HUBER TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

HUBER Solar Aktif Kurutucu SRT



– Geri karıştırma kokuyu ve toz oluşumunu önler.
– Geri karıştırma özelliği sayesinde hızlandırılmış kurutma işlemi
– Kürekli etkin çamur döndürme mekanizması ile çamur yatağı tamamen havalandırılır.
– Çamur besleme ve boşaltma sistemlerinde esneklik
– Zemin ısıtma ile sabit kurutma ve maksimum verim olanağı

Arıtma çamuru için solar kurutma

Arıtma çamuru için solar kurutma teknolojisi çamur kurutma yataklarından geliştirilmiştir. Çalışma prensibi, anlık solar radyasyonlar kullanılarak seraya dağıtılan arıtma çamurunun kurutulması şeklindedir.

Çamurun kurutulmasının avantajları şu şekilde sıralanabilir:

- Atık azaltma
- Güvenilir çamur bertarafı
- Depolanabilir ve kolay idare edilebilir kuru biyokatıların elde edilmesi

Solar çamur kurutma sisteminde buharlaştırma için gerekli enerji güneşten elde edildiği için işletme maliyetleri düşüktür ve kolay işletme prensibi ile işçi gereksinimini minimize eder.



Bütün sera genişliği boyunca bağımsız çamur döndürme operasyonu

HUBER SRT sistemi

HUBER SRT özel kürekli çamur döndürme sistemi çamuru yayar, tane haline getirir, döndürür, karıştırır ve ileri/geri taşır. Çamur gözenekleri açılır ve çamurun buharlaşması için yeni temas yüzeyleri oluşturulur.

SRT çözümü sürekli sistem işletmesine olanak tanır. Çamur, bir uçtan bir uca sera içinde nakledilir. Bir uçta susuzlaştırılmış çamur aralıksız beslenirken diğer uçta kuru granül üretilir. Çamur yatağı yüksekliği elektrikli kontrol sisteminden ayarlanabilir. Değişken mevsimsel kurutma verimi kısmen telafi edilir.

Çamur döndürme mekanizmasının özel fonksiyonları, özellikle de geri karıştırma fonksiyonu ile açık gözenekli ve daha az ıslak olan çamur yatağı oluşturulur, koku veya toz problemleri oluşmaz. Çamur, koku yapan biyolojik prosesleri engellemeye yetecek kadar kuru ve mekanik baskı koşulları altında toz oluşumunu engelleyecek kadar ıslak kalır.



Kuru granül

Çamur besleme ve boşaltma

Çamur besleme ve boşaltma müşteriye özel gereksinimlere uygun hale getirilebilir. Çamur loader ile beslenip boşaltılabilir veya sistem otomatik olup helezon veya bantlı konveyörler sayesinde operatörün iş gücünü azaltabilir. Oluşan kuru çamur stabil, bezelye tanesi büyüklüğünde ve kuru granül halindedir. Yüksek katı konsantrasyonu sayesinde çamurun işlenmesi kolay hale gelir.



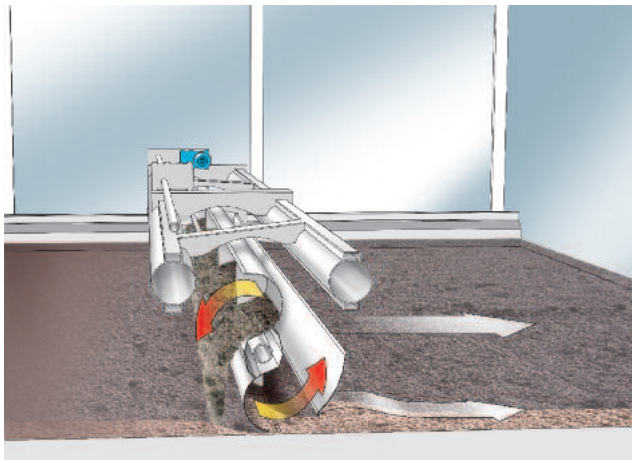
Susuzlaştırma sisteminden gelen helezon konveyör ile otomatik çamur besleme

Çamur döndürme ve karıştırma ekipmanı

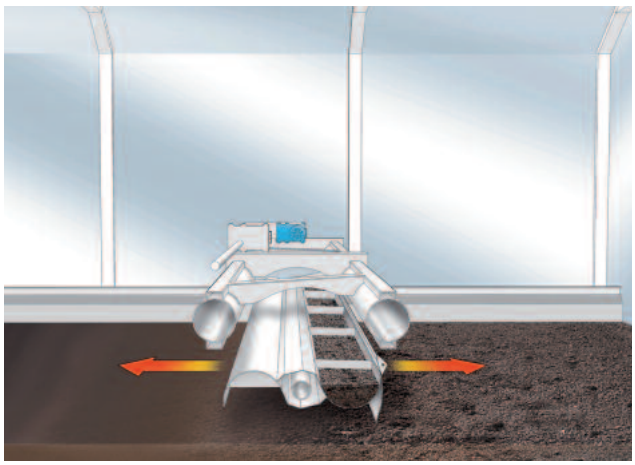
Çamur döndürme ve karıştırma ekipmanı kurutma sisteminin çekirdeğini oluşturur ve hareket halindeki çerçeve üzerine monte edilmiş tek parça, çift taraflı döner kürek içerir. Çift kürek tertibatı iki işlevi yerine getirir:

- **Çamur döndürme:** Çamuru döndüren çift kürekleri ile ileriye doğru hareket eden karıştırıcı, çamuru altüst ederek karıştırır, parçalar, havalandırır ve taşır. Çamur sadece yarım saat içerisinde tamamen yeniden istiflenir. Başarılı bir kurutma performansı elde etmek ve koku oluşumunu engellemek için ideal bir çözümdür.
- **Çamurun geri karıştırılması:** Çamur döndürme ve karıştırma cihazı tanımlanan noktadan çamurun bir kısmını alarak küreğin içinde başka bir noktaya taşır. Ayarlanabilir geri karıştırma fonksiyonu kuru çamurun ıslak çamura geri karışmasına olanak tanır ve kurutma işleminin en başından itibaren ideal bir çamur yatağı oluşturur.

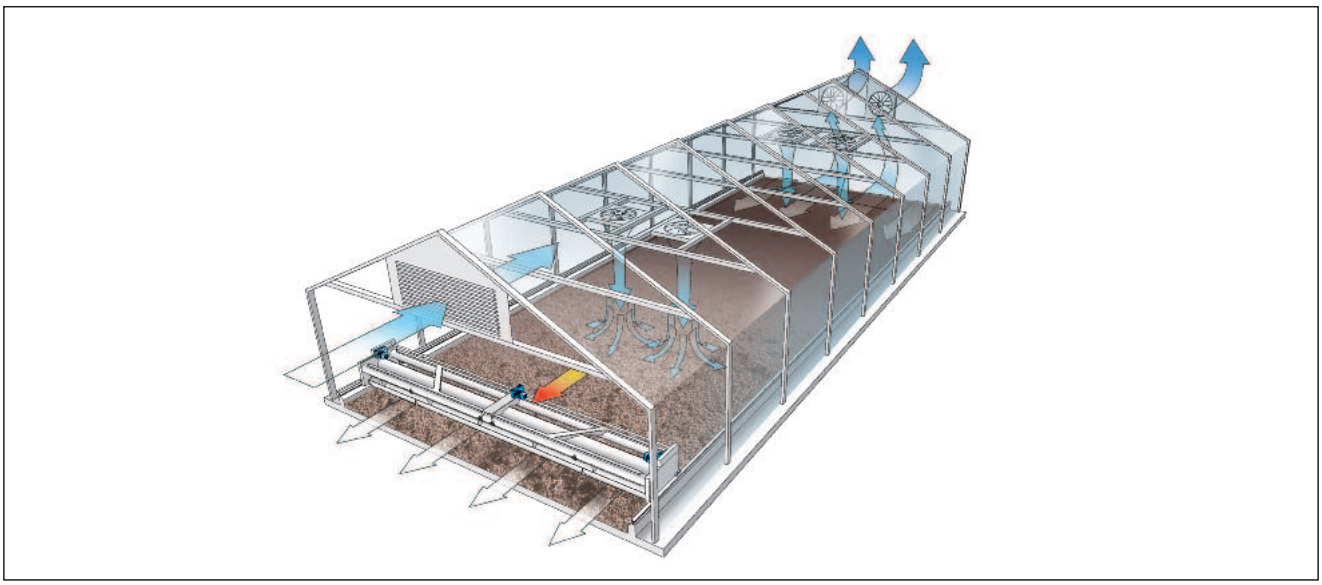
Islak çamur besleme ve kuru çamur boşaltma işlemleri seranın farklı taraflarından veya aynı tarafından isteğe bağlı olarak gerçekleştirilebilir. Çamur besleme ve boşaltma fonksiyonunun maksimum esnekliği serbest tasarım olanağı sağlar. Örneğin, atıksu arıtma tesisleri zeminlerine kurulması mümkün olabilir ve bu sayede yol yapımı için yer tasarrufu sağlar. Çamur döndürme ve karıştırma cihazı aşınmaya dayanıklı paslanmaz çelikten yapılır ve düşük yükseklikteki duvarları üzerinde ilerleyerek çamur kurutma yataklarının gölgelenmesini engeller. Makine, zincirleri ile sera holü boyunca kendisini çekerek güvenli bir şekilde ilerler. Birden fazla sensör ilgili bütün parametreleri sürekli ölçer ve sistemin kusursuz bir şekilde kontrol edildiğini garanti eder.



Çamur döndürme ve karıştırma ekipmanının döner kürekleri çamuru granül plakası ile alarak nakleder. Döner cihaz ileri doğru hareket ederken çamur nakli gerçekleştirilir.



Bir yerden başka bir yere dolu kürekle hareket eden karıştırıcı mekanizmasının kontrollü çamur taşıması



Sistemin genel görünüşü: Çamur ve hava akımları

Sıcaklık kontrolü

Sıcaklık ölçen problar, fanlar ve havalandırma klapeleri kurutma tesisinin içine kurulur. Bu sayede havalandırmanın doğru zamanda yapıldığından ve çamur yüzeyine yeterli hava akımı geldiğinden emin olunur. Tesis havalandırması hem dışarıdaki hem de içerideki hava sıcaklığının aralıksız olarak ölçülen su absorbe kapasitesi temelinde düzenlenir. Bu sayede aşırı yoğuşmanın oluşumu önlenir. Vantilatörler, yeni karıştırılmış çamur yatağı üzerine kuru hava üfler. Sıcaklık kontrol sistemi yalnızca teorik hesaplamaları kullanmakla kalmaz aynı zamanda empirik operasyon ve ölçüm verisi kullanır.

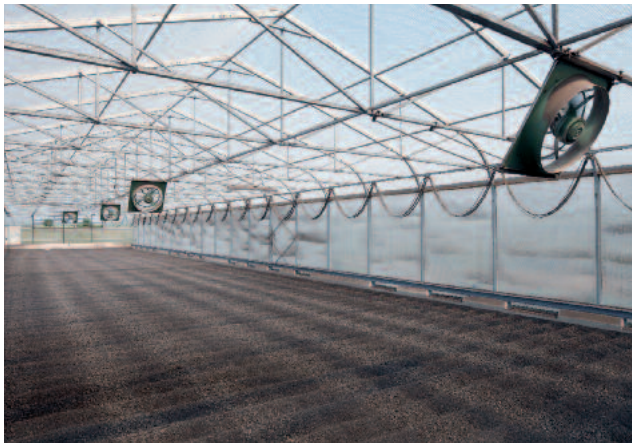


Çamurun geri karıştırılması ve havalandırılması

Optimum buharlaştırma

Kurutma verimi iklim koşullarına dayanarak yaz ve kış aylarında değişkenlik gösterir. Farklı stratejiler uygulanabilir ve bir araya getirilebilir. Bu sayede sürekli olarak, üretilen çamur işleme girer.

- Sulu çamur tankı kışın çamur depolama için, yazın ise depolanan çamuru kurutmak için kullanılır.
- Çamur, kurutma yatağında kışın 30 cm'ye kadar çıkabilir.
- Kış aylarında yeterli buharlaşma gerçekleşmesi için daha çok kurutma alanı sağlanır.
- Solar kurutma işlemi harici enerji kaynakları ile kış aylarında desteklenebilir.



Çamur yatağı üzerine kuru hava üfleyen fanlar

İlave ısı

Termal enerji, AAT'den HUBER RoWin atıksu ısı eşanjörleri ile çekilerek serada zemini veya havayı ısıtma amacı ile kullanılır. Böylelikle çamur kurutma işlemi için termal enerji kullanıma hazır hale getirilir. Diğer ısı kaynakları ayrıca kullanıma hazırdır. (örn; atık ısı)

Oldukça etkili zemin ısıtma sistemi vasıtasıyla ilave ısı tedariki en az kayıpla maksimum ısı transferi sağlar. Etkin buharlaşma oranları yer tasarrufu sağlayan sistem tasarımına olanak tanır.



Çatı klapeli ve sıcaklık kontrol istasyonu ile sera