

KULT® Mittel-Temperatur Bandrockner BT^{plus}



- Trockenes, granulat-förmiges, entseuchtes, einfach und sicher handhabbares Produkt
- Desodorierte Abluft
- Sehr geringe Stauberzeugung
- Erfüllung aller europäischen und internationalen Anforderungen



Durch Trocknung werden Masse, Volumen und Entsorgungskosten von Klärschlämmen vermindert. Der erzeugte trockene und entseuchte Schlamm ist ein wertvolles Produkt zur Verwertung.

Die ausgezeichnete Produktqualität und die Zuverlässigkeit unser Bandtrockner sind das Resultat unserer besonderen Technik der Schlammsiebung und Schlammbeschickung. Diese Erfahrung haben wir seit über zehn Jahren gemacht, seit wir uns mit der Schlammtrocknung beschäftigen.

Schlammbeschickung

HUBER BT^{plus} Bandtrockner werden mit entwässertem Schlamm beschickt, der einen Feststoffgehalt zwischen 16 % und 32 % hat. Um eine Verstopfung des Beschickungssystems durch Grobstoffe zu verhindern, muß der Schlamm zunächst gesiebt werden. Dann wird der Schlamm in HUBER Schneckenpressen, Bandfilterpressen oder Zentrifugen entwässert. Je nach eingesetztem Aggregat ist der entwässerte Schlamm ein mehr oder weniger granulatförmiger Schlammkuchen oder hat er eine pastöse Struktur.

Bei diskontinuierlichem Betrieb der Schlammmentwässerung ist eine Zwischenlagerung des Schlammes erforderlich, um einen kontinuierlichen Betrieb der Schlammtrocknung zu ermöglichen. Wir verwenden hierfür Schlamm bunker mit Bodenräumern. Die Auswahl der Schlammpumpe ist abhängig von der Konzentration und Konsistenz des Schlammes. Wir

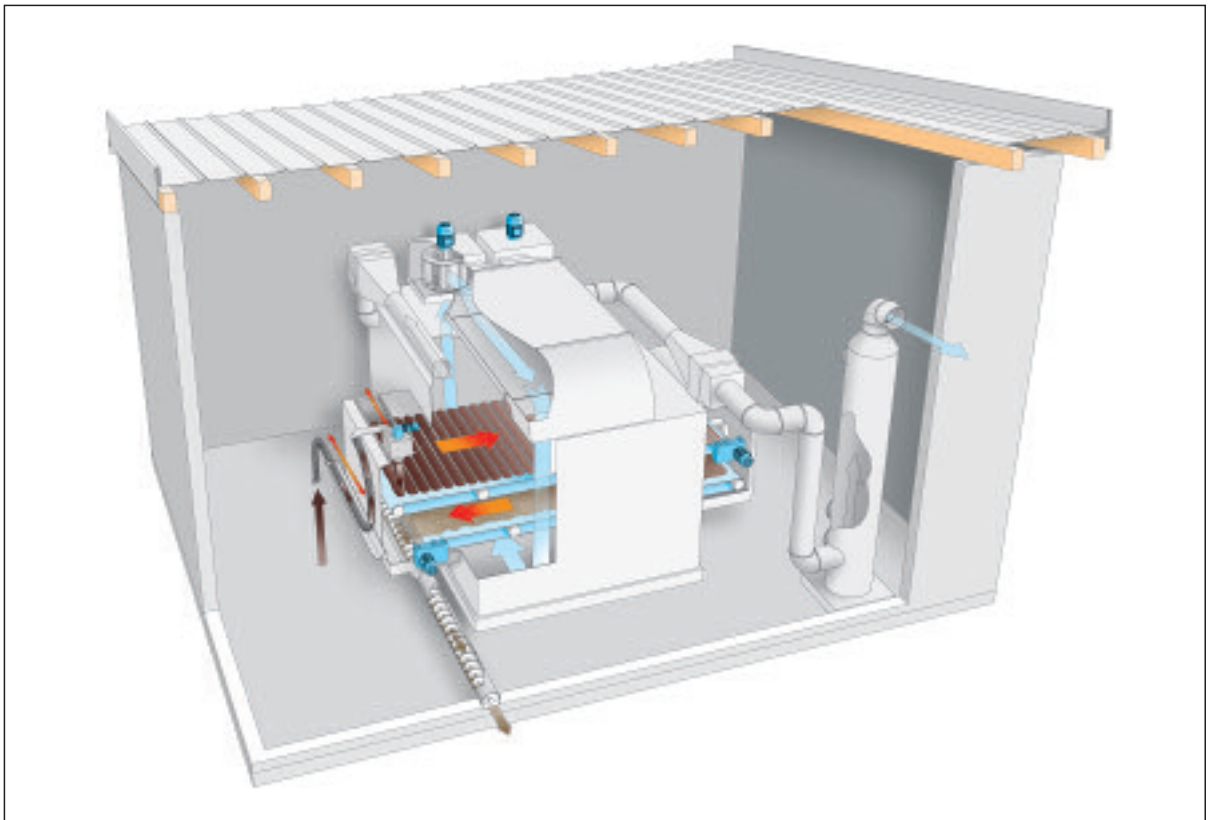
setzen entweder Kolbenpumpen oder mehrstufige Exzenterschneckenpumpen ein.

Der entwässerte Schlamm wird durch einen flexiblen Schlauch zu einem Extruder gefördert, der über die gesamte Breite des oberen Trocknerbandes hin und her fährt. Der Schlamm wird durch eine Lochmatrize des Extruders gepresst, während sich das Band langsam vorwärts bewegt, so dass der Schlamm spaghetti-förmig und als gleichförmige und luftdurchlässige Schicht auf das obere Band über dessen gesamte Breite aufgelegt wird.

Schlamm-trocknung

Die Schlammschicht bewegt sich auf dem Band langsam vorwärts. Am Ende des oberen Bandes fällt der Schlamm auf das nächste Band, und so fort. Auf seinem Weg durch den Trockner wird er mit heißer Luft getrocknet, bis er einen Feststoffgehalt von ca. 91 % erreicht. Der getrocknete Schlamm fällt vom untersten Band in einen Trogkettenförderer und wird in ein Trockengutsilo transportiert.

Dem Trockner wird heiße Luft mit einer Temperatur von 100 bis 130 °C zugeführt. Sie wird in einer mit Gas befeuerten Brennkammer aufgeheizt. Alternativ verwenden wir mit Thermoöl oder Dampf beheizte Wärmetauscher. Gebläse saugen die heiße Luft durch die Bänder und den darauf liegenden Schlamm. Die Gebläse erzeugen einen leichten Unterdruck im Trockner, so dass kein Geruch durch Undichtheiten austreten kann. Die Luft nimmt



Process diagram of a KULT Medium-Temperature Dryer BT^{plus}

Wasserdampf aus dem Schlamm auf und kühlt sich dabei ab.

Der größere Teil der Luft wird mit aufgewärmter Umgebungsluft als Zuluft vermischt und durch den Trockner im Kreislauf geführt. Die Kreislaufführung wird über Klappen gesteuert, um den gewünschten Trocknungsgrad einzustellen. Abluft wird durch einen (im Schema nicht gezeigten) Wärmetauscher abgesaugt und gekühlt. Die zurückgewonnene Wärme wird verwendet, um die Zuluft aufzuwärmen und den Energieverbrauch gering zu halten.

Wenn heißes Wasser oder Luft als Abwärme zur Verfügung steht, verwenden wir diese zusätzlich, um die Zuluft vorzuwärmen und den Energieverbrauch für die Trocknung noch weiter zu verringern.

Abluftbehandlung

Die Abluft wird durch einen Wäscher geblasen, sie kühlt dabei weiter ab und gibt Kondenswasser ab. Für den Wäscher kann gereinigtes Abwasser verwendet werden. Waschwasser und Kondensat werden zur Kläranlage zurückgeführt. Die gewaschene und gekühlte Abluft wird in einem Biofilter desodoriert.

Produktqualität

Wenn der Trockner mit einer Lufttemperatur von über 100 °C betrieben wird, so hat der Schlamm länger als 30 Minuten eine Temperatur von über 70 °C. Damit ist die Anforderung der Entseuchung erfüllt.

Der getrocknete Schlamm kann in der Landwirtschaft, im Landschaftsbau oder als Brennstoff, z.B. in der Zementindustrie, verwertet werden.

Das Produkt hat einen Feststoffgehalt von über 85 % und einen sehr geringen Staubanteil und kann problemlos in Silos oder anderen Behältern gelagert werden.

Je nach den Anforderungen für seine weitere Entsorgung oder Verwertung, kann der Schlamm auch auf einen Feststoffgehalt zwischen 60 und 85 % teilgetrocknet werden.

Betrieb, Automatisierung und Sicherheit

KULT BT^{plus} Trockner werden durch eine SPS vollautomatisch betrieben. Obwohl die Trockner für einen kontinuierlichen Betrieb rund um die Uhr ausgelegt sind, kann der Betrieb auch jederzeit unterbrochen werden, da das An- und Abfahren des Trockners auf einfache Weise möglich ist. Die wichtigste Regelgröße ist der Trocknungsgrad, der innerhalb einer engen Bandbreite gehalten wird.

Der Arbeitsaufwand ist gering. Für Überwachungsarbeiten ist mit einer Mannstunde pro Tag und Straße zu rechnen.

Da der Schlamm schonend durch den Trockner transportiert wird, entsteht kaum Staub. Da zudem die Temperatur moderat ist, ist das Risiko einer Staubezündung minimiert.

Die Temperatur diverser Luftströme wird überwacht und geregelt. Außerdem wird die Konzentration von Kohlenstoffmonoxid (CO) in der Abluft überwacht. Bei einem erhöhten Wert werden Sprinkler aktiviert. Eine Spülung mit Inertgas ist nicht erforderlich. Unsere Trockner erfüllen alle nationalen und internationalen Sicherheitsanforderungen.



Die Schlammaufgabe über den Extruder ist entscheidend für die hervorragende Leistung unserer Bandtrockner



Die luftdurchlässige Schlammschicht wird langsam und schonend durch den Trockner bewegt; mechanische Beanspruchung und Stauberzeugung sind minimal



① Aerob stabilisierter Schlamm von einem Paddelmischer; ② zerkleinertes Gemisch aus Industrie- und Kommunalschlamm; ③ Extrudierter Faulschlamm; ④ Extrudierter Wasserwerkschlamm

➤➤ Vorteile

- Trockenes und entseuchtes Produkt
- Granulatförmiges, einfach und sicher handhabbares Produkt
- Keine Geruchsbelästigung durch die Abluft
- Sehr geringe Stauberzeugung, deshalb minimale Sicherheitsrisiken
- Kein Lärm, sehr geringe Vibration
- Geringer Energiebedarf durch Wärmerückgewinnung und mögliche Nutzung von Abwärme
- Geringe Betriebs- und Wartungskosten
- Einhaltung aller Sicherheitsanforderungen



Schlüsselfertige HUBER Trocknung mit zwei Straßen und einem Trockengutsilo

➤➤ Baugrößen

- Bis zu 20 t/h Wasserverdampfung
- Bis zu 5 Module mit 2 bis 4 Bändern je Straße
- Alle HUBER Trockner werden für ihren spezifischen Einsatz konzipiert und gebaut, so dass sie alle Anforderungen unserer Kunden erfüllen. Sie werden in bestehende oder neue Gebäude installiert.



Zuverlässiger Betrieb und einfache Wartung

Baugrößen des KULT BT ^{plus} (Module - Bänder)	Anzahl Straßen	Grundfläche Länge x Breite [m x m]	Wasserverdampfung (von 25 auf 90 % TR) [kg H ₂ O / h]	Durchsatz (von 25 auf 90 % TR) [kg TR / h]
5 - 2	1	32 x 14	2.100	800
5 - 3	1	32 x 14	2.900	1.100
5 - 4	1	32 x 14	3.500	1.300
...
5 - 4	6	65 x 38	21.000	8.000

Größen und Durchsätze von HUBER Mittel-Temperatur Bandtrocknern KULT BT^{plus}

Hans Huber AG

Maschinen- und Anlagenbau
Postfach 63 · D-92332 Berching

Telefon: + 49 - 84 62 - 201 - 0
Telefax: + 49 - 84 62 - 201 - 810
E-mail: info@huber.de
Internet: www.huber.de

Technische Änderungen vorbehalten

KULT®
Mittel-Temperatur
Bandtrockner BT^{plus}