



Enis Burkut
enis@burkut.com.tr

Yeni sanayileşen ülkemizde su filtresi çok küçümsenen bir konu olduğundan, yanlış filtre satın alan işletmelerin sayısı da yüksektir. Bunun sonucunda işletmeler ekonomik zarara uğruyor. Oysa, birçok konu gibi su filtrasyonu seçimi de bir uzmanlık dalıdır.

Su Filtresi Seçiminde Yapılan Hatalar

40 yıllık mühendislik hayatımın son 25 yılında "Su Tekniği" konusunda çalıştım. Son 25 yıl içinde, ortalama olarak haftada 5 işletmeyi ziyaretmiş olduğumu varsayarsak, 6250 işletmede su hazırlama ve su filtrasyonu konularını tetkik etmiş olduğumu da kabul edebiliriz. Bu ziyaretlerimde görmüş olduğum teknik sorunların bir kısmı yanlış su filtresi kullanımından kaynaklanıyor veya işletmede hiç su filtresi kullanılmamasından meydana geliyor.

Yanlış su filtresi seçimi ve kullanımı ile ilgili anılarım kalın bir kitabı doldurabilir; burada konumuza zemin hazırlamak maksadıyla yalnızca birkaç örnek vermek istiyorum...

Örnek 1: Bir tekstil boyahanesinde, ana su deposundan suyu işletmeye veren 60 m³/saat debili dik milli pompanın emişine 100 mm (4") boru bağlantılı "Y" tipi pislik tutucu konulmuş. Sistem daha ilk devreye girdiğinde depo içindeki kirlilik hemen pislik tutucuyu doldurmuş, pislik tutucudan su geçmediği için susuz çalışmaya mecbur bırakılan güzelim yeni pompa fazla ısınmış ve sentetik fanlar ve mekanik salmastra deforme

olduğu için pompa durmuş; işletme istenen zamanda devreye alınamamış.

Örnek 2: Şehir suyu kullanmayı planlamış olan önemli bir sosyal tesisin su dağıtım sistemi yer altındaki bir makine dairesine yerleştirilmiş ve şehir suyu girişine tam otomatik ters yıkamalı 100 mm boru bağlantılı bir filtre monte edilmiş. Almanya'nın yüksek kaliteli şehir suları için tasarlanmış olan bu filtreye şehir suyundan 10 mm çapında bir çakıl geldiği için, filtre deşarj vanası açıldığında bu iri çakıl deşarj vanasının çıkışına takılmış ve vana kapanmamış. Sonuçta yüksek basınçlı şehir suyunun debisi drenaj pompasının debisinden daha yüksek olduğu için yer altında bulunan tesis ağzına kadar suyla dolmuş. Olay sonucunda bu sosyal tesis birkaç gün susuz kaldı.

Örnek 3: Bir otomotiv işletmesinde, punto kaynak makinelerinin soğutmaya yarayan soğutma kulesinin sirkülasyon pompalarından sonra bir elek filtre monte edilmiş. Bir yaz günü, soğutma kulesine havadan gelen yüksek miktarda katılar elek filtre tarafından tutulmuş, ancak otomatik



Az kirliliği olan sular için elek filtre

Diskli filtre ile soğutma suyu filtrasyonu

ters yıkama sırasında filtre bu katları atamadığı için sürekli olarak kendini defalarca yıkamış. Tabii, bu sırada soğutma suyu tamamen tükenmiş ve punto kaynak makinelerinin soğutma suyu gelmediğinden makineler ısınmış ve otomatik olarak durmuş. Dolayısıyla otomobil imalatı da durmuş ve işletme çok büyük ekonomik zarara uğramış.

Bu kötü örnekleri yazarak okuyucunun dikkatini su filtresi seçimi üzerine çekmek ve "su filtrasyonu" konusunun yüksek önemini vurgulamak istedim. Neyse ki son yıllarda işletmelerin çoğu suyun filtre edilmesi gerektiği görüşünü kabul ediyorlar artık. 10-15 yıl geriye gittiğimizde kanaat şuydu: "Suyu filtrelemek gerekmez, ille de filtre gerekirse yumruk büyüklüğünde bir 'Y' tipi pislik tutucu veya içine bez yerleştirilmiş bir kap ile su süzülebilir." Son yıllarda teknik fuarların ve iletişimin artmasıyla ülkemizde su filtrasyonu anlayışı biraz gelişti. Buna rağmen çoğu testiste konu hala küçümsemekte ve basit ve ucuz yöntemlerle proste kullanicak suların işletme sorunu çıkarmadan süzülebileceği sanılmaktadır. Bunun tabii sonucu olarak da işletmelerde birçok zamansız duruşlar yaşanmaktadır ve bu duruşların bedeli dünyadaki en pahalı su filtresinden daha yüksek olabilir.

Bugünkü ekonominin kurallarına göre bir sanayi veya turizm işletmesinin, periyodik bakımlar dışında durmadan çalışması arzu edilir. Bu önemli işletme kuralına uygun olan su filtresinin görevi yalnızca suyu süzmek değildir. **Bugünkü işletmecilik kurallarına göre su filtresi, suyu süzme işlemi yanında, sudan ayrılan katıları el değmeden ve işçilik gerektirmeden sistem dışına atmalı, bu sırada az su telef etmeli ve periyodik bakımlar dışında arıza çıkarmadan görevini yapmalıdır.**

Bugünün şartlarına uygun bir su filtresini nasıl tarif edebiliriz?

Son yıllarda MMO ve TTMD'nin birkaç şubesinde ve büyük sanayi kuruluşlarında "Su Filtrasyonu" konusunda konferanslar verdim. Bu konferansların sonunda dinleyicilere şu soruyu sordum: **"Bir Sanayi Filtresinden İstenen Özellikler Ne Olmalıdır?"** Dinleyicilerden almış olduğum cevapları alt alta yazdığımda ortaya aşağıdaki liste çıkıyor:

1. Su filtresi az basınç kaybı yapsın ve su debisini fazlaca etkilemesin
2. Seçilen mikron seviyesinden daha iri katıları kaçırmasın
3. Kendi kendini otomatik olarak yıkasın
4. Ters yıkama sırasında işletmenin

suyunu kesmesin

5. Ters yıkama sırasında az su atsın
6. Bakterilere yatak oluşturmasın ve işletmeye mikro-biyolojik sorun getirmesin
7. Az yer kaplasın
8. Az bakım gerektirsin
9. Yedek parça temininde sorun yaratmasın

Yukarıdaki şartlar listesi yalnızca işletmecilik açısından filtre seçimine yön veren kurallardır. Ancak ayırmak istediğimiz katıların türü yönünden konuya baktığımızda, filtre seçiminden önce ham suyun özelliklerini çok iyi incelememizin gerekliliği ortaya çıkar.

Bir işletmenin su filtrasyonu tasarlanırken konuyu hiç küçümsemeden, gerekli önemi vererek, yeterli zaman ayırarak aşağıdaki konular incelenmelidir. İşletmenin şartlarına göre, neyi sudan ayırmak istediğimizi çok iyi tayin edip ona göre filtre seçimi yapılmalıdır.

- 1- Kullanılacak ham sular nereden geliyor? (Şehir, kuyu, dere, paslı bir depo gibi)
- 2- Ham sular içinde bulunabilme imkanı olan partikül türleri nelerdir?
 - A. Kuyu sularından kum, kil, silt gelebilir
 - B. Dere ve göl sularından kum,



Ultra filtrasyon ile kaynak suyu filtrasyonu



Yeni nesil modüler kum filtreleri ile içme suyu filtrasyonu

kil, silt, kök, yaprak, ot, böcek, balık vb. gelebilir

C. Şehir suyundan, şebeke tamirlerinden sonra her tür katı gelebilir. Ayrıca eskimiş şebeke borularından beton, paslı demir, hatta boru bağlantı noktalarından kopabilecek katranlı katılar dahi gelebilir.

3- Ham su ile gelebilecek katıların irilikleri nelerdir, işletmenin özelliğini göz önüne aldığımızda hangi iriliğe kadar olan katıları tutmak ekonomik olur?

Örnek1: Yalnızca yer yıkaması, duş ve banyolarda kullanılacak suların 100 mikrona kadar süzülmesi yeterlidir.

Örnek 2: Gıda tesisinde kullanılacak suların en az 20-30 mikrona kadar süzülmesi yararlı olur.

4- Ham su ile gelebilecek katıların miktan nedir?

Örnek: Bazı kuyulardan sürekli kum ve silt gelir. Bu katıların miktarı 1 ton su içinde 2 gram dahi olduğunda, 50 ton/saat debideki bir sudan süzmek istediğimiz katı miktarı 100 gram/saat olur, yani günde 2,4 kg!.. 100 mm'lik piyasa malı bir pislik tutucunun kova hacmi bu miktar katıyı almaz; el ile temizlenen telli veya bezli bir filtrenin filtre yüzeyine 2,4 kilogram katıyı dağıttığımızda ise

o filtreden hiç su geçmez. Böyle bir filtre sorununun çözümü için otomatik olarak kendini sık sık temizleyen bir filtre seçilmesi doğru olur.

Su filtrasyonunu önemseyerek yukarıda anlatılan iki grup "filtre seçim kriteri" ile hareket ettiğimizde işletmenin ihtiyacına en uygun filtreleri seçme imkanı doğar. Ancak şunu hatırlatmak isterim: Bir işletmenin su filtrasyonu genelde tek bir filtre ile çözülemez. Ham su kademeli olarak filtrelenirse filtrasyon daha başarılı olur. Örneğin, işletmenin ana su girişine tam otomatik ters yıkamalı 100 mikronluk bir filtre monte edilebilir; işletmeye su veren pompalardan sonra veya her önemli makinenin su girişine, işletmenin türüne göre daha hassas filtreler konulabilir.

Bu yazımızı okuduğumuzda şöyle bir soru ortaya çıkıyor: "**Hangi su için hangi filtreyi seçeceğiz?**" Bu soru beraberinde birçok başka soruyu tetikliyor?

- Kum filtresi seçeceksek, ne tür filtre dolgusu? Su geçiş hızı? Ters yıkama suyunun temini?
- Elek filtre seçeceksek, hangi model? Elek yüzeyi kaç m²? Kaç mikron?
- Diskli filtre seçeceksek, hangi model? Kaç mikron?
- Kartuş filtre seçerse, kaç m² yü-

zey? Kaç mikron?

- Torba filtre seçeceksek, kaç m² yüzey? Kaç mikron?
- Mikro-filtrasyon seçeceksek? Ne model? Hangi ön filtre? Ne tür ters yıkama şekli?
- Ultra filtrasyon seçeceksek? Ne model? Hangi ön filtre? Ters yıkama sırasında hangi kimyasallar?
- Pislik tutucu kullanacaksak? Hangi ana filtrasyondan sonra ve nerelerde?

Bir eczaneye girdiğimizde gözümüze binlerle ilaç çarpar. Ancak elimizdeki reçeteye uygun olan ilaçların sayısı yalnızca 2-3 adettir. Diğer ilaçlar elimizdeki reçeteye uygun değildir; fakat bu ilaçlar için "yetersiz" veya "kötü ilaç" diyemeyiz. Aynı şekilde hiçbir su filtresini kötülemek doğru olmaz, çünkü her bir filtrenin kullanılması için uygun bir tatbikat yeri vardır. Dolayısıyla önemli olan DOĞRU TEŞHİS ve DOĞRU SEÇİM-DİR. Tıbbi sorunlarımıza teşhis koymak için sağlığımızı önemseyip sorunumuza uygun ihtisas dalında ve birçok iyi referansı olan bir tıp doktoruna müracaat ettiğimiz gibi, suyun filtrasyonu konusunu da önemseyip birçok iyi referansı olan "Filtre Doktoru"na müracaat etmek doğru yoldur görüşünderiz. ◆