www.ptech-gmbh.com

+49 163 703 74 47



Ptech

ENERGY - WATER - SEWAGE TREATMENT TECHNOLOGY

ptechgmbh Ptech Umwelttechnik GmbH @PtechGmbH

Hakkımızda

Ptech Umwelttechnik GmbH, su ve atık su arıtımı konusunda deneyimli uzman mühendis kadrosuyla yüksek kalitede su ve atık su arıtma tesisleri ile mekanik ekipmanlarının mühendisliği, projelendirilmesi, imalatı ve montajı konularında faaliyet gösteren Nürnberg merkezli bir çevre teknolojisi şirketidir.

İçme suyu arıtımı, biyolojik arıtma, endüstriyel arıtma, kimyasal arıtma, nehir suyu arıtımı, mekanik ekipman imalatı, arıtma tesisleri için proje danışmanlığı ve projelendirme; Ptech GmbH'nin uzman ekibiyle sunmaya devam ettiği hizmet ve ürün portföyü arasında yer almaktadır.

☎ +49 163 703 74 47

www.ptech-gmbh.com

info@ptech-gmbh.com

Katzwanger Str. 150, 90461
Nürnberg, Almanya

İçindekiler

Çözümler

Biyolojik Arıtma Çözümleri

SBR (Ardışık Kesikli Reaktörler) 1
SBR (Ardışık Kesikli Reaktörler) 2
MBR 3
MBR 4
MBBR 5
MBBR 6

Mekanik Ekipmanlar

Mekanik Izgara 7
Kum ve Yağ Sıyırıcı Köprüler 8
Döner Tambur Izgara 9
Bant Konveyör 10
Havalandırıcılar 11
Havalandırıcılar 12
Beltpres 13
Kapaklar (Penstok) 14
Basınçlı Kum Filtresi 15
Filtre Pres 16
Basınçlı Filtreler 17

Endüstriyel Arıtma Çözümleri 18

Paket Nehir Suyu Arıtımı 19

Paket Nehir Suyu Arıtımı 20

SBR

Ardışık Kesikli Reaktörler

Ürettiğimiz paket arıtma üniteleri, evsel atıksuların arıtılmasında kullanılan yüksek kaliteli kompakt tesislerdir. Alanında uzmanlaşmış mühendislerimiz tarafından geliştirilen otomasyon sistemi sayesinde, yüksek verimle yıllarca sorunsuz çalışır. Paket arıtma ünitelerimiz, düşük enerji tüketimi özelliği ile rakiplerinin her zaman bir adım önündedir.

Ptech Umwelttechnik GmbH tarafından pazara sunulan PtecHBio paket arıtma sistemi; 25 ila 10.000 nüfusa hizmet etmek üzere üretilen, genellikle prizmatik bir yapıya sahip olan ve tüm ekipmanları bünyesinde barındıran mobil bir ünitedir.

PtecHBio paket arıtma üniteleri, 5 mm kalınlığında karbon çelikten taşınabilir boyutlarda imal edilir; kumlanan iç ve dış yüzeyleri korozyona karşı korunmak amacıyla iki kat epoksi boya ile kaplanır. Estetik bir görünüme sahip olan paket ünite, grobeton zemin üzerine oturtularak devreye alınır. Şirketimiz tüm sistemler için 2 yıl ekipman garantisi sunmaktadır.

Kullanım kolaylığı sunan PtecHBio, herhangi bir personele ihtiyaç duymaz. Diğer alternatif proseslerle karşılaştırıldığında düşük bakım maliyeti ile daha avantajlıdır.

PtecHBio'nun çalışma prosesi aktif çamur prensibine dayanır. Proses gereği sistem günde toplam 4 periyot ile çalışır ve her periyot havalandırma, çökeltme/tahliye ve dezenfeksiyon aşamalarını içerir.

Paket atık su arıtma üniteleri ile arıtılan su; bahçelere, su kanallarına veya dere yataklarına kolaylıkla deşarj edilebilir. Paket arıtma çıkışında kum filtresi, karbon filtre veya UV kullanılarak ünitenin verimliliği artırılabilir.













Neden Paket Arıtma?

- *Tam otomatik çalışma*
- *Geliştirilebilir otomasyon*
- *Kolay kurulum*
- *Genişletilebilir kapasite*
- *Tam veya yarı kapasitede çalışabilme*
- *Yüksek arıtma verimi*
- *Kokusuz ve sessiz çalışma*

Tüm mobil üniteler montajı yapılmış ve 2 gün içinde kullanılacak şekilde hazırlanır.

Paket Arıtma Tercih Alanları:

- *Konutlar ve toplu konutlar*
- *Tatil köyleri*
- *Turistik tesisler*
- *Fabrikalar ve organize sanayi bölgeleri*
- *Yazlıklar ve villalar*
- *Köyler ve belediyeler*
- *Sosyal tesisler*
- *Okullar, hastaneler ve askeri birlikler*



Atık Su Arıtma Yöntemleri

Atık suyu arıtmak için günümüz teknolojisine dayalı birçok proses kullanılmakta, istenilen çıkış suyu kalitesi dikkate alınarak ekonomik açıdan avantajlı ve yüksek verimli prosesler seçilmektedir. Bunlardan bazıları şunlardır;

Paket arıtma sonunda su kalitesini artırmak amacıyla tesise kum filtresi, karbon filtre veya UV ünitesi gibi ileri arıtma ekipmanları eklenebilir.

CFA (Sürekli Akışlı Sistem)

CFA, özellikle yüksek debiler için uygun bir arıtma prosesidir. Bu arıtma sisteminde paket arıtma ünitesine sürekli su girişi vardır. Ardından paket arıtma ünitesine alınan su havalandırılır ve son olarak çökeltme aşaması ile paket arıtmadan ayrılır. Atık su aktığı sürece arıtma aktif olarak çalışır.

MBR

Membran Biyo Reaktör

Atık su arıtımında kullanılan membran biyoreaktör (MBR) üniteleri, yüksek verimliliğe sahip güncel ve teknolojik sistemlerdir. Kentsel ve endüstriyel atık su arıtımı için kompakt bir teknoloji olarak yaygın şekilde kullanılan bu proses; askıda katı maddelerin aktif çamur ile biyolojik arıtımını (havalandırma), düşük basınçlı mikrofiltrasyon (MF) veya ultrafiltrasyon (UF) membran kasetleriyle birleştirir.

Membranlar, oksijenle zenginleştirilmiş atık suyun katı-sıvı ayrımı işlevini üstlenir. Geleneksel aktif çamur tesislerinde ikincil ve ikincil sonrası durultucular ile üçüncül filtrasyon kombinasyonuyla gerçekleştirilen bu işlem, MBR sistemlerinde doğrudan membranlar aracılığıyla yapılır.

MBR sistemleri, vakum (veya yerçekimi) ile çalışan batık sistemler ve basınçla çalışan sistemler olmak üzere iki genel tipe ayrılır. Batık sistemlerde biyoreaktörlere veya ayrı bir membran tankına monte edilen içi boş elyaf (hollow fiber) ya da düz plaka (flat sheet) membran kasetleri kullanılırken; basınçlı sistemlerde biyoreaktör dışına yerleştirilen boru içi kartuş yapıları tercih edilir. Eksiksiz ve entegre bir yapıya sahip olan MBR sistemi; Ön Arıtma, Anoksik Ünite, Aerobik Ünite, Kompakt Membran Filtrasyon Ünitesi ve Dezenfeksiyon Ünitesi olmak üzere beş ana bölgeden oluşur.



Tercih Edilen Sektörler:

- *Yiyecek ve İçecek*
- *Petrol/Gaz Endüstrisi*
- *İlaç Endüstrisi*
- *Kağıt ve Selüloz Endüstrisi*
- *Tekstil Endüstrisi Atıkları*
- *Depolama Alanı Sızıntı Suyu*
- *Gemi Atıkları*
- *Endüstriyel Tesisler ve Belediyeler*



MBR İşletim ve Bakımı

MBR'lerde akış azalması temel olarak membranların kirlenmesinden ve membran yüzeyindeki gözeneklerin tıkanmasından kaynaklanır:

- "Kirlenme" ile membran yüzeyinin kaplanması veya membran gözeneklerinin çözünmüş, kolloidal veya ince katı maddelerle tıkanması kastedilmektedir. Bu tür tıkanıklıklar fiziksel ve kimyasal temizleme döngüleri (geri yıkama) ile giderilir.
- "Tıkanma" ile membran kanallarının içinde veya girişinde kaba katı maddelerin birikmesi kastedilmektedir. Kanalların içindeki tıkanıklıklar bazen 'aktif çamur veya ölü bakteri' olarak adlandırılır.

MBR'nin Avantajları:
İkincil arıtma veya mevcut üçüncül filtrasyon genellikle %30-50 daha küçüktür ve eşdeğer konvansiyonel bir aktif çamur tesisine göre daha az alan kaplar. En katı su kalitesi gereksinimlerini karşılayabilen, olağanüstü arıtma kalitesi, genişletilebilir kapasite ve yapılandırma esnekliği kolaylığı sağlayan modüler bir prosestir. Güçlü ve güvenilir çalışma ile düşük dezenfeksiyon ihtiyacı gerektirir.

Yüksek Kaliteli Arıtılmış Su
Membranın geçirgenliği (gözenek boyutu) (<0.5 µm), arıtılmış atık suyun diğer alternatif proseslere kıyasla çok yüksek berraklığa sahip olmasını ve patojen yoğunluğunun azalmasını sağlar.

MBR prosesi, hassas deşarj noktalarına deşarj edilebilen veya kentsel sulama, şehir kanalizasyon hattı veya tuvalet rezervuarı gibi işlemler için geri kazanılabilen yüksek kalitede arıtılmış ve dezenfekte edilmiş su sağlar. Ayrıca çıkış suyu yüksek kalitede olduğu için ters ozmoz prosesine hemen uygulanabilir.

MBBR

Hareketli Yatak Biyofilm Reaktörü (Moving Bed Biofilm Reactor)

MBBR teknolojisi, PLC kontrolü altında körüklü (blower) havalandırmalı atık su arıtma tankında karma hareketle çalışan binlerce polietilen biyofilm taşıyıcısını kullanır. Her biyotaşıyıcı, atık sudaki heterotrof ve ototrof bakterilerin büyümesini ve çoğalmasını desteklemek için bir taşıyıcı yatak görevi görür. Bu yüksek yoğunluklu bakteri popülasyonu, sistem içinde yüksek oranda biyolojik bozunma sağlarken aynı zamanda proses güvenilirliği ve kullanım kolaylığı sunar.

İşletme ve bakım maliyetleri göz önüne alındığında MBBR proses seçimi açısından oldukça verimlidir. Birçok farklı endüstriyel uygulamada tercih edilmektedir ve prosesin bazı avantajları şunlardır:

Kompakt: MBBR, genellikle diğer sistemlerden çok daha az yer kapladığı için alan kısıtlaması olan tesisler için harika bir seçenektir. MBBR havalandırma tankı, daha geleneksel bir proses için kullanılan daha büyük bir tankla aynı miktardaki suyu etkili bir şekilde arıtabilir. Özellikle, medyanın biyofilm büyümesi için sağladığı maksimum yüzey alanı sayesinde bu avantajı sunar.

Basit: MBBR'nin bir diğer pratik avantajı da nispeten basit bir proses olmasıdır. MBBR prosesi, operatörün müdahale rolünü en aza indirerek işletme kabiliyeti elde etmesini sağlar. Ptech GmbH personeli tarafından İşletme Operatörlerine proses hakkında verilen eğitim, moleküler düzeyde her şeyin düzgün çalışmasını sağlamaları açısından önemlidir.

Daha Az Bakım: MBBR, daha az bakım gerektiren bir proses olarak da adlandırılır. Bir operatörün diğer proseslerde yapması gereken geri yıkama gibi bakım görevleri MBBR için genellikle gereksizdir. Bu sistem büyük ölçüde kendi kendini yönetir, böylece kullanıcılar zorlu ve sürekli bakıma ihtiyaç duymadan etkili bir şekilde çalışacağına güvenebilirler.

Esnek: Biyotaşıyıcı üzerindeki mikroorganizmalar ani değişikliklere tepki verdiğinden, MBBR değişen yüklere ve içerik değişikliklerine gerektiği gibi uyum sağlayabilir. MBBR sistemlerinin şok yüklemeye veya pH seviyelerindeki ani yükselmeye direnç göstermesini sağlar.

Verimli: MBBR'nin temel avantajlarından biri etkileyici verimlilik seviyesidir. MBBR sistemi, suyu arıtmak için diğer alternatif yöntemlere göre çok daha hızlı çalışabilir.

- Yüksek debi için avantajlı bir prosestir. Kapasiteyi artırmak kolaydır. Bu, taşıyıcıların doluluk oranını artırarak mümkün olabilir.
- MBBR toksik şoktan etkilenmez.
- Çamur için geri dönüş hattı olmadığından bağımsız proses performansı sağlar; MBBR devridaimi, yani aktif çamur geri dönüşünü (RAS) ortadan kaldırır.







MBBR İşletim ve Bakımı

MBBR prosesi dinamik bir döngü içindedir ve geri yıkama veya çamur devridaim akışları gerektirmez. Atık su arıtma tankı, havalandırma bölgesindeki kaba kabarcıklı havalandırma sayesinde ekonomik bir işletim sağlar. Havalandırma ile sürekli karıştırma tıkanmayı önler ve reaktör içindeki biyotaşıyıcıları sürekli hareket ettirir.

MBBR sisteminin bakımı işletme bakım kılavuzunda yazıldığı şekilde yapılmalıdır. MBBR, blower ve pompa çalışmasının rutin takibi için kalifiye personel gerektirir. MBBR teknolojisi, biyofilm seviyesi için kendi kendini temizleyen/bakım yapan bir mekanizmaya sahiptir.



MBBR ve MBR Karşılaştırması

Membran biyoreaktör, geleneksel aktif çamur ve biyofilm medyasının bir kombinasyonuna dayanır. MBR ve MBBR arasındaki karşılaştırma aşağıdaki temel kriterler kullanılarak yapılabilir:

- MBR'nin ilk yatırım maliyeti MBBR'ye göre daha yüksektir.
- Giriş TDS değeri MBR teknolojisinde MBBR prosesine göre daha yüksektir.
- MBBR sistemi, MBR sistemi gibi çalışmak için kimyasallara ihtiyaç duymaz.
- MBR prosesinin işletilmesi MBBR prosesine göre daha zordur.
- MBR prosesi sirkülasyon pompası ve kompresör gerektirir, ancak MBBR'de bunlara ihtiyaç duyulmaz.
- Her iki sistem de blower (körüklü havalandırıcı) gerektirir.
- Elektrik kesintisi durumunda MBR maksimum bekleme süresi 24 saate kadar sürebilir, MBBR'de ise 10 saate kadardır, sonrasında bakteriler biyo-kek formu oluşturur.
- MBR, karmaşık veya toksik maddeleri uzaklaştırmada MBBR'den daha iyidir.
- MBR arıtılmış su kalitesi üstündür, ancak MBBR yalnızca bahçe sulama amaçları için uygundur.





Mekanik Izgara

Bir ön arıtma ekipmanı olarak suda bulunan ve pompalar gibi mekanik ekipmanların arızalanmasına yol açabilecek katı maddeler için etkili bir çözüm sunar. Bu ekipmanlar tesisin özel niteliklerine göre tasarlanabilir. Ekipman seçimindeki temel kriterler prosesin karakteristiği ve debidir.

Genel olarak ızgaranın ana parçaları ızgara çubukları, ızgara şasesi, tahrik mekanizması, tırmık sistemi ve boşaltma oluğudur. Tahrik mekanizması tek tırmıklı veya çok tırmıklı olabilir.

Çubuklar arasındaki mesafe 10 mm ile 90 mm arasında değişebilir. Bu ızgaraların imalatında sıcak daldırma galvanizli karbon çelik veya AISI 304-316 paslanmak çelik kullanılabilir. Hacimli malzemeler preslenerek boyutları küçültülebilir.

Lineer (Doğrusal) Mekanik Izgara

Bu ürün yaygın olarak tercih edilmektedir. Kanala uygun olarak ince veya kaba ızgara kullanılabilir. Genellikle 75° açılı konumda çalışır. Lineer mekanik ızgaranın verimliliği açısından geniş aralıklı çubuklara sahip manuel kaba ızgara kullanılması önemlidir. İmalat sonrasında teknik personelimiz tarafından rijit bir şekilde montajı yapılır. Lineer mekanik ızgaralar 2 yıl garanti altındadır.

Izgara tipleri aşağıdaki gibidir:

- *Sürekli Mekanik Izgara*
- *Dairesel Mekanik Izgara*
- *Halatlı Izgara*







Mekanik Ekipmanlar

Kum ve Yağ Sıyırıcı Köprüler

Belirli aşamalardan geçen sudaki askıda katı maddeler, fiziksel olarak durgun koşullarda havuzun tabanında istiflenir.

Havuzdaki katı maddelerin oluşturduğu çamur, merkezden tahrikli sıyırıcılar vasıtasıyla havuzun merkezine iletilir. Sıyırıcılar sadece tabandaki çamuru uzaklaştırmakla kalmaz, aynı zamanda yüzeydeki köpüğü de köpük alma hunisine aktararak uzaklaştırır.

Biriken çamur emme pompaları ile uzaklaştırılabilir. Köprü özelliği havuzun boyutuna ve geometrisine göre farklılık gösterir. Sıyırıcı köprülerin imalatında sıcak daldırma galvaniz veya AISI 304-316 paslanmaz çelik kullanılabilir. Sıyırıcılar lineer (doğrusal) veya dairesel olarak çalışabilir.















Tambur Elek

Proses girişinde kullanılan ekipmanlardır. Bu ekipmanların en büyük özelliği çok küçük nesneleri bile uzak tutabilmeleridir. Girişte kullanılan bu tambur ızgaralar yüksek verimle çalışabilmektedir. Proses karakteristiğine göre özel olarak tasarlanabilir.

Bu ızgaraların imalatında sıcak daldırma karbon çelik veya AISI 304-316 paslanmaz çelik kullanılabilir. Silindir eleğin yüzeyi nozullar yardımıyla otomatik olarak temizlenir ve böylece ekstra bir bakıma ihtiyaç duyulmaz.

Tambur ızgara tipleri aşağıdaki gibidir:

- *İçten beslemeli tambur ızgara*
- *Dıştan beslemeli tambur ızgara*
- *Statik ızgara*













Mekanik Ekipmanlar

Bant Konveyör

Kaucuk bantlı konveyör, radyal bilyalı rulmanlar üzerinde dönen çelik millere monte edilmiş, biri motorlu (tahrik tamburu) ve diğeri avara (avara tambur) olmak üzere iki rulo tarafından tahrik edilen bir yüzeyden oluşur. Bant, sac bir düzlem üzerinde veya oluklu kovan silindirler üzerinde kayan kapalı döngü kauçuk veya PVC'den yapılabilir.



Ptech Umwelttechnik GmbH, basit yapı, yüksek çalışma güvenilirliği, sessiz çalışma ve zorlanmaya maruz kalan bileşenlerin daha az bakımı ile karakterize edilen kauçuk bantlı konveyörler üretmektedir.

Bant, yükün ağırlığının doğru gerginliği değiştirmesini önlemek için özel gerdiricilerle donatılmıştır. Bu konveyörlerin tümü, konveyörün hiçbir hareketli parçasının operatörle temas etmemesi için standartlara uygun güvenlik muhafazalarına sahiptir.



Dökme ve ambalajlı malzemeler, ekolojik, elektrik, tarım, kimya, gıda, maden ürünleri vb. Geniş bir model ve aksesuar yelpazesi ile çeşitli malzeme türlerini taşımak için kullanılır.

Aksesuarlar:

- *Hız kontrolü*
- *Bant hizalama araçları*
- *Acil stop butonu*
- *Çift yönlü kayma yönü*
- *Tekerlekli sabit veya hareketli yapılar*
- *Yokuş yukarı taşımayı tekrarlamak için hareket kilitleri*
- *Bant iç yüzeyini temizlemek için kauçuk aparatlı bant temizleyici*
- *Taşınan malzemelerin daha iyi dökülmesini sağlayan etekli veya eteksiz yan korumalar*



Kullanım Alanları:

- *Su Arıtma Tesisleri*
- *Atık Su Arıtma Tesisleri*
- *Endüstriyel Atık Su Arıtma Tesisleri*
- *Pompa İstasyonları*



Özellikler: *Yüksek Performans, Uzun Çalışma Ömrü, Üstün Fonksiyonellik.*

Havalandırıcılar (Aeratörler)

Yüzey Aeratörleri



Geleneksel arıtma tesislerinde atık sudaki oksijen ihtiyacı için ağırlıklı olarak tercih edilen mekanik ekipmanlardır.

Proje gereksinimlerine göre bir çok havalandırma ekipmanı tipi mevcuttur.
Bunlar:
- *Jet Aeratörler*
- *Fanlı Sabit Tip ve Dubalı Yüzey Aeratörleri*
- *Vidalı Dubalı Yüzey Aeratörleri*
- *Yatay Milli Fırçalı Yüzey Aeratörleri*



Ptech Umwelttechnik GmbH tarafından imal edilen aeratörler oksijen transfer verimliliği göz önüne alınarak tasarlanmaktadır.

Jet Aeratörler

Jet aeratörler esas olarak aktif çamur tanklarını ve atık su lagünlerini havalandırmak ve karıştırmak için kullanılır. Jet aeratörler, sınıflarındaki en yüksek havalandırma verimliliğini ve karıştırma kabiliyetini sağlarken düzenli bakım gerektirmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Kullanılan tüm malzemeler paslanmaz çelik veya fiber takviyeli plastikten yapıldığı için korozyona dayanıklıdır.



Jet aeratörler dubalara veya sabit taşıyıcılara monte edilebilir. Çok yönlüdür ve basit kurulum seçenekleriyle kullanılabilir. Jet aeratörler hemen hemen her tank veya lagün konfigürasyonuna kurulabilir ve gerekli havalandırma ve karıştırmayı sağlar. Havalandırma göletlerde yaygın olarak kullanılabileceği gibi karıştırma ve dengeleme tanklarında da kullanılabilir. Standart olarak 2.2 kW ile 18 kW arasındaki güçlerde mevcuttur.

Avantajları:



- *Evsel ve atık suların etkili havalandırılması*
- *Tıkanmaya ve dolanmaya dayanıklı helezonik çark sayesinde sürekli yüksek performans*
- *Tüm su altı makine parçalarında paslanmaz çelik ve CTP (GRP) kullanımı*
- *Minimum gürültü seviyesi*
- *Düşük ağırlık*



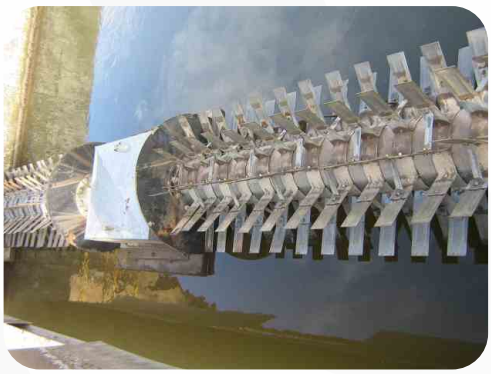
Fanlı Sabit Tip ve Dubalı Yüzey Aeratörleri

Fanlı sabit ve duba tipi yüzey aeratörleri, tankın yüzeyini çalkalayan çevre kanatlarına sahip düz, yatay dönen bir plakadan oluşur. Tasarım, enerji kayıplarını en aza indirmeyi ve yüksek oksijen transferini hedeflemektedir. Aeratör bir köprüye veya şamandıraya (yüzen aeratör) monte edilebilir.



Avantajları:

- *Verimlilik: 1.8 - 3.0 kg O2/kWh.*
- *Çevreye yayılan aerosol spreyinde azalma.*
- *Redüktör üzerindeki yükün azalması.*
- *Tek bir aeratör ile artan oksijen transfer hızı (400 kg O2/saat'e kadar).*
- *Oksidasyon hendeklerine (karusel) yüksek karıştırma etkisi ve oksijen taşıma hızı.*



Yatay Milli Fırçalı Yüzey Aeratörleri

Ptech Umwelttechnik GmbH, kuruluşundan bu yana bir çok arıtma tesisinde özgün tasarımı ile yatay milli fırçalı yüzey aeratörleri imal etmiş ve montajını gerçekleştirmiştir. Bu tip aeratörler, düşük derinlikli tanklarda ve küçük oksidasyon kanallarında atık suyun havalandırılması, karıştırılması ve sirkülasyonu için ideal çözümdür. Aeratör fırça çapı, boyu ve batma derinliği fırçalı aeratör tasarımı için çok önemli parametrelerdir.



Fırçalı aeratör şunlardan oluşur:

- *Tahrik ünitesi*
- *Esnek bağlantı kaplini*
- *Miller ve Fırçalar*
- *Rulman/Yatak*

Beltpress (Bant Pres)

Ptech GmbH tarafından imal edilen Belt pres, çamur koyulaştırma ve susuzlaştırma için kullanılan endüstriyel bir makinadır. Bu ürün kentsel atık su arıtma ve evsel atık su arıtma tesislerinde her türlü çamurun arıtılması için uygundur. Belt Press müşteri talebine göre ST 37, AISI 304 - AISI 316 malzemelerden üretilebilmektedir.

Belt Press Avantajları:

- *Kompakt bir sistemdir.*
- *Minimum bakım gerektirir.*
- *Yüksek katı madde oranı.*
- *Düşük gürültü, azaltılmış kimyasal kullanımı.*
- *Akıllı Kontrol otomatik temizleme sistemi, kolay yönetim ve bakım.*
- *Düşük enerji maliyeti.*

Uygulama Alanları:

- *Su arıtma tesisleri.*
- *Evsel atık su arıtma tesisleri.*
- *Endüstriyel atık su arıtma tesisleri.*








Kapaklar (Penstok / Penstock)

Tesislerde su akışını kontrol etmek ve akış yönünü belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir vana türüdür. Penstoklar, manuel olarak veya bir aktüatör vasıtasıyla çalıştırılabilen düşey eksende çalışan kapaklardır.

Penstok mekanik olarak çalışan bir mil ile kontrol edilir. Mil, bir aktüatör kullanılarak otomatik olarak çalıştırılabilir. Bu, belirli ayar seviyelerine ulaşıldığında etkinleştirilebilir. Böylece herhangi bir insan etkileşimine olan ihtiyacı ortadan kaldırır. Penstoklar ayrıca stoplogların yapamadığı bir şey olan 4 tarafı da sızdırmaz hale getirilebilir.

İmal ettiğimiz kapatma elemanlarında malzeme olarak sadece AISI 304 veya AISI 316 / AISI 316L kalitede yüksek kaliteli paslanmak çelik kullanıyoruz. Penstok boyutuna bağlı olarak, sızdırmazlık gereksinimlerini karşılamak için en uygun sızdırmazlık çözümünü seçiyoruz. Sızdırmazlık malzemesi olarak yüksek derecede korozif atık sularda aşınmaya dayanıklı yüksek kaliteli NBR nitril kauçuk kullanıyoruz. Ayrıca, contanın yapısal şekli maksimum hizmet ömrünü garanti eder. Penstok, cıvatalarla yüzeye monte edilebilir veya harç ile bir kanala monte edilebilir.

Penstokların Avantajları:

- *Açık kanal uygulamaları için en uygun yöntem.*
- *%100 Sızdırmazlık*
- *Hafif ve Kompakt*
- *Onaylanmış standartlardan çok daha az sızıntı*
- *Mekanik olarak sabitlenmiş*
- *Sadece kapağa takılan düşük bakımlı contalar*
- *Duvar, kanal veya yan duvar tespiti sökülebilir*
- *Her uygulamaya uyacak şekilde bireysel olarak tasarlanmış*
- *Esnek contalar*
- *Müşterinin ihtiyacına göre esnek/çeşitli üretim*

Penstok Tipleri: *Kanal Tipi Penstok, Duvar Tipi Penstok*








Basınçlı Kum Filtresi

Basınçlı Kum Filtreleri, su ve atık sudan askıda katı maddeleri ve bulanıklığı gidermek için yaygın olarak kullanılan ürünlerdir. Tasarımları, suyun filtrelenmesinde maliyet etkinliği, güvenilirlik ve performansa dayanmaktadır. İmal ettiğimiz basınçlı kum filtreleri, yüzey alanının maksimum düzeyde kullanılmasını, filtre yatağında daha az basınç düşüşünü ve askıda katı maddelerin etkili bir şekilde uzaklaştırılmasını sağlar.

Basınçlı Kum Filtreleri yatay veya dikey formda tasarlanabilir. İstenilen kapasiteye göre tasarlanan filtreler otomatik veya manuel olarak çalıştırılabilir.

Çalışma Prensibi:

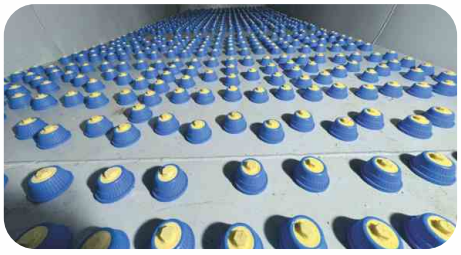
Ham su, daha büyük boyutlu çakıl ve çakıl yatakları ile kademeli olarak desteklenen filtre medyası (ince kuvars kumu) ile basınçlı kum filtresinden geçirilir. Filtrasyon döngüsü sırasında filtre yatağı sudaki kiri ve askıda katı maddeleri tutar ve filtre yatağında biriktirir. Temiz su filtre çıkışından 1-2 bar basınçta tahliye edilebilir.

Avantajları:

- *Basit tasarım güvenilirliği ve verimliliği maksimuma çıkarır.*
- *20-40 mikrona kadar filtrasyon aralığı.*
- *Standart ve etkili kuvars kumu medyası.*
- *FRP, MSRL, MSEP ve SS seçenekleri mevcuttur.*
- *Manuel, Yarı Otomatik ve Otomatik çalışma.*
- *Yüksek akışlı basınçlı kaplar için hava ile temizleme mevcuttur.*
- *İç dağıtım ve toplama sistemi.*
- *Entegre çalışma özelliği.*






Mekanik Ekipmanlar

Filtre Pres

Filtre pres; yüksek basınçlı pompalarla beslenen katı-sıvı karışımı çamurun filtre pres plakalarına giydirilmiş filtre bezlerinden süzülmesi ve böylece katı taneciklerin filtre plakaları arasında birikerek çamur susuzlaştırma işleminin gerçekleştirilmesi ve sıvıların süzülerek ekipmandan uzaklaştırılması prensibiyle çalışır.

Filtre pres ekipmanında kullanılan bezler, süzülecek katı-sıvı karışımının fiziksel-kimyasal özelliklerine göre polipropilen, pamuk, kırpıntı elyaf veya diğer hammaddelerden yapılabilmektedir. Filtre prese malzeme besleyen yüksek basınç pompaları, havalı diyafram pompalar ve mono pompalar seçilebilir.

Filtre pres ekipmanında susuzlaştırma oranı diğer ekipmanlara göre daha yüksek verimle çalışır. Çamur girişinden bir pompa vasıtasıyla plakalara çamur pompalanır. Plakaların içinde kademeli olarak katılaşan çamur kekleri oluşur. Plakalar arasındaki boş mesafeler giderek birbirine yapışmaya başlar. Basınç göstergesinde max 7-8 bar'a ulaşıldığında plakalar sıkıştırma işlemini gerçekleştirir. Kek boşaltma, sistem gereksinimlerine ve müşteri tercihlerine göre manuel veya otomatik olarak tasarlanabilir.

Filtre pres bezleri (filtre bezi) filtreleme işleminde önemli bir rol oynar. Bu nedenle kumaş seçimi ilgili sektöre uygun olarak tasarlanmalıdır. Filtre pres bezlerinin beklenen ömrünü uzatmak için düzenli aralıklarla basınçlı su ile yıkanmalıdır.

Filtre Presin Avantajları:

- *Kolay bakım için daha az parça.*
- *Kimyasal, fiziksel ve termal dayanıklılık.*
- *Yüksek miktarda katı madde giderimi sağlar.*
- *Büyük işleme kapasitesi.*
- *Uzun ömürlü.*
- *Düşük enerji tüketimi.*

Kullanım Alanları:

- *Atık Su Arıtma Tesisleri*
- *Endüstriyel Arıtma Tesisleri*
- *Madencilik Tesisleri*
- *Gıda Tesisleri*
- *Petrokimya Tesisleri*








Basınçlı Filtreler







Sudaki askıda katı maddeleri (AKM) tutmak için kullanılan kum filtreleri temiz su temininde, endüstriyel su arıtımında ve atık su arıtımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Su temininde veya endüstriyel su arıtma sistemlerinde kullanılan kum filtresi; aktif karbon filtre ve ters ozmoz sistemlerinin servis ve çalışma ömrünü uzatır. Atık su arıtımında, arıtılmış suda bulunabilecek bakteri veya askıda katı maddelerin sızmasını önlemeye yardımcı olur.

- Suyu filtreden geçirme prensibiyle çalışan kum filtresine antratsit de eklenebilir; basınçlı pompalar, multimedya olarak adlandırılan farklı tanecik boyutlarındaki katmanlar (kuvars).

- Kuvars kum tanecikleri filtrasyon tankına büyükten küçüğe doğru doldurulur. İstenirse filtrenin üst kısmına antrasit eklenebilir. Bu düzende suda tutulması planlanan askıda katı maddeler kum ortamının yüzeyinde birikir ve arıtılmış su tankın altından alınarak arıtma işlemi yapılmış olur.

- Tank yüzeyinde askıda kalan katı maddeler zamanla kum filtresinin tıkanmasına ve su filtrasyonunun engellenmesine neden olur. Bu durumda filtrasyon pompaları durdurulur ve geri yıkama pompaları çalışmaya başlar. Bu görünümde yüzeyde biriken katı maddeler sistemden uzaklaştırılır. Geri yıkama öncesinde kum filtresinin özel vana yapısı geri yıkama işlemine göre ayarlanmalıdır.



Tasarım Varyasyonları:

- Özel tasarlanmış kum filtrasyon vanaları otomatik, manuel (kelebek vana veya küresel vana) veya 6 yollu vana olarak kullanılabilir. Otomatik vanalar pnömatik aktüatörlü veya elektrikli aktüatörlü olarak tasarlanabilir. Otomatik vana sistemi zaman veya basınç ayarlı olarak tasarlanmaktadır.

- Kum filtresi tankları opsiyonel olarak karbon çelik, paslanmaz çelik, PE, PP veya FRP (fiberglass) olarak üretilebilmektedir.

- Ptech GmbH tarafından imal edilen kum filtreleri 12 bar'a kadar basınça dayanacak şekilde tasarlanmakta ve üretilmektedir.

- Kum filtresindeki hız 2-8 m3/h.m2 olarak tasarlanmalı ve projelendirilmelidir.

Endüstriyel Arıtma Çözümleri

Kirlilik oranı yüksek atık suların arıtılması kimyasal arıtma sistemleri ile gerçekleştirilmektedir. Kimyasal arıtma üniteleri tasarlanırken arıtılacak tesisin ve kimyasal atık suyun nitelikleri dikkate alınarak uygun proses ve yöntem seçilir. Kimyasal arıtma ünitesi paket olarak da imal edilebilmektedir. Böylece fabrikanın başka bir yere taşınması durumunda kolaylıkla sökülüp takılabilirler.

Kimyasal arıtma üniteleri bir çok endüstride tercih edilebilir. Kimyasal arıtma açısından gerekli olan çıkış suyu kalitesi dikkate alınarak fiziksel veya biyolojik paket arıtma üniteleri kullanılabilir.

Kimyasal arıtma ünitelerinde atık suyun yüksek KOİ değerlerini düşürmek için dengeleme tankına oksijen verilebilir. Kimyasal arıtmada genel olarak pıhtılaştırma (koagülasyon), yumaklaştırma (flokülasyon), çökeltme ve nötralizasyon aşamaları gerçekleştirilir. Kimyasal arıtma öncesinde fiziksel arıtma yapılarak atık sudaki yük azaltılabilir. Bu işlem için mekanik ızgara, tambur ızgara, DAF ünitesi gibi ekipmanlar kullanılabilir.

Kimyasal arıtmalarda uygulanan proses genel olarak diğer yöntemlerle uzaklaştırılamayan suda çözünmüş kirleticilerin kimyasal reaksiyonlarla düşük çözünürlüklü bileşiklere dönüştürüldüğü veya kolloidal ve askıdaki maddelerin floklar oluşturarak çökeltildiği bir prosestir.

Bu yöntemlerin kimyasal arıtmada kombinasyon halinde kullanılmasıyla endüstriyel atık su arıtma tesisi tasarlanır ve tesis en kısa sürede teslim edilir. Mevcut endüstrinin türüne ve atık suyun özelliklerine göre farklı proseslerle tasarlanan kimyasal paket atık su arıtma tesisleri yüksek verimle çalışır.

Kimyasal arıtmada sisteme akan atık su; fosfor giderme, filtrasyon, aktif karbon, dezenfeksiyon, denitrifikasyon ve yağ giderme gibi prosesler kullanılarak arıtılır. Tesis kurulumu karıştırma, flokülasyon, çökeltme, pH ayarı, filtrasyon, karbon adsorpsiyonu, koagülasyon ve koagülantlar gibi proses ekipmanları kullanılarak gerçekleştirilir.

Kimyasal Arıtma Tesisinin İşletilmesi

Tesisin işletilmesi verimlilik açısından oldukça önemli bir faktördür. Kimyasal arıtma prosesini gerçekleştirecek personele firmamız tarafından gerekli eğitimler verilmektedir. Kimyasal arıtma prosesinde en sık karşılaşılan sorunlar uygulamalı olarak gösterilmekte ve sorunun nasıl çözüleceği konusunda eğitim verilmektedir.

Kimyasal Arıtma Tercih Alanları:

- *Tekstil fabrikaları*
- *Mezbahaneler*
- *Hastaneler*
- *Galvanizasyon endüstrisi*
- *Alüminyum fabrikaları*
- *Boya fabrikaları*
- *Yağ fabrikaları*
- *Petrokimya endüstrisi*
- *Entegre et tesisleri*
- *Diğer endüstriyel tesisler.*

Çamur Susuzlaştırma

Endüstriyel arıtmalarda çamur miktarı yüksek olabilir. Bu sorunu çözmek için çamur miktarına göre uygun yöntem seçilebilir. Düşük yoğunluk durumunda çamur kurutma yatağı kullanılabilir. Çamur miktarının yüksek olması durumunda; filtre pres, belt filtre veya dekantör santrifüj kullanılabilir. Ekipman seçimi yapılırken kimyasal arıtma ünitesinin verimliliği dikkate alınarak çamur miktarı hesaplanır. Ve son olarak uygun çamur susuzlaştırma ekipmanları seçilir.

Paket Nehir Suyu Arıtımı

Kasaba, köy gibi küçük ölçekli yerleşim yerlerinde karşılaşılan temiz su problemlerine yönelik betonarme veya kompakt tasarlanmış arıtma tesisleridir. Kaynak olarak tatlı su kaynakları (dere, göl, nehir) veya kuyular kullanılabilir. Sudaki yoğunluk, bulanıklık, pH, tat, koku gibi parametreler dikkate alınarak tesis projelendirilir ve kısa sürede kullanıcıya teslim edilir. Minimum debi 25 m3/saat olup istenilen kapasite dikkate alınarak maksimum debi seçilebilmektedir.

İnşa ettiğimiz paket arıtma üniteleri başta Irak olmak üzere Orta Doğu'da ağırlıklı olarak talep görmektedir. Üretim süresi projenin büyüklüğü dikkate alınarak minimum seviyededir. Talep edilmesi halinde yerinde montajı yapılarak kullanıcıya teslim edilir.

Paket Nehir Suyu Arıtma Tesislerinin Prosesleri:

- *Ham su pompa istasyonu*
- *Ön klorlama*
- *Koagülasyon (Pıhtılaştırma) ünitesi*
- *Flokülasyon (Yumaklaştırma) ünitesi*
- *Lamelli çökeltme ünitesi*
- *Filtre besleme pompa istasyonu*
- *Otomatik filtrasyon ünitesi*
- *Son klorlama*
- *Debi kontrolü*
- *Şebeke besleme pompa istasyonu*

Paket Nehir Suyu Arıtma Tesislerinin Tercih Alanları:

- *Köyler*
- *Kasabalar*
- *Askeri kamplar*
- *Mülteci kampları*
- *Belediyeler*
- *Orta ölçekli yerleşim yerleri vb.*

Paket Nehir Suyu Arıtma Tesislerinin İşletim ve Bakımı

Nehir suyu arıtma tesislerinin işletme kapasitesi dikkate alınarak gerekli ekipman sayısı ve işletme için gerekli personel sayısı belirlenir. Kurulum sonrası işletme personeline uygulamalı eğitim verilmektedir. Bu eğitim süresince Paket Nehir Suyu Arıtma Tesisinde karşılaşılan sorunlar, kimyasal hammaddelerin nasıl takip edileceği gibi işletme için gerekli tüm bilgiler verilmektedir.

Paket Nehir Suyu Arıtma Tesisi için eğitim sürecinde bakım planları hakkında da bilgi verilmektedir. Ptech GmbH tarafından sağlanan 7/24 teknik destek ile Paket Nehir Suyu Arıtma Tesisi'nin işletilmesi her zaman kontrol altında tutulacaktır.





















+49 163 703 74 47 • info@ptech-gmbh.com • www.ptech-gmbh.com



Ptech

ENERGY - WATER - SEWAGE TREATMENT TECHNOLOGY

ptechgmbh

Ptech Umwelttechnik GmbH

@PtechGmbH

+49 163 703 74 47

www.ptech-gmbh.com

info@ptech-gmbh.com

Katzwanger Str. 150, 90461
Nürnberg, Germany