

MINI EXTRUDER HYBRID - EXTRUDIEREN IM MINIATURMASSSTAB

Während einer Formulierungsentwicklung stehen nur geringe und vielfach teure Wirk- oder Zielstoffmengen zur Verfügung. Andererseits sind viele Formulierungsversuche notwendig, um eine optimale Rezeptur zu finden. Diese Voraussetzungen bedürfen Extrusionsmöglichkeiten in ressourcenschonendem Miniaturmassstab, dessen Vorteile in der Pharmaindustrie sowie in der Nahrungsmittel-, Kosmetik-, Farb- und Kunststoffindustrie zu tragen kommen.

Unser Paralleler Doppelwellen Mini-Extruder Hybrid weist dank einem Leervolumen ab nur 1.2 cm³ bei 5 mm Schneckendurchmesser (L/D = 15:1) ein sehr geringer Wirk- oder Zielstoffverbrauch auf. Dank universeller Verwendung der Heizkartuschen, Kühlungen, Düsenplatten, Druck- und Temperatursensoren bietet er die Flexibilität innert wenigen Minuten auf 5, 9 oder 12 mm Schneckendurchmesser umzurüsten. Der Anwendungsbereich wird somit, im Gegensatz zu herkömmlichen Extrudern, vergrössert. Die Ergebnisse sind optimal für eine reproduzierbare Hochskalierung oder Runterskalierung einsetzbar.

Die Ansteuerung der beiden Wellen geschieht über ein einziges, zentrales Bedienpanel.

Unsere neuentwickelte Hybrid-Linie bietet einfachste Handhabung. Triclamps und Bajonettverbindungen garantieren eine zeitoptimierte und problemlose Montage sowie eine einfache Demontage, Reinigung und Reinigungsvalidierung.

Sehr kurze Aufheiz- bzw. Abkühlzeiten der sehr kompakten Barrels von 8 bis 11 Minuten

auf 200 °C sowie das optimierte Umrüsten erlauben es, ein Maximum an Versuchen pro Tag zu fahren.

Trotz des erweiterten Anwendungsbereichs ist die neue Hybrid-Linie als platzsparende Table-Top Ausführung gebaut und kann dank dem niedrigen Gewicht von ca. 80 kg mittels Transportgriffen flexibel positioniert werden. Die pharmagerechte Ausführung macht die Anwendung unter GMP Bedingungen problemlos möglich.

Auch bei der Hybrid-Linie sind, um eine absolute Dichtigkeit zu garantieren, Barrels erhältlich, die aus einem Stück gefertigt sind. Die beliebige Anzahl von separat heiz- oder kühlbaren Segmenten der Barrels mit L:D von 15:1 bis 40:1 sind von minus 185 °C bis plus 230 °C und optional bis 400 °C temperierbar. Durch die Trennung der Segmente anhand tiefer Einschnitte kann ein sehr steiler Temperaturgradient zwischen den separat regelbaren Heizzonen erreicht werden.

Mit der Hybrid-Linie sind Extrudat-Batches von 0.2 Gramm bis Durchflüsse von 2 kg/h realisierbar.

Frei konfigurierbare Schnecken mit Förder-, Rückförder-, Mix- und Knetsegmenten ermöglichen eine optimale Anpassung an den Extrusionsprozess und sind selbst für den weltweit kleinsten Extruder mit 5 mm Doppelschnecke noch in modularer Ausführung erhältlich.

Produktberührende Teile sind standardmässig aus Edelstahl gefertigt, DIN Werkstoff-Nr. 1.4404, AISI 316L, oder höherwertig und mechanisch poliert. Verwendete Dichtungen bestehen aus PTFE und Silikon (FDA grade).

Sämtliche unserer Peripheriegeräte wie Dosiersysteme, Förderband, Heissabschlag, Granulator, Wasserbad oder Spheronizer sind sowohl für unsere Standard-Extruder als auch für die Hybrid-Linie oder als Einzelanwendung anwendbar.



Vorteile:

- Flexibel und vielseitig einsetzbar, großer Leistungsbereich.
- Effiziente Hochskalierung.
- Durch geringe Größe und Gewicht sind die Miniextruder vielseitig einsetzbar und lassen sich bei Arbeiten mit hochaktiven/toxischen Wirkstoffen auch in Isolatoren unterbringen.
- Hohe Ausbeuten, da nur sehr geringe Restmengen verbleiben.
- Infolge des kontinuierlichen Prozesses lassen sich auch mit Kleinextrudern bei Bedarf größere Mengen herstellen.
- Die Miniextruder ermöglichen Kleinstansätze und reduzieren die benötigten Wirkstoffmengen drastisch.
- Umweltfreundlich und wirtschaftlich.
- Schnell, zuverlässig und lösungsmittelfrei (bei Schmelzextrusion).
- Trockene Verarbeitung (bei Schmelzextrusion).
- Einfache Montage, Demontage und Reinigung.
- Kurze Anlaufzeiten aufgrund der kleinen Barrels.
- Keine Dichtigkeits/Kontaminierungsprobleme durch Barrels aus einem Stück.
- Die Barreleinschnitte ermöglichen steile Temperaturgradienten zwischen den verschiedenen Segmenten.
- Durch das optimale Barrel- und Schneckendesign können die Extrusionstemperaturen bei Schmelzextrusion im Vergleich zu anderen Miniextrudern um bis zu 20 °C abgesenkt werden, d.h. die Temperaturbelastung ist deutlich geringer.
- Durch die kurzen Umrüstzeiten kann die Zahl an Extrusionsversuchen im Vergleich zu konventionellen Extrudern um den Faktor 3 bis 4 gesteigert werden.