

TAM OTOMATİK DEMİR-MANGAN FİLTRESİ

Tam otomatik demir filtreler; sulardaki çözünmüş demir ve mangan bileşiklerinin gideriminde kullanılır. Sularda çözünmüş halde bulunan demir ve mangan sarımsı renkte bulanıklığa neden olmaktadır. Bu evsel ve endüstriyel kullanımlarda istenmeyen sonuçlara sebep olur.

Demir-Mangan filtreleri suda bulunması olası demir ve mangani oksidasyon / filtrasyon metotları ile sudan uzaklaştırır. Özel olarak aktifleştirilmiş bir mineral yardımıyla, su demir ve mangandan arındırılır. Bu sayede demir-manganın neden olduğu renk ve bulanıklık, çamaşır, kumaş ve porselen eşya üzerinde leke bırakması, su borularının iç cidarlarının daralması, borularda demir bakterilerinin çoğalarak suyu kirletmesi ve tesisat aksamının bozulması önlenmiş olur. Filtrasyon mineralinin rejenerasyonu için herhangi bir kimyasala ihtiyaç duyulmaması sistemi diğer metotlara göre daha ekonomik kılmaktadır.

Filtreyi kullanacak işletmenin özel koşulları göz önüne alınarak tasarlanır. Asla korozyona uğramayacak, yüksek performanslı kompozit fiberglas malzemeden mamul filtrelerin iç yüzeyi çeşitli kimyasallara karşı dayanıklıdır.

Cihaz filtrasyon yaparken tuttuğu materyalleri tam otomatik ters yıkama özelliği sayesinde deşarj eder. Rejenerasyon işleminde sırası ile ters yıkama, bekleme ve hızlı durulama periyotları insan müdahalesine gerek olmadan kendiliğinden gerçekleşir. Bu cihazlarda rejenerasyonun amacı, filtrasyon mineralini kabartarak mineralin daha uzun süre kullanılmasını sağlamaktır.

TANDEM/DUBLEX TAM OTOMATİK SU YUMUŞATMA CİHAZI

POLYWETS Tandem/Dublex Tam Otomatik Su Yumuşatma Cihazları, iyon transferi ilkesine göre çalışır. Cihazlarda bulunan sodyum bazlı katyonik reçine, suda sertliğe neden olan Ca ve Mg iyonlarını giderir. Reçinesi doyuma ulaştığı zaman cihaz tam otomatik olarak yıkama işlemi yapar ve NaCl kullanarak kendini temizler.

Bu cihazın kullanımında işletmeye düşen görev; belirli periyotlarla cihazın tuz deposunu doldurmaktır. Cihaz başta belirlenen düzene göre, hacme bağlı olarak yıkama işlemini otomatik olarak yapacaktır. Cihaz sahip olduğu otomasyon sistemi ve birbirine bağlı iki ayrı reçine haznesi sayesinde yıkama işlemi sırasında dahi kesintisiz yumuşak su üretmeye devam eder. Bu benzersiz özellik sayesinde özellikle endüstriyel kuruluşlar için vazgeçilmezdir. Süper Reçine ismi verilen özel reçinesi sayesinde, su sertliğini 0-1 F derecesine kadar yumuşatır.

Ticari, endüstriyel veya evsel amaçlı kullanımlarda, proses ve ekipmanın uzun ömürlü ve kaliteli olması için suyun "yumuşak" olması istenir. Fransız derecesiyle 20 ve üzerindeki sertliğe sahip sular, çok sert sular olarak nitelendirilir. Yüksek sertlikteki kuyu ve şebeke suları, en basit su iletim tesisatlarından sıcak su ve buhar kazanlarına kadar çok çeşitli sistemler içerisinde sırasıyla Ca ve Mg iyonlarının çökeltirerek birikintiler oluşturmalarına, bu birikintilerin zamanla bloklaşmasına, boru iç kesitinin daralmasına, tıkanıklıklara ve korozyon türü problemlere yol açar. Bu durum, mevcut tesisat ve ekipmana zarar vererek ve enerji sarfiyatını arttırır ve ekonomik zarara sebep olur. Sert suyun özellikle tekstil, gıda, deri, kimya, medikal, cam, vb. sektörlerde kullanılan formüllerin sapmasına yol açması da ayrı bir sorundur.

SINGLE TAM OTOMATİK SU YUMUŞATMA CİHAZI

POLYWETS Single Tam Otomatik Su Yumuşatma Cihazları", iyon transferi ilkesine göre çalışır. Cihazlarda bulunan sodyum bazlı katyonik reçine, suda sertliğe neden olan Ca ve Mg iyonlarını giderir. Reçinesi doyuma ulaştığı zaman cihaz tam otomatik olarak yıkama işlemi yapar ve NaCl kullanarak kendini temizler. Bu cihazın kullanımında işletmene düşen görev; belirli periyotlarla

	ÖĞELER	GEREKLİLİKLER
Çalışma Şartları	Su Basıncı	2 – 6 Bar
	Su Sıcaklığı	5°C - 40°C
Çalışma Ortamı	Ortam Sıcaklığı	5°C - 40°C
	Bağıl Nem	<95 (25 C)
	Elektrik Tesis	AC 100 - 240 V / 50-60 Hz
Giriş Suyu Kalitesi	Su Bulanıklığı	< 20 FTU

SU YUMUŞATMA SİSTEMİ NEDİR?

DİZAYN su yumuşatma cihazları, iyon değişimi prensibine göre çalışarak sudaki sertliğe neden olan Ca (Kalsiyum) ve Mg (Magnezyum) iyonlarını gideren komple ünitelerdir.

SERTLİK NEDİR?

Sertlik, sudaki çoğunlukla kalsiyum ve magnezyum iyonlarının iyon konsantrasyonlarının toplamına eşit olan bir parametredir. Bu iyonlar, suyun doğal çevrimi boyunca toprak ve kayalar içinde, rezervuarlarda (doğal ve suni göl, deniz, akarsu vs.) depolandığı veya hareket halinde olduğu esnada temas ettiği mineral ve tuzların suda çözünmesi sonucunda suyun bünyesine geçerler.

Mineral içeriği yüksek suların kullanım amacı ile çeşitli proseslere tabi tutulması sırasında, bu mineraller sudan tekrar ayrılarak ortamda birikim yaratma eğilimindedir. Özellikle yüksek sertlikteki sular, en basit su iletim tesisatlarından sıcak su ve buhar kazanlarına kadar çok çeşitli sistemler içerisinde Ca ve Mg iyonlarının çökerek birikintiler oluşmasına, bu birikintilerin zamanla taşlaşmasına ve ısı transferi, kesit daralması, tıkanıklıklar ve korozyon türü problemlere yol açar. Bu durum mevcut tesisat ve ekipmana zarar vererek ve enerji sarfiyatını arttırarak ekonomik açıdan sakıncalar doğurur.

Sudaki toplam sertlik Ca+2 ve Mg+2 iyonlarının CaCO cinsinden konsantrasyonları toplamına eşit olup mg/l veya ppm olarak ifade edilebilir, yani toplam sertlik Ca sertliği ve Mg sertliğinden oluşur. Bu birimler genelde kimyasal analizlerde kullanılmakta olup, pratik amaçlar için en yaygın olarak kullanılan sertlik birimi Fransız Sertliği (Fr.) dir. Bunun yanı sıra Alman Sertliği (dH) ve İngiliz Sertliği (İS) de yaygın olarak kullanılan sertlik birimleridir. Bu birimlerin arasındaki ilişki aşağıda verilmiştir.

1 Fransız Sertliği: 10 mg/L CaCO₃

1 İngiliz Sertliği: 14.3 mg/L CaCO₃

1 Alman Sertliği: 17.8 mg/L CaCO₃

1 Fr. sertliği = 10 mg/l veya 10 ppm toplam sertlik

1 Alman sertliği = 1.78 Fr. sertliği = 17.8 mg/l veya 17.8 ppm toplam sertlik

SERT SU NE GİBİ PROBLEMLERE SEBEP OLUR?

Sert suyun zararları çok kısa olarak aşağıdaki gibi verilebilir. Sert su ile evsel kullanımlarda daha fazla sabun ve temizlik ürünü kullanılır. Sert su değdiği her noktada temizlenmesi çok zor olan kireç kalıntılarına neden olur.

Sudaki sertlik zamanla kendiliğinden veya su ısıtıldığında hızla çözünürlüğünü kaybeder ve geçtiği yüzeylere yapışmaya başlar. Su borularının içi hızla dolar, su basıncı ve akışı azalır.

Sert sular, sahip oldukları yüksek iyon konsantrasyonu nedeniyle daha yüksek bir kaynama noktasına sahiptir, bu nedenle sert suların ısıtılmasında daha fazla enerji sarf edilir. Suyun ısıtıldığı yüzeylerde daha da artan kireçlenme, yalıtkanlığa sebep olur ve elektrik tüketimini artırır. Kalorifer tesisatındaki kireçlenme yakıt tüketiminin artmasına sebep olur.

Sabun çökeleği banyo veya duş sonrasında insan derisine yapışır. Deri gözeneklerini tıkar ve saç tellerini kaplayarak sertleştirir. Deriye yapışan bu kütle, bakteri üremesi için elverişli bir ortam yaratır.

Sertlik mineralleri yemeklerde istenmeyen bir tat verir. Sert su ile yapılan buz buğulu bir görünümde olur.

SULARIN SERTLİK DERECELERİ NELERDİR?

Sular, içerdikleri Ca ve Mg iyonlarının toplamına göre farklı derecelerde sertliğe sahip olabilir. Sertlik değerlerine göre suların sınıflandırılması Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1 – SERTLİK SINIFLANDIRILMASI

Evsel endüstriyel ve ticari amaçlı kullanımlarda, yukarıda belirtilen suyun sertlik derecelerinin önemi farklılık göstermektedir. Evsel kullanımlarda, genellikle içme amaçlı, TS266 İçme Suyu Standartlarında max. 50 Fr olarak verilmektedir. Endüstriyel ve ticari kullanımlarda ise belirli bir standart bulunmamaktadır.

Kullanılan prosese göre limit değerler değişmektedir. Bu sebeple bu tip kullanımlarda sertlik dereceleri üretici firma tarafından belirlenmektedir.

İYON DEĞİŞİMİ NEDİR?

Sudaki belirli artı veya eksi yüklü iyonların sudan alınarak yerine aynı yüke sahip başka iyonların suya verilmesi, böylelikle sudaki iyon dengesinin korunarak belirli iyonların giderilmesi işlemine iyon değişimi denir. İyon değişimi için genellikle reçine adı verilen özel mineraller kullanılır.

REÇİNE NEDİR?

Reçine, suni olarak üretilen ve bünyesinde çapraz bağlı çeşitli polimerler barındıran anyonik veya katyonik karaktere sahip malzemedir. Su ile temas ettiğinde, bünyesindeki temel iyonu sudaki benzer yüklü iyonlar ile değiştirme kapasitesine sahiptir. Sertlik gideriminde kullanılan katyonik tip iyon değiştirici reçineler sodyum (Na) bazlı reçineler olup sudaki kalsiyum ve magnezyumu tutarak kendi bünyelerindeki sodyum iyonlarını suya verirler. Bu şekilde yumuşatılan sularda Ca ve Mg iyonları bulunmazken, sodyum iyonu konsantrasyonu yüksektir. Ancak yüksek sodyum konsantrasyonu suyun kullanılabilirliğini olumsuz yönde etkilemez.

İYON DEĞİŞTİRME KAPASİTESİ NEDİR?

Sudaki Ca ve Mg iyonlarını kendi bünyesindeki Na iyonu ile değiştiren reçine, bir süre sonra bünyesindeki Na iyonlarını tüketir. Bu noktadan itibaren, iyon değişimi aktivitesi azalmaya başlar ve reçine ile temas eden su yumuşatılamaz. Reçinenin iyon değiştirme kapasitesi, bu noktaya ulaşılan kadar Na iyonu ile ne miktarda Ca ve Mg iyonunu değiştirebildiğinin bir ölçüsüdür.

İyon değiştirme kapasitesi yumuşatılan su hacmi (m³) x sertlik derecesi (Fr.) formülünden hesaplanır ve birimi m³ Fr’ dır. Belirli bir tip reçinenin iyon değiştirme kapasitesi, ideal şartlarda sabittir.

REJENERASYON NEDİR?

Rejenerasyon, yenileme demektir. Üzerinden sert su geçtikçe iyon değiştirme kapasitesini yitiren reçinenin tuzlu su ile yıkanarak yenilenmesine rejenerasyon denir. Reçine başlangıçta sodyum (Na) iyonları ile yüklüdür ve üzerinden sert su geçtikçe bünyesindeki Na iyonlarını suya bırakır, yerine sudaki sertliğe sebep olan kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) iyonlarını alır. Reçinenin kaybettiği Na iyonları ise tuzdan karşılanır. Tuz ile yıkanan reçine yenilenir.

REJENERASYON NASIL GERÇEKLEŞİR?

Tuz tankında hazırlanan salamura (eriyen tuzun oluşturduğu çözelti), ventüri prensibiyle alınır ve yumuşatma tanklarına verilir. Salamura, reçine ile temas eder ve salamura içerisindeki Na iyonları reçinenin içerisindeki Ca ve Mg iyonları ile yer değiştirir. Böylece reçine yenilenerek tekrar kullanıma hazır hale geçer.

YUMUŞATMA ÜNİTELERİNDE REJENERASYON KONTROLÜ NASIL YAPILIR?

Genelde üç tip kontrol mekanizması vardır.

Zaman kontrollü : Kontrol grubu üzerindeki zaman saati vasıtası ile rejenerasyon kontrolü yapılır. Tank içinde iki rejenerasyon arası zaman aralığında yumuşatılacak su miktarına yeterli olacak kadar reçine bulunmalıdır.

Volümetrik Kontrollü : Kontrol grubu bir su sayacına bağlıdır. Reçinenin yumuşatabileceği kadar su miktarı kontrol grubuna tanımlanır. Tank içinden belirlenen miktarda su geçtiğinde cihaz rejenerasyona geçmek üzere sinyal alır.

Çıkış suyu sertliğine göre : Cihaz çıkışındaki sertlik değeri istenen değerin üzerine çıktığında cihaza otomatik rejenerasyon komutu verilir.

Önemli Notlar

- Valfin düzgün çalıştığından emin olmak için, kullanmaya başlamadan önce profesyonel kurulum ve servis ekibine danışın.
- Kurulum alanında borulama ve elektrik hattı mevcut ise, kurulumu mutlaka servis ekibine yaptırın.
- Tüm parametreler değişen çalışma şartları ve su ihtiyacına göre ayarlanmalıdır.
- Sistemin başarı ile çalıştığını anlamak için periyodik aralıklarla ürün suyunu test ediniz.
- Valfi korumasız olarak dış ortamda bırakmayınız. Sıcak, nemli, aşındırıcı, manyetik alan çevresindeki ortamlardan uzak tutunuz.
- Kullanım suyu sıcaklığı 5-40 °C ve basıncı max. 6 bar arasında olmalıdır. Bunun dışındaki kullanımlar garanti kapsamı dışında kalacaktır.
- Eğer su basıncı 6 bar seviyesinin üstünde ise kontrol valfinden önce basınç düşürücü vana kullanılmalıdır. Eğer su basıncı 2 bar seviyesinin altında ise kontrol valfinden önce hidrofor kullanılmalıdır.
- Kablolar ve adaptör arızalandığı takdirde yerine ürüne ait olan yedek parçaları kullanınız.
- M88 x 2 erkek fiş kullanılması önerilir.



POLYWETS ENDÜSTRİYEL



