit Magnesiumstearat geschmiert werden, um zu verhindern, dass das Produkt an den Presswerkzeugen anhaftet.

Mit einem extern angeschlossenen Schmiermittelzuführsystem werden die Stempeloberflächen sowie Matrizenwandungen während des laufenden Prozesses besprüht. Das hat den Vorteil, dass das Schmiermittel nicht vorab ins Produkt gemischt werden muss. Für eine externe Schmierung wird deutlich weniger Material benötigt. Infolgedessen werden höhere Tablettenhärten erreicht, was die Produktqualität insgesamt verbessert. Zudem reduziert die externe Schmierung die Aushebekraft der Tabletten und schont daher auch Produkt und Maschine. Der Verbraucher dankt es dem Hersteller spätestens bei der Einnahme der Tablette. Mit einem externen System geschmier-

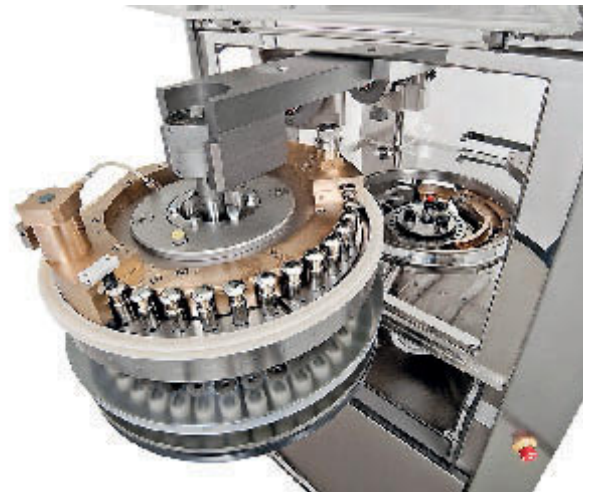


Bilder: Romaco Kilian

Brausetabletten sind anspruchsvoll in der Herstellung



Einfachrundläuferpresse KTP 590X zur Tablettierung von Brauseprodukten



Ausschwenkbare Matrizenscheibe

te Brausetabletten haben eine glattere Oberfläche, enthalten weniger Magnesiumstearat und hinterlassen keinen Fettfilm, wenn sie zum Trinken in Wasser gelöst werden.

Cooler Maschinen

Bei den Tablettenpressen der Baureihe KTP X von Romaco Kilian wird die Prozessstemperatur konstant unter 30 °C gehalten. Um die Wärmeeinbringung zu reduzieren, wurden die Druckrollen mit Leichtlaufslagern ausgestattet und das Getriebe des Füllschuhs extern montiert. Ein spezieller Kühlring, der unterhalb der Matrizenscheibe sitzt, dient darüber hinaus als Temperaturbarriere. Im Antriebsbereich wird die Temperatur durch die gezielte Kühlung des Torqueantriebs reguliert. Entscheidend ist auch der Einsatz von Magnetbremsen, die keine Reibungswärme erzeugen und zudem das Material schonen. Für die Tablettierung von temperaturempfindlichen Produkten muss daher kein zusätzliches Kühlaggregat installiert werden. Die KTP-Serie ist „cool“ genug.

Schnell am Start

Um Rüst- und Reinigungszeiten zu optimieren, hat Kilian die Anzahl der produktberührenden Teile der Tablettenpressen systematisch reduziert. Zudem lassen sich Matrizen-scheibe, Tablettenauslauf und Füllschuh komplett ausschwenken, was einen guten Zugriff auf die Baugruppen ermöglicht. Für Formatwechsel werden keine zusätzlichen Werkzeuge benötigt. Außerdem verkürzt die Regelung der Anlaufdosierung über die Füllung die Anfahrzeiten und senkt den Materi-

alverlust. So ist es möglich, die Gesamtanlageneffektivität, sprich die OEE-Werte, der Tablettenpresse deutlich zu steigern. Je nach Rezeptur erzielt die Kilian KTP 590X eine Ausbringung von bis zu 290 000 Brausetabletten pro Stunde. Für Ein- oder Zweischichttabletten beläuft sich die Maximalleistung des Einfachrundläufers dagegen auf bis zu 511 200 Tabletten pro Stunde.

Saubere Leistung

Die Produktion von Brausetabletten ist eine staubige Angelegenheit. Die Press-, Rüst- und Antriebsbereiche der KTP 590X sind aus diesem Grund strikt voneinander getrennt. So wird sichergestellt, dass der Tablettenstaub nicht in den Maschinenraum eindringt. Umgekehrt kann kein Maschinenöl ans Produkt gelangen. Patentierte Faltenbälge ummanteln Ober- und Unterstempel und schützen die Tabletten vor Verunreinigungen mit Blackspots. Das geschlossene System aus elastischem Kunststoff wird durch Bohrungen in der Matrizenscheibe entlüftet. Füllschuh und Tablettenablauf der Presse sind komplett waschbar und daher leicht zu reinigen. Die Partikelkonzentration in der Produktionsumgebung wird durch den staubdichten Tablettenablauf stark verringert. So sorgt das Hygienekonzept von Kilian für sichere Prozesse und minimiert das Risiko von Kreuzkontaminationen.

Sichere Weiterverarbeitung

Aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften werden Brausetabletten nicht zwischengelagert, sondern direkt an die

nachgeschalteten Verpackungsmaschinen übergeben. Für den Transport der bruchempfindlichen Tabletten hat Romaco einen Spezialtransfer von der Tablettenpresse zur Primärverpackungseinheit entwickelt. Die Tabletten laufen direkt vom Abstreifer der Presse auf ein Transportband von Kilian, das mit erhöhter Bandgeschwindigkeit betrieben wird. Durch die Beschleunigung werden Tablettenstaus am Auslauf der Presse verhindert und die Produkte sanft ausgeschleust und vereinzelt. Das ermöglicht eine gezielte Musterziehung, bevor die Tabletten über einen rotierenden Drehteller auf das Transportband der Primärverpackungsanlage laufen. Auf ihrem Weg zur Verpackungsmaschine passieren sie weitere Stationen zur Staubabsaugung und Bruchausscheidung. Brausetabletten werden standardmäßig entweder in Streifenverpackungen oder Röhrchen verpackt. Die Romaco-Marke Siebler liefert sowohl Heißsiegelmaschinen als auch Röhrchenfüller. Zusammen mit den Tablettenpressen bilden die beiden Produktlinien eine funktionale Einheit zur Herstellung und Verpackung von Brausetabletten.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: phpro0218romaco



AUTOR

PETER HEYN

Technical Marketing,
Romaco Kilian