



Yök. Müh. Enis Burkut
enis@burkut.com.tr

ULTRA FİLTASYON, ÇOK BAŞARILI BİR SU FİLTASYONU TEKNİĞİDİR

Ülkemizde on beş yıllık geçmişi olan (Ultra Filtrasyon)UF 0,02 mikron seviyesine kadar suyu filtreleyerek Steril Su üretir, bu sebeple dünyada, şehir suyundan kaynak suyuna kadar bir çok uygulama alanında görev yapar.

On beş yıl kadar önce ülkemiz için yeni bir teknoloji olan UF (Ultra Filtrasyon) tekniğini içecek sektörüne kurmaya başladık. Bugünlerde, ülkemizde ve dünyada UF Tekniği şehir şebeke sularında, deniz suyu ters ozmoz sistemlerinde ve balık üretim tesislerinde kullanılıyor.

Dünyada gittikçe üretimi artan UF membran birimleri, imalatçısının seçimine göre birbirlerinden farklı yapıya sahip-

tir ve her bir UF modeli farklı farklı kullanım alanlarında daha başarılı olabilirler.

Bu yazımızda yalnızca “İçten Dışa Akışlı” olarak sınıflandırılan ve ham suyun ince UF borucukları içine verildiği UF modelini anlatacağız. Bu model UF birimleri, yandaki fotoda görüldüğü gibi, bir basınçlı kap içine yerleştirilmiş ince sentetik borucuklar demetine benzer. Ham su bu ince borucuklar içine girer ve filtrelenen su, borucuğun dışındaki alanda toplanır, bu nedenle bu tür UF birimi “İçten Dışa Akışlı” olarak adlandırılır.

Bir hassas filtrasyon tekniği olan Ultra Filtrasyon - UF, suyun 0.02 mikron seviyesine kadar filtrelenmesini sağlar. Bu mikron seviyesi mikroplardan daha küçük olduğu için, UF ile filtrelenmiş suyu “Steril Su” olarak kabul etmek mümkündür. Suda bulunan minerallerin ve iyonların hiç birini UF ayıramadığı için, UF tekniği suyun kimyasal yapısını ve pH derecesini değiştirmez. UF'nin bu özelliği nedeni ile UF tekniği, bugün yürürlükte olan “Kaynak Suyu” yönetmeliğine göre suyu filtrelemek için kullanılan bir tekniktir.

UF Kullanım Yerleri: Bugün dünyada UF tekniği en çok şehir suyu hazırlığında kullanılıyor. Göl ve baraj suyundan şehir suyu üretiminde UF tekniği çok başarılı oluyor. Çünkü



Resim 1. İçten Dışa Çalışan UF Birimi Kesiti

UF sayesinde sudaki katılar 0,02 mikron seviyesine kadar sudan ayrıldığı gibi, hiçbir canlı organizma UF'yi geçemiyor ve kente verilen suya karışmıyor.



Resim 2. Konteyner içinde UF Sistemi

Katıların ve mikroorganizmaların yoğun olduğu suların Ters Ozmoz -T.O. tekniği ile iyileştirilmesinde de UF tekniği çok başarılı bir ön filtrasyon görevi yapar.

UF'nin bu kullanım şekli dünyada gittikçe yaygın hale geldiğinden, bu konuyu aşağıdaki paragrafta tekrar ele alacağız.

UF hassas filtrasyonu, yüksek kalite standardı ile çalışan içecek ve gıda işletmelerinin proses suyu hazırlığında, kaynak sularının şişelenmesi öncesi hassas filtrasyonunda başarılı olarak ve güven duyularak kullanılan bir filtrasyon tekniğidir. Özellikle el değmeden ters yıkamaların yapıldığı UF tekniğinde, proses suyuna hiçbir dezenfeksiyon kimyasalı verilmediği için ve işletme hataları azaldığı için, işletmecilerin güvendiği bir filtrasyon tekniği olarak kabul edilebilir.

UF birimleri deniz suyuna da çok dayanıklı olduğundan, balık üretim tesislerinde gereken steril deniz suyu elde etmek için de kullanılabilir.



Resim 2. Şişe Suyu Dolum Tesisinde UF Sistemi

Ters Ozmoz Cihazı Öncesi UF

Gerek deniz suyu ters ozmoz sisteminde olsun, gerekse kuyu ve göl suyu ile beslenen ters ozmoz sisteminde olsun, ham suyun UF ile hassas filtrasyonu sayesinde ters ozmoz cihazı daha yüksek kapasitelerde çalıştırılabilir, membran yıkamaları çok azalır ve ters ozmoz membranlarının ömürleri çok uzar. Bu nedenle, son yıllarda ters ozmoz öncesi filtrasyon olarak alışıla gelmiş kum filtresi veya çok katmanlı filtre yerine UF tekniği tercih ediliyor. UF filtrasyonu ile çalışacak olan ters ozmoz sistemlerinin tasarımında SDI değerini düşük alınarak membranların çalışması normal debi üzerindeki debilerde tasarlanabilir. UF ile filtrasyon sayesinde ters ozmoz cihazlarının membranları daha uzun ömürlü olur.



Resim 4. Deniz Suyu Ters Ozmoz Sistemi Öncesi UF Sistemi

UF Sisteminin Çalışma Tekniği

UF birimleri içindeki su hızı düşüktür ve UF çok az basınç kaybı yapar. Bu nedenle UF sistemini 3 bar basınçlı bir pompa ile beslemek yeterli olur, bu da UF'nin işletme giderinin düşük olduğunu gösterir. UF birimleri genelde 200 mikron altındaki katıları ters yıkama sırasında kolayca atabilen bir yapıya sahiptir. Bu sebeple, UF öncesi suyun 150 mikron seviyelerine kadar filtrelenmesi yeterli olur.

Sudaki mikroorganizmaları da sudan ayıran UF borucukları içinde bu canlıların üreme riski vardır. Bu üremenin önlenmesi maksadı ile UF birimleri çalışma sırasında belirli aralıklarda kısa süreli blofler yapar. Ayrıca günde bir kez kimyasallı sular ile UF'ye ters yıkama yapılır ve UF'nin sağlıklı kalması sağlanır.

UF biriminin ters yıkanması sırasında, işletme şekline göre, yüksek pH ve düşük pH özelliğinde kimyasal içeren sıvılar ve bazen de 100 – 200 ppm Sodyum Hipoklorit içeren su kullanılır. UF birimleri 200 ppm gibi yüksek oranda klorlu suya dayanıklıdır. Bu özellikleri nedeni ile UF birimlerinin

Su Kayıp Kaçaklarına Akıllı Son!

HydroNYX®

Akıllı DMA Ünitesi

TÜRK
MÜHENDİSLİĞİ
%100 YERLİ
HABERLEŞME & İŞLETME
DONANIMI VE YAZILIMI



BELEDİYELER İÇİN ÜSTÜN SİSTEM:

- ✓ Kaçak kayıp kompanzasyon vanası
- ✓ Boru hattı patlak denetimi ve müdahalesi
- ✓ Ultrasonic sayaç
- ✓ Tek/çift/adaptif basınç kontrolü
- ✓ Giriş/çıkış basınç ölçümü ve çıkış basıncı ayarı
- ✓ NB-IoT / LoRa-WAN uzaktan bağlantı sistemi
- ✓ Uzaktan izleme, raporlama, su açma/kesme
- ✓ Merkezi işletme ve uzaktan erişim yazılımı
- ✓ Planlı su kesintisi programı, uzaktan yükleme imkanı
- ✓ Harici enerjiye ihtiyaç duymayan pilli sistem (10 yıla kadar)
- ✓ Tamamiyle yerli akıllı datalogger ve controller sistemi (ACCUA)
- ✓ Türk Belediyelerinin ihtiyaç ve taleplerine göre tasarlanmıştır

Gece ve Gündüz İçin Farklı Basınç Rejimleri
Sunabilen Üstün Teknoloji

dezenfeksiyonu çok başarılı olur. UF sisteminin çalışması ve ters yıkaması el değmeden tam otomatik olarak yapılır. Böylece, işletmeci hataları ortadan kalkar.

UF Birimlerinin Ömrü: Son 15 yıl içinde kurmuş olduğumuz UF sistemleri 10 yıl kadar görev yaptıktan sonra yenilendi. Bu bilgi, UF birimlerinin çok uzun ömürlü olduğunu ve sık aralıklar ile yenilenmesinin gerekmediğini gösteriyor.

UF Tekniğinin Avantajları

Yukarıdaki paragraflarda, UF'nin bir çok avantajını gördük. Diğer filtre tekniklerine kıyasla, dünya ve ülkemiz için daha yeni olan bu mükemmel su filtrasyonu tekniğini daha iyi tanıyabilmemiz için, UF avantajlarını burada tekrarlamakta yarar görüyoruz:

- UF birimleri suyu 0,02 mikron seviyesinde filtreledikleri için steril su üretir.
- UF sistemi, tam otomatik ters yıkama ve kimyasal dezenfeksiyon grubunu da içeren komple bir sistemdir. Kartuş filtreler ile yapılan filtrasyon işlemine kıyasla en büyük avantajı, el değmeden tam otomatik ters yıkama ve kendi kendini dezenfeksiyon özelliğidir.
- UF birimleri düşük pH ve yüksek pH özellikli kimyasallara ve 200 ppm gibi yüksek klorlu suya dayanıklıdır, bu nedenle dezenfeksiyonu çok başarılı olur.
- UF birimleri ayırdıkları katıları kolayca dışarı atar. Bu sebeple UF öncesi 150 mikron seviyesinde suyu filtrelemek yeterli olur.
- UF ile filtrasyon 3 bar kadar su basıncı ile yapıldığından işletme gideri düşüktür.
- UF birimleri uzun ömürlüdür, filtre kartuşu gibi sık sık değiştirilmez.
- UF sistemi çok az yer kaplar.
- UF nin bugün için en çok kullanıldığı alanlar: Şehir suyu hazırlığı; içecek ve gıda sanayii proses suyu hazırlığı; kaynak suyu filtrasyonu; dere, göl suyu filtrasyonu; ters ozmoz öncesi filtrasyon; deniz suyu filtrasyonu (balık çiftlikleri için steril deniz suyu elde etmek için).

Çok başarılı bir su filtrasyonu tekniği olan Ultra Filtrasyon'un ilk yatırım bedeli azaldıkça dünyada ve ülkemizde çok hızlı bir şekilde yaygınlaşacağı düşünüyoruz. UF ihtiyacı olan işletmelere şunu hatırlatmak isteriz: UF yatırımının başarılı ve uzun ömürlü olması için, UF sistemi konusunda, su tekniğinde uzman bir şirket ile iş birliği yapılmasını öneririz. ■



www.dky.com.tr

DİKKAYA SU KONTROL SİSTEMLERİ SAN. TİC. A.Ş.

Mehmet Akif Ersoy Mh. 1. Öteyaka Mevkii Kemalpaşa, İzmir / TÜRKİYE
T: +90 232 887 17 00 • F: +90 232 887 11 15 • satis@dky.com.tr