



gama

TEKNOLOJİK SU ISLAHI San ve Tic. Ltd. Şti.



MEMBRAN TEMİZLEME İŞLEMİ

Ne kadar iyi bir on arıtma yapılırsa yapılsın, çalışan bir ters ozmoz (RO) sisteminde zamanla ham su içinde bulunan ve ön arıtmadan geçebilen kolloidler, organik maddeler, mikro organizmalar gibi kirleticiler membran üzerinde birikinti oluştururlar. Bu birikintilerin giderilmesi için uygun kimyasallarla membranlar zaman içinde yıkanarak tekrar eski verimine ulaştırılmalıdır.

1. Membran yıkama zamanının belirlenmesi

Bir RO sisteminin performansı, sıcaklık, basınç, pH ve hamsu kalitesine göre değişiklik arz eder.

Uygun kimyasal yıkama zamanının belirlenmesi için dizayn değerleri ile mevcut çalışma değerlerinin karşılaştırılması ile belirlenir. Bunu sağlamak için çalışma şartlarının düzenli olarak kayıt edilmesi çok önemlidir.

Aşağıdaki şartların gerçekleştiği tespit edildiği anda kimyasal yıkama yapılması zorunlu hale gelir :

- Ürün suyu debisi 15% düştü ise
- Ürün suyu iletkenliği %10 artış gösterirse
- Basınç farkı %15 artış gösterirse

2. Membran temizleme İşlemi

- 1. İlk olarak sistem ürün suyu ile yıkanmalı ve su tahliye edilmelidir.
- 2. Yıkama kimyasalları ürün suyu ile hazırlanmalı, ölçekleri ve karışımları hassas yapılmalıdır.
pH değerinin ve konsantrasyonların talimatlara uygun olduğu sürekli kontrol edilmelidir.
- 3. Toplamda sirkülasyonun yapılacağı membran kabı, güvenlik filtresi ve boruların hacminden yıkama debileri hesaplanmalı (Tablo 1) ve RO sistemine beslenecek yıkama kimyasalı basıncı 20-40 psi olarak ayarlanmalıdır.
Başlangıçta yıkama kimyasalı 3-5 dk sirküle edilmeli ve suyun bulanıklığı ve pH'I control edilmelidir.
Eğer kimyasal çok kirli ve pH değeri 0,5 birim farklılık göstermişse çözelti yenilenmelidir.
- 4. Yıkama pompası durdurulmalı ve kirlilik düzeyine göre membranlar kimyasalı tamamen emene kadar yakalası 1 saat veya daha fazla bekletilmelidir. Bu süre boyunca zaman zaman sirkülasyon pompası çalıştırılmalı ve çözelti sıcaklığının 25-30 derecede tutulması sağlanmalıdır.
- 5. Kimyasal temizleme çözeltisi debisini 50% arttırın. Basıncın çok fazla yükselmesine müsaade etmeyin
. Bu sirkülasyon en az 30-60 dk olmalıdır.
- 6. Sistemi 20-30 dk ön arıtma suyu ile durulayın. Çökmelere engel olmak amacıyla durulama suyu sıcaklığının en az 20 C olmasına dikkat edin. Tüm durulama suyunu tahliye edin ve sisteme start verin. Sistem çalıştıktan sonra yıkama etkisini kontrol edin ve ürün suyunu tahliye edin.

1. Kimyasal yıkama teknik bilgileri :

1.1. Karbonat birikintilerinin giderilmesi :

Karbonat kirliliği genellikle, aşırı geri kazanım oranı, yetersiz antiskalant dozajı, ön arıtmanın iyi yapılamaması gibi nedenlerden meydana gelir.

Ürün ve konsantre debisi düşer ve basınç farkı artar.

Aşağıdaki formülasyonlar ile temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir

Kirlilik Cinsi	Tavsiye edilen Yıkama Kimyasalı ve doz.	Sıcaklık ve PH
İnorganik Tuzlar	GAMAPLEKS AMT %2-3 Asidik Membran Temizleyici	40-45 C° PH 1-2

2.1. Sulfat birikintilerinin giderilmesi :

Sulfat kirliliği, inorganik tuz kirliliği olup temizlenmesi oldukça zordur. Sulfat kirliliği

genellikle, aşırı geri kazanım oranı, yetersiz antiskalant dozajı ve ön arıtmanın iyi yapılamaması gibi nedenlerden meydana gelir.

Eğer Sulfat kirliliği oluştuysa ve 1 haftadan fazla süre geçtiyse membranlarda geri dönülemez bir hasar meydana gelir ve temizlenmesi mümkün olmaz. Eğer ham suda yüksek oranda sulfat konsantrasyonu var ise ön şartlandırma yapmak zorunludur.

Sistem devamlı sulfat kirliliğine karşı kontrol edilmeli ve görüldüğü anda kimyasal yıkama yapılmalıdır. Sulfat kirliliği ile ürün ve konsantre debisi düşer ve basınç farkı artar. Aşağıdaki formülasyonlar ile temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir

Kirlilik Cinsi	Tavsiye edilen Yıkama Kimyasalı ve doz.	Sıcaklık ve PH
Süfat Kirliliği	GAMAPLEKS BMT % 2 BAZİK MEMBRAN TEMİZLEYİCİ	Max 30 C° PH 12

3.1. Metal birikintilerinin giderilmesi :

Metalik kirlenme, metal oksitler veya hidroksitlerden kaynaklanır ve en önemlisi demir kirliliğidir.

Metal kirliliği, genellikle yetersiz ön arıtma, borularda korozyondan vb kaynaklanır ve ürün ve konsantre debisi düşer ve basınç farkı artar.

Aşağıdaki formülasyonlar ile temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir :

Kirlilik Cinsi	Tavsiye Edilen Yıkama Kimyasalı ve Doz	Sıcaklık ve PH
Metalik Bileşikler	GAMAPLEKS AMT Asidik Membran temizleyici %2-3	40-45 C⁰ 1-2

4.1. Kolloid ve çamur birikintilerinin giderilmesi

RO besleme suları, alüminyum tuzları, kolloidal silikon, ve bazı organik maddeler içerir ve genellikle flokulasyon, filtrasyon veya adsorpsiyon gibi genel yöntemlerle giderilirler. Ancak, bu tip ön arıtmalarda %100 giderilemedikleri için RO sistemlerinde kolloidal maddeler ve çamur birikintileri görülebilir. Bu kirliliğin olduğu durumlarda ürün suyu debisi çok büyük miktarda düşer ama konsantre debisi düşmez veya artar.

Aşağıdaki formülasyonlar ile temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir :

Kirlilik Cinsi	Tavsiye edilen Yıkama Kimyasalı ve doz	Sıcaklık Ve PH
Organik Kolloidal Çamur	GAMAPLEKS BMT % 2-3 Bazik Membran Temizleyici	20-30 C⁰ PH 12

5.1. Mikroorganizma kirliliğinin giderilmesi (Membranların dezenfeksiyonu

Mikroorganizma kirliliği genellikle uzun süreli sistem duruşlarında, yüzey suları, atıksu ve denizsuu uygulamalarında görülür.

Mikroorganizma kirlilikleri genellikle organik maddelerden ve yetersiz ön arıtmadan kaynaklanır

. Ürün ve konsantre debilerinin düşmesi ile kendini gösterir. Aşağıdaki Formülasyonlar ile temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir :

Kirlilik Cinsi	Tavsiye Edilen Yıkama Kimyasalı ve doz	PH
Organik Kirlilik	GAMAPLEKS BMT Bazik Membran Temizleyici %2-3	12

6.1 Kimyasal cozeltilerin hazırlanması :

Öncelikle kimyasal çözelti için gerekli su hacminin hesaplanması gerekir. Hacim hesaplanırken kimyasal cozelti tankı, membran kapları, temizleme boruları yüksek basınç boruları ve filtre

hacimleri göz önüne alınmalıdır. Membran kapları ve temizleme boruları hacim hesapları yaklaşık olarak Tablo 2 ve 3 de verilmiş olup güvenlik filtresi hacmi üreticiden alınmalıdır.

Tablo 1) Her bir membran için tavsiye edilen yıkama debisi

Membran Çapı (inc)	Herbir membran kabı için litre/ dakika
2,5 "	19 lt/ dakika
4 "	38 lt/ dakika
8 "	150 lt/dakika

Tablo 2) Boru Hacimleri

Boru Çapı "	Hacim
2"	2 litre/metre
3"	4,6 litre/ metre
4"	8,1 litre/metre

Tablo 3) Membran Kabı Hacimleri

Membran Kabı inc	Hacim litre
2,5 x 40	3 litre
4 x 40	8 litre
8 x 40	24 litre

ULTRAFİLTASYON MEMBRAN YIKAMA İŞLEMİ

- İlk olarak sistem 2 dakika ürün suyu ile durulanmalıdır.
- GAMAPLEKS BMT ile yıkama çözeltisi pH'ı 11 ye ayarlanarak 20 dakika sirkülasyon yapılmalıdır.
- 2 dk ürün suyu ile durulanmalı
- GAMAPLEKS A.M.T ile pH 2 ye ayarlanmalı ve 20 dk. Sirkülasyon yapılmalıdır.
- 2 dk ürün suyu ile durulama yapılarak yıkama sonlandırılmalıdır.

NOT : pH larda 0,5 birim değişiklik olması halinde yıkama çözeltisi yenisi ile Değiştirilmeli veya takviye edilmelidir.

Saygılarımızla.....

Vedat TEZCAN

