

ÖZET

ÖN ARITIM REAKTÖRÜ

- 5 Bu buluş, biyolojik arıtım sonrası oluşan atık aktif çamurun stabilizasyonu öncesi stabilizasyon verimini artırmak için kullanılan ön arıtım reaktörü ile ilgili olup, özelliği; pompa vasıtası ile giriş ağzından (1.1) atık çamur verilen bir güç bağlantı parçası (1), güç bağlantı parçasının (1) arka yüzeyine sabitlenmiş, giriş ağzından (1.1) gelen çamurun içerisindeki silindirik yapıdan (2.1) geçmesini sağlayan yalıtkan (2) ve
- 10 yalıtkana (2) sabitlenmiş, silindirik yapıdan (2.1) gelen çamurun çıkış ağzından (3.1) arıtılmış çamur olarak çıkmasını sağlayan toprak bağlantı parçasından (3) meydana gelmesidir.

TARİFNAME**ÖN ARITIM REAKTÖRÜ****5 Teknolojik Alan:**

Bu buluş, atıksu arıtımında biyolojik arıtım proses sonrası oluşan atık aktif çamurun stabilizasyonu öncesi ön arıtımı (dezentegrasyonu) ile stabilizasyon verimini ve metan verimini artırmak için kullanılan ön arıtım reaktörü ile ilgilidir.

10

Tekniğin Bilinen Durumu:

Çamur çürütme (stabilizasyon) tankları atıksu arıtma tesislerinde çamur arıtımı için kullanılan temel proseslerden birisi olmaktadır. Bu yönde farklı fonksiyonlara sahip prosesler kullanılmaktadır.

15

Proses çok yaygın olarak çamur arıtımında kullanılmasına rağmen en büyük problem bu proseslerde uzun bekleme süreleri ve bu prosesden çıkan atığın yüksek organik madde içeriğidir. Ön arıtım reaktörü ile çamur, çamur çürütme tankına verilmeden önce hidrolize edilmekte bu sayede çamur çürütme tankında bekleme süresi azalmakta ve daha düşük organik madde içeriğine sahip atık açığa çıkmaktadır. Buna bağlı olarak çeşitli ön arıtım sistemleri ve reaktörleri mevcuttur. Çamur çürütme prosesleri uzun hidroliz safhası nedeniyle daha uzun arıtım sürelerine ihtiyaç duymakta ve düşük arıtım verimleri göstermektedir.

25

Çamur çürütme proseslerindeki bu olumsuzlukları gidermek için çeşitli arıtım teknikleri sunulmasına rağmen bahsedilen sistemler elektrik alanı oluşturamamaktadır. Bahsedilen sistemlerin maliyetleri yüksek, kullanımı zor ve tam ölçekli uygulamalarda yetersiz kalmaktadır. Bu buluş, bahsedilen dezavantajları ortadan kaldırarak işletimi kolay, kurulumu kolay, maliyeti düşük, tam ölçekte kullanıma uygun, kimyasal gerektirmeyen, basit ve uygulaması kolay bir sistemdir.

30

TR200901193 numaralı patent başvurusunda “Bir akışkan yataklı reaktör yardımı ile atık sudan biyolojik olarak su elde edilmesi için metot” anlatılmıştır. Buluş, atık suyun bir ön arıtımı, önceden arıtılmış atık suyun bir akışkan yataklı reaktör içinde biyolojik temizlenmesi, biyolojik temizlenmiş atık suyun bir mikro elekten geçirme vasıtası ile 5 tekrar arıtılması ve mikro elekten alınan filtratın doğrudan dezenfeksiyonu işlem adımlarını içeren, atık sudan su elde edilmesinden bahsedilmiştir.

TR201103602 numaralı patent başvurusunda “Ultrasonik su arıtım reaktörü” anlatılmıştır. Buluş, güvenli bir şekilde içme suyu dezenfeksiyonu sağlayan ultrasonik 10 bir reaktör tasarımı ile ilgilidir. Tasarlanan ultrasonik reaktör sistemi 20-800 kHz arasındaki farklı frekanslarda ses üreten, birbirini sönmülemeyecek şekilde karşılıklı olarak konumlandırılmış transducerler kullanılarak ve farklı güçlerde çalıştırılarak sudaki mikroorganizmaların giderilmesinden bahsedilmiştir.

TR201212150 numaralı patent başvurusunda “Renkli atıksuların arıtımında anaerobik/ozon/membran biyoreaktör entegre sisteminin uygulanması” anlatılmıştır. Bu buluş, anaerobik arıtma, ozonlama ve membran biyoreaktör entegre sistemi kullanılarak renkli atık sularının arıtımının yapıldığı yeni bir proses ile ilgilidir. Önerilen proses tekstil, kağıt, gıda endüstri atık sularının arıtımı ve yeniden kullanımı için uygun bir 20 prosestir. Prosesin en önemli adımı konvansiyonel arıtma sistemlerine göre minimum oksidant tüketimi sağlayarak su geri kazanımından bahsedilmiştir.

Sonuç olarak atıksu arıtma tesisinde kullanılan anaerobik çamur çürütücüde üretilen metan miktarında artış sağlayan, çamur stabilizasyon süresinde azalma, çamur 25 stabilizasyonu sonrası çamur filtrelenebilirlik özelliğinde artış, çamurun çökeltme özelliğinde artış sağlayan, elektrik alanı oluşturan, yüksek gerilim jeneratöründen üretilen yüksek voltajın elde edilmesini sağlayan, maliyeti az, arıtımı zaman almayan, sürekli arıtım sağlayan, kullanımı basit yeni bir teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır.

30 **Buluşun Tanımı:**

Bu buluş, yukarıda bahsedilen dezavantajların üstesinden gelebilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; atıksu arıtma tesisinde kullanılan anaerobik çamur çürütücünde üretilen metan miktarında artış sağlayan, çamur stabilizasyon süresinde azalma, çamurun organik madde içeriğinde azalma, çamur stabilizasyonu sonrası çamur filtrelenebilirlik
5 özelliğinde artış, çamurun çökelme özelliğinde artış sağlayan, elektrik alanı oluşturan, yüksek gerilim jeneratöründen üretilen yüksek voltajın elde edilmesini sağlayan, maliyeti az, üretimi zaman almayan ve kullanımı basit bir sistemdir.

Buluş, atıksu arıtma tesislerinde biyolojik arıtım sonrası üretilen atık biyolojik çamurun
10 arıtılması esnasında kullanılan stabilizasyon proseslerinin (Anaerobik yada Aerobik çürütücüler) verimini artırmak için stabilizasyon prosesi öncesi kullanılmaktadır. Bu sistem atıksu arıtma tesislerinde çamur arıtım aşamasında anaerobik yada aerobik çürütücü tank öncesi kullanılarak stabilizasyon tankında çamurun stabilizasyonunu artırmakta, özellikle anaerobik çürütücülerde daha fazla metan üretimi sağlamaktadır.

15

Buluş, atıksu arıtma tesisinde kullanılan anaerobik çamur çürütücünde üretilen metan miktarında artış sağlamaktadır. Çamurun arıtımına yönelik sağlanan bu avantajlar, tasarımı gerçekleştirilen ön arıtım reaktörün parçaları yüksek elektrik alanın etkisi sonucunda oluşmaktadır.

20

Buluşu oluşturan parçaların birbirine kolay bir şekilde sabitlenmesi sayesinde kolay kurulmakta, montaj süresinin kısa olması sayesinde maliyetlerde düşük olmaktadır. Ayrıca buluş, sağlam bir yapıya sahiptir. Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ile tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan
25 detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır.

Şekillerin Açıklanması:

Buluş, ilişikteki şekillere atıfta bulunularak anlatılacaktır, böylece buluşun özellikleri
30 daha açıkça anlaşılacak ve takdir edilecektir, fakat bunun amacı buluşu bu belli düzenlemeler ile sınırlamak değildir. Tam tersine, buluşun ilişikteki istemler tarafından tanımlandığı alanı içine dahil edilebilecek bütün alternatifleri, değişiklikleri ve

denkliklerinin kapsanması amaçlanmıştır. Gösterilen ayrıntılar, sadece mevcut buluşun tercih edilen düzenlemelerinin anlatımı amacıyla gösterildiği ve hem yöntemlerin şekillendirilmesinin, hem de buluşun kuralları ve kavramsal özelliklerinin en kullanışlı ve kolay anlaşılır tanımını sağlamak amacıyla sunuldukları anlaşılmalıdır. Bu çizimlerde;

Şekil 1 Sistemin yandan görünümüdür.

Şekil 2 Sistemin ölçülü yandan görünümüdür.

Şekil 3 A-A kesitinin görünümüdür.

10

Bu buluşun anlaşılmasına yardımcı olacak şekiller ekli resimde belirtildiği gibi numaralandırılmış olup isimleri ile beraber aşağıda verilmiştir.

Referansların Açıklanması:

15

1. Güç bağlantı parçası

1.1 Giriş ağzı

2. Yalıtkan

2.1 Silindirik yapı

20

3. Toprak bağlantı parçası

3.1 Çıkış ağzı

Buluşun Açıklanması:

25 Buluş, pompa vasıtası ile giriş ağzından (1.1) atık çamur verilen bir güç bağlantı parçası (1), güç bağlantı parçasının (1) arka yüzeyine sabitlenmiş, giriş ağzından (1.1) gelen çamurun içerisindeki silindirik yapıdan (2.1) geçmesini sağlayan yalıtkan (2) ve yalıtkana (2) sabitlenmiş, silindirik yapıdan (2.1) gelen çamurun çıkış ağzından (3.1) arıtılmış çamur olarak çıkmasını sağlayan toprak bağlantı parçasından (3) meydana
30 gelmektedir (Şekil-1).

Buluş, “C” çapında ve “A” uzunluğunda olan güç bağlantı parçası (1), “E” çapında ve B uzunluğunda olan yalıtkan (2) ve “C” çapında ve “A” uzunluğunda olan toprak bağlantı parçasını (3) içermektedir (Şekil-2, Şekil-3). Buluş, “D” çapında ve “A” uzunluğundaki giriş ağzını (1.1) içeren güç bağlantı parçasına (1) sahiptir (Şekil-2, Şekil-3). Buluş, “D” çaplı ve “A” uzunluğundaki çıkış ağzını (3.1) içeren toprak bağlantı parçasına (3) sahiptir (Şekil-2, Şekil-3). Yalıtkan (2) “E” çapında ve “B” uzunluğunda olmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Yalıtkanın (2) merkezinde “F” çapında ve “B” uzunluğunda silindirik yapı (2.1) bulunmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Buluş, güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçası (3) arasında elektrik alanı oluşturan yalıtkan (2) sahiptir (Şekil-2, Şekil-3).

Buluş, yüksek voltaj verebilen (6-36 kV) güç jeneratörüne bağlı bulunan güç bağlantı parçasına (1) sahiptir (Şekil-1, Şekil-3). Buluş, paslanmaz çelik malzemesinden yapılmış güç bağlantı parçasına (1) sahiptir (Şekil-1). Buluş konusu üründe poliüretan malzemedan yapılmış yalıtkan (2) bulunmaktadır (Şekil-1). Buluş, birbirine su geçirmez malzeme tarafından sabitlenmiş güç bağlantı parçası (1), toprak bağlantı parçası (3) ve yalıtkan (2) sahiptir (Şekil-1).

Buluşun Detaylı Açıklanması:

20

Buluşu oluşturan parçalar temel olarak; güç bağlantı parçası (1), toprak bağlantı parçası (3) ve yalıtkan (2) olmaktadır (Şekil-1). Buluş konusu üründe bulunan güç bağlantı parçası (1) tek kısımdan oluşmaktadır (Şekil-1). Bu kısım merkezinde bulunan ve “D” çapında ve “A” uzunluğundaki giriş ağzı (1.1) olmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Buluş konusu üründe bulunan toprak bağlantı parçası (3) tek kısımdan oluşmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Bu kısım merkezinde bulunan “D” çapında ve “A” uzunluğundaki çıkış ağzı (3.1) olmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Buluş konusu üründe bulunan yalıtkan (2) tek kısımdan oluşmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Bu kısım merkezinde bulunan “F” çapında ve “B” uzunluğundaki silindirik yapı (2.1) olmaktadır (Şekil-2, Şekil-3).

30

Buluşun çalışması şu şekildedir; pompa vasıtası ile “C” çaplı ve “A” uzunluğundaki güç bağlantı parçasının (1), “D” çaplı ve “A” uzunluğundaki giriş ağzından (1.1) verilen atık

çamur, yalıtkan (2) parçasının merkezindeki “F” çaplı ve “B” uzunluğundaki silindirik yapıya (2.1) geçer (Şekil-2, Şekil-3). Yalıtkan (2) parçasından “C” çaplı ve “A” uzunluğundaki toprak bağlantı parçasının (3) merkezinde bulunan “D” çaplı ve “A” uzunluğundaki çıkış ağzından (3.1) arıtılmış çamur çıkmaktadır (Şekil-2, Şekil-3). Güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçası (3) arasındaki yalıtkan (2), güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçası (3) bölgeleri arasında elektrik alanı oluşturmaktadır (Şekil-1). Bu oluşan elektrik alanı çamurun arıtımında etkili olan mekanizmaları oluşturmaktadır (Şekil-1). Güç bağlantı parçası (1), toprak bağlantı parçası (3) ve yalıtkan (3) parçalarının yapısı ve boyutları elektrik alan oluşumunu ve şiddetini etkilemektedir (Şekil-1). Buluşun amacı kurulan ön arıtım sistemi ile etkili elektrik alanı oluşturarak bu elektrik alan etkisi ile atık çamurun ön arıtımını gerçekleştirmektir (Şekil-2, Şekil-3).

Güç bağlantı parçası (1) yüksek voltaj verebilen (6-36 kV) güç jeneratörüne bağlı olmaktadır. Bu parça paslanmaz çelikten yapılmıştır (Şekil-2, Şekil-3). Yalıtkan (2), güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçası (3) arasında elektrik alanı oluşturmak için toprak olarak kullanılmıştır (Şekil-1). Yalıtkan (2), güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçası (3) parçası arasına yerleştirilmiş poliüretan malzemeden üretilmiş bir parçadır (Şekil-2, Şekil-3). Bu üç parça birbirine su geçirmez malzeme ile sabitlenerek, bütün olarak çamur ön arıtım reaktörünü oluşturmaktadır.

25

30

İSTEMLER

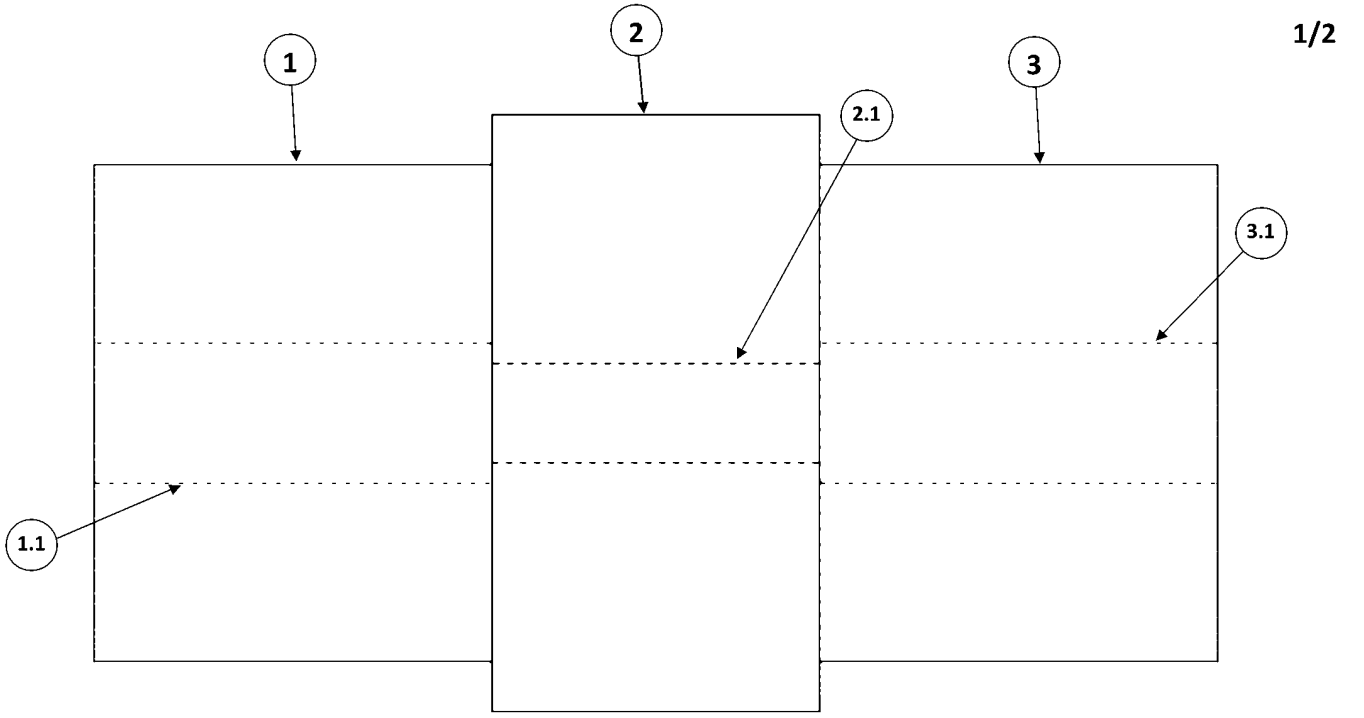
- 1- Buluş, ön arıtım reaktörü ile ilgili olup, özelliği;
— pompa vasıtası ile giriş ağzından (1.1) atık çamur verilen bir güç bağlantı parçası
5 (1),
— güç bağlantı parçasının (1) arka yüzeyine sabitlenmiş, giriş ağzından (1.1) gelen çamurun içerisindeki silindirik yapıdan (2.1) geçmesini sağlayan yalıtkan (2) ve
— yalıtkana (2) sabitlenmiş, silindirik yapıdan (2.1) gelen çamurun çıkış ağzından
10 (3.1) arıtılmış çamur olarak çıkmasını sağlayan toprak bağlantı parçasından (3) meydana gelmesidir.
- 2- İstem 1’de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; “C” çapında ve “A” uzunluğunda olan güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçasına (3) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
15
- 3- İstem 1’de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; “D” çapında ve “A” uzunluğundaki giriş ağzını (1.1) içeren güç bağlantı parçasına (1) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 20 4- İstem 1’de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; “D” çapında ve “A” uzunluğundaki çıkış ağzını (3.1) içeren toprak bağlantı parçasına (3) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 25 5- İstem 1’de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; “E” çapında ve “B” uzunluğunda olan yalıtkana (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 6- İstem 1’de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; merkezinde “F” çapında ve “B” uzunluğunda silindirik yapı (2.1) bulunan yalıtkana (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
30

- 7- İstem 1'de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; güç bağlantı parçası (1) ve toprak bağlantı parçası (3) arasında elektrik alanı oluşturan yalıtkana (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 5 8- İstem 1'de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; yüksek voltaj verebilen (6-36 kV) güç jeneratörüne bağlı bulunan güç bağlantı parçasına (1) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 9- İstem 1'de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; paslanmaz çelik
10 malzemesinden yapılmış güç bağlantı parçasına (1) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 10- İstem 1'de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; poliüretan malzemedan yapılmış yalıtkana (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.
- 15 11- İstem 1'de bahsedilen ön arıtım reaktörü olup, özelliği; birbirine su geçirmez malzeme tarafından sabitlenmiş güç bağlantı parçası (1), toprak bağlantı parçası (3) ve yalıtkana (2) sahip olması ile karakterize edilmesidir.

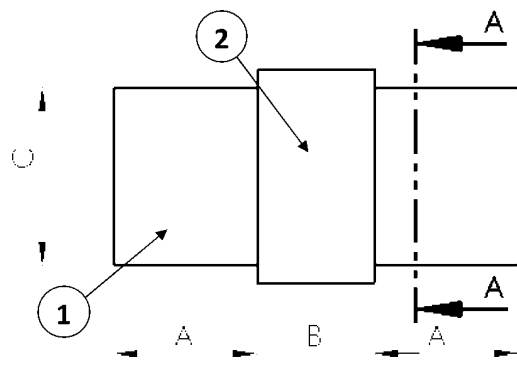
20

25

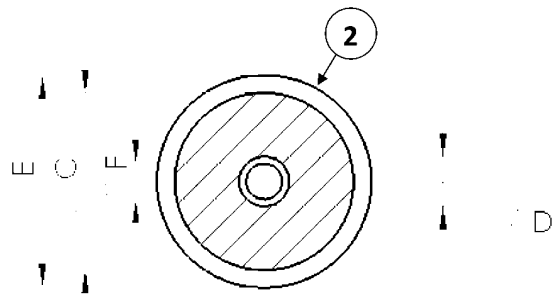
30



Şekil-1



Şekil-2



Şekil-3