



Trommel-/Bondmühlen

Trommelmühlen und Mühlen nach Bond

Für die Produktion, das Labor und zur Bestimmung des Workindex

Die Trommelmühlen werden zur Fein- und Feinstzerkleinerung von spröden Materialien eingesetzt. Die Mühlen werden sowohl als Produktionsmaschinen, wie auch im Labor zur Probenvorbereitung eingesetzt. Labortrommelmühlen können auch zur Simulation von industriellen Prozessen ihre Anwendung finden.

Mit der TTS 20 lässt sich der Workindex nach Bond bestimmen, da die Trommel, den von Bond vorgegebenen Abmessungen entspricht.

Diskontinuierlich betriebene Trommelmühlen ermöglichen neben der Zerkleinerung auch eine Homogenisierung des Mahlgutes.

Funktion

Trommelmühlen besitzen eine horizontal gelagerte Mahltrommel, die um einen festen Drehpunkt rotiert. In diesem zylindrischen Arbeitsraum befindet sich eine Mahlkörperfüllung, die durch die rotierende Mahltrommel umgewälzt wird.

Das zugeführte Mahlgut wird durch die frei beweglichen Mahlkörper vorwiegend durch Druck, Schlag und Scherung zerkleinert. Hierfür werden üblicherweise Kugeln oder Zylpebs eingesetzt. Für Sonderanwendungen können in entsprechend modifizierten Mahltrommeln auch Stahlstangen zur Anwendung kommen.

Die für die Zerkleinerung entscheidenden Betriebsbedingungen sind die Mahldauer, die Trommeldrehzahl und die Füllgrade. Die üblichen Drehzahlen liegen im Bereich zwischen 70% bis 80% der kritischen Drehzahl. In Ausnahmefällen können sowohl kleinere Drehzahlen (Reibeffekt) als auch größere Drehzahlen (Schlageffekt) im Bereich von 60% bis 90% der kritischen Drehzahl gewählt werden.

Für eine energieeffiziente Zerkleinerung sind neben der Drehzahl auch die Mahlkörper- und Mahlgutfüllungsgrade entscheidend. Als Standardwerte haben sich dabei folgende Festlegungen bewährt: Mahlkörperfüllungsgrad ca. 35% und Mahlgutfüllung ca. 25% bezogen auf das Mahltrommelvolumen.

kontinuierliche TNS 200-K

Die diskontinuierlichen Mahltrommeln werden über eine am Mantel der Mahltrommel angeordnete Öffnung beschickt. Diese ist mit einem Schnellverschluss konzipiert, der sich werkzeuglos öffnen und schließen lässt.

Zur Entleerung der diskontinuierlichen Nassmühlen wird der Verschlussdeckel gegen eine Siebeinlage (Seiher) mit Abschlusshahn getauscht, anschließend wird die Mahltrommel so positioniert, dass der Seiher im tiefsten Punkt steht. Nach dem Öffnen des Entleerungshahns kann die stehende Mahltrommel entleert werden.

Bei den Trockenmühlen wird das zerkleinerte Fertiggut bei drehender Mahltrommel über die Öffnung mit einem Entleerungsrost, der an Stelle des Verschlussdeckels aufgesetzt wird, ausgetragen. Um das ausgetragene Material aufzufangen, werden die Trockenmühlen mit einer Staubhaube ausgerüstet. Sie umschließt die Mahltrommel und läuft zu einem trichterförmigen Auslauf zu.



kontinuierliche TTS 700-K

Technik

Die Verlagerung der Mahltrommel am Mühlenständer erfolgt, je nach Größe und Ausführung der Mühle, entweder über angeschweißte Wellenstümpfe oder auf Laufrädern. Die Wellenstümpfe werden auf dem Mühlenständer über Kugellager fixiert. Die Laufräder stützen die Trommel auf einem Laufring ab.

Der Antrieb der Mahltrommel erfolgt über einen Aufsteckgetriebemotor direkt an der Welle oder über einen Keilriemenantrieb.

Die Trockenmühlen sind mit einer Staubhaube versehen, die auf dem Mühlenständer fest verschraubt ist. Um eine gute Zugänglichkeit zur Mahltrommel zu gewährleisten, werden die Staubhauben bei den diskontinuierlichen Mühlen mit zwei Klappen ausgerüstet.

Zerkleinertes Material kann am Auslauf der trichterförmig zusammenlaufenden Staubhaube aufgenommen werden.

Die diskontinuierlichen Nassmühlen verfügen ebenfalls über eine mit zwei Klappen versehene Einhausung der Mahltrommel. Wie bei den diskontinuierlichen Trockenmühlen können auch hier alle Arbeiten, die zur Befüllung und Entleerung der Mahltrommel notwendig sind, problemlos durchgeführt werden.

Eine Positionierung der diskontinuierlichen Mahltrommel in die Befüll- bzw. Entleerungsstellung, erfolgt im Tippbetrieb oder über eine optionale Steuerung mit automatischer Positionierung.



TTS 50 in Füllposition mit geöffnetem Verschluss



TTS 50 mit Verschlussdeckel



TTS 50 mit Entleerungsrost

TROMMELMÜHLEN

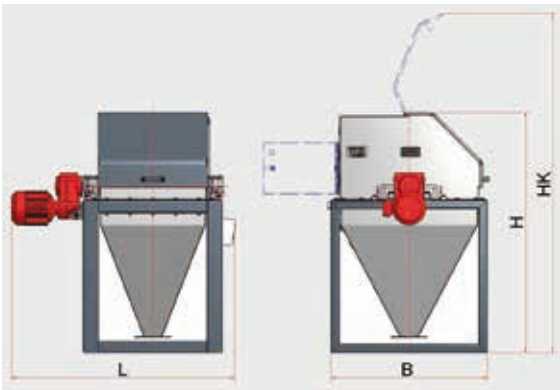


TTS 20
mit geöffneter
rückseitiger Klappe

Sonderausstattung

- ◆ Auskleidung der Mahltrommel mit Keramik oder einer Gummierung für eine metallfreie Vermahlung von Produkten
- ◆ Mahltrommeln mit Doppelmantel, zur Temperierung der Mahltrommel über einen externen Kühl-/Heizkreislauf. Hierzu wird ein Wellenstumpf mit einer Drehdurchführung für den Wärmeträger versehen. Zur reinen Beheizung der Mahltrommel kann an Stelle des Doppelmantels, die Mahltrommel auch mit einer elektrischen Beheizung ausgerüstet werden
- ◆ Hohlwelle mit Filter, zur Simulation der Verflüchtigung von Mahlhilfsmitteln in Labortrommelmühlen
- ◆ Sockel zur Aufständigung der Mühle, um größere Behälter oder Säcke anschließen zu können

Technische Daten



Nomenklatur

1.Ziffer	2.Ziffer	3.Ziffer	4.Ziffer	5.Ziffer
T	T / N	S / G / K	50	K
Maschinenbezeichnung Trommelmühle	Betriebsweise Trocken / Nass	Ausführung der Mahltrommel Stahlmanteltrommel / mit Auskleidung Gummi oder mit Auskleidung Keramik	Maschinentype 20 - 700	Betriebsweise kontinuierlich

Maschinentypen		20	50	100	200	200-K	400	700-K
Trommelvolumen	dm ³	22	55	89	212	261	430	670
Trommel-Innendurchmesser	Di mm	305	400	480	630	620	810	810
Trommel-Innenlänge	Li mm	305	435	490	680	865	835	1300
Trommeldrehzahl	UpM	58	50	46	40	38	35	35
Länge	L mm	825	1275	1520	1500	1900	1650	2225
Breite	B mm	890	900	940	1200	1310	1300	1300
Höhe	H mm	1240	1300	1400	1750	1480	1830	1810
Aufklapphöhe	HK mm	1810	1850	2000	2150	-	2100	
Mahlkörpergewicht	Stahl kg	36	91	148	352	433	713	1112
Mahlgutfüllung	dm ³	5	14	22	53	-	108	
Antriebsleistung	kW	0,75	0,75	1,5	3,0	5,5	5,5	9,2
Mühlengewicht (ohne Mahlkörper)	kg	245	270	330	580	1100	930	2100

Das Mühlengewicht und die Hauptabmessungen können je nach Ausführung abweichen. Die Auskleidung der Mahltrommel verringert das Trommelvolumen und damit die Mahl gutfüllung entsprechend der Auskleidungsstärke. Technische Änderungen vorbehalten.