



ENİS BURKUT
enis@burkut.com.tr

Filtre Seçimini Etkileyen Unsurlar

Yeterli sanayi tecrübesi olmayanlar için su filtresi seçimi çok basit görünür. Oysa ihtiyacı tam olarak karşılayacak su filtresinin seçimi için filtre uygulama yeri ile ilgili birçok doğru bilgiyi toplamak ve daha sonra filtre arayışına başlamak iyi olur.

Bir eczaneye girdiğimizde raflarda yüzlerle ilaç görürüz; ancak elimizdeki reçeteye uygun yalnızca bir veya birkaç ilaç vardır. Eczane örneğini SU FİLTRESİ ihtiyacımız için uygulayalım: piyasada birçok tür su filtresi var, bunların hepsi yerine göre “UYGUN” veya “UYGUN DEĞİL”. İhtiyacımız olan UYGUN FİLTRE reçetesini yazacak doktor kim?..

Tıp ve sağlık insan tarihinde eski bir konu olduğundan, sağlığımız için tıp doktoruna gidiyoruz ve onun verdiği reçeteye uygun ilaç satın alıyoruz. Çünkü bu tıp doktoru 6 ile 10 sene arası insan sağlığı eğitimi görüyor ve daha eğitim sırasında aldığı bilgileri hastanede uyguluyor. Oysa su filtresi insan sağlığına kıyasla çok daha basit görünüyor ve bu konuda çok kişi su filtresi ihtiyacı reçetesini kendisinin yazabileceğine inanıyor. Fakat sonuç çoğu zaman kötü oluyor ve su sistemine takılan yeni filtre görevini yapamıyor, sisteme suyu verebilmek için filtrenin “by-pass” hatundan işletmeye su veriliyor veya su filtresi kabı içindeki filtre yapan kısım çıkarılıp kenara konuyor, su filtre edilmeden işletmeye gidiyor.

Sanayide görevi olmayan okuyuculara yukarıdaki paragraf “komedi” gibi gelebilir fakat “komedi” gibi olan bu

durumlara biz 45 yıldır şahit oluyoruz.

Bu yazımızın amacı, su filtresi ihtiyaçları için doğru filtre reçetesini yazmak değildir. Yazımız, su filtresi seçiminde çok sayıda unsurlar olduğunu vurgulamak üzere yazılmıştır.

FİLTRE REÇETESİNİ DOĞRU YAZALIM: Filtre ihtiyacını tam olarak tespit eder ve doğru teşhis koyarsak filtre reçetesini daha doğru yazarız. Bunu yapabilmek için işletme içinde araştırma yapıp aşağıdaki soruların cevapları yazılmalıdır. Bu bilgiler ile bir uzman filtre kuruluşuna müracaat edilip doğru filtrasyon sistemi reçetesi yazdırılabilir.

1. FİLTRELENECEK SUYUN DEBİSİ NEDİR?

Boru çapına bakarak veya pompa etiketini okuyarak hakiki suyun debisi hakkında karar vermek doğru olmaz. Çünkü pompa debisi, pompanın karşısındaki dirence göre azalır veya çoğalır. Filtre takılacak noktada su debisi ölçüm cihazı yoksa en pratik yöntem, suyu büyük bir bidona akıtmak ve bidonun kaç saniyede dolduğunu kaydedip debiyi hesap etmektir.

Tam olarak su debisini ölçmeden filtre arayışına çıkan işletme sayısı bugün çoğunluktadır: Bize şöyle telefon talepleri çok geliyor: “Sizde 3 inçlik filtre var mı?”. Bu kişilere bir-

kaç soru sorduğumuzda “Çok soru soruyorsunuz” şikayeti ile telefonu kapıyorlar.

2. FİLTRE BASINÇ KAYBI SU DEBİMİZİ NE KADAR ETKİLESİN?

Yeni bir tesis kurulurken su filtreleri seçilir, filtre basınç kaybı da diğer basınç kayıplarına eklenerek besleme pompası basıncı hesaplanır. Çalışmakta olan bir tesise filtre satın almak istendiğinde pompaların değiştirilmesi düşünülmez. Dolayısıyla sisteme eklenecek olan filtrenin basınç kaybı, sistemin toplam basınç kaybını artıracak ve su debisini düşürecektir. İşte bu çok önemli işletme bilgisi ile yola çıkarak önce mevcut pompanın “debi/basınç” çizelgesi incelenmeli, filtrenin su debisini ne kadar azaltacağı anlaşılmalı, bu duruma göre az basınç kaybı yaratan filtre seçilmeli veya sisteme daha basınçlı bir pompa konmalıdır.

3. KATI ÇEŞİTİ ÇOK, HANGİ KATILARI SUDAN AYIRMAK İSTİYORUZ?

Kum gibi sert katılar, topaklayıcı dozajı sonrası oluşan yumuşak ve şekil değiştiren katılar, kağıt hamuru gibi lifli katılar, yosun gibi lifli katılar, metal taşlama artıkları gibi aşındırıcı katılar, kireç kristalleri gibi şekilsiz ve hafif sert katılar, küçük canlı kurtçuklar, yalnızca mikroskopta görünen mikroplar; “koloidal” olarak adlandırılan çok küçük ve su içinde askıda kalan katılar ve daha bir çok katı türü ekleyebiliriz. Önce bu katı türünü tespit edip yazalım ve tam olarak neyi sudan ayırmak istediğimizi bilerek filtre arayışı yapalım.

4. SUYUN KAYNAĞI NEDİR?

Bizim gibi su filtresi ile uğraşanlar için suyun kaynağı çok önemlidir. Çünkü kuyu sularının 12 ay içinde katılar açısından özelliği fazla değişmezse de tabiata açık sular, deniz/göl/dere sularında 12 ay suyun katıları gerek miktar olarak ve gerekse tür açısından çok değişir.

5. KATI BOYUTU NEDİR?

Katı boyut analizi yaptırılarak ne boyutta katıları sudan ayırmamız gerektiğini tespit etmeliyiz. Yani kaç mikron filtrasyon?

Örneğin, bir işletmede tesadüfen doğru seçilmiş olan bir filtre sayesinde, kuyu suyunda bulunan tüm katıları ayırabiliyorduk, çünkü kuyu suyundaki katıların en irisi 40 mikrondu ve o işletmedeki filtreler 20 mikronluk olduğu için mükemmel sonuç alıyorduk. Yeni görev aldığımız işletme için de 20 mikronluk filtre satın aldık fakat sudaki katıların en irisi 10 mikron! Filtreye giren ve çıkan suyun kalitesi hiç değişmiyor! Tabii ki moralimiz bozulur.



Diskli Filtre

Bunun tersi de olabilir. Filtre etmek istediğimiz sudaki katılar 20 mikrondan iridir. 100 mikronluk katıların miktarı fazladır ve 20 mikronluk filtre her yarım saatte bir tıkanabilir.

6. KATI MİKTARI NEDİR?

Su içindeki toplam katı miktarı mg/Litre olarak belirlenir. Kaliteli bir kuyu suyunda yalnızca 20-30 mg/L katı varsa filtrasyon sorunu pek yaşanmaz. Ancak bazı sorunlu kuyularda 500 mg/L üzerinde (500 gram/m³) üzerinde katı bulunabilir. Bu durumda çok farklı filtrasyon sistemleri kurulması gerekir. Çünkü 500 gram/m³ katı, 100 m³/saat su debisinde 50 kg/saat ağırlık yapar!

7. FİLTRENİN SUDAN AYIRACIĞI KATILARI NEREYE ATACAĞIZ?

Bu sorunun cevabını şu örnek daha kolay anlatır: Örneğin bir çelik fabrikasında, içinde demiroksit (pas/



Katı ayırıcının sudan ayırdığı katılar

tufal) bulunan soğutma suyunu filtrelemek istiyoruz. Soğutma suyu debisi 400 m³/saat ve su içindeki katı miktarı 300 mg/L (300 gram/m³ = 0,3 kg/m³). İyi bir filtre bu soğutma suyundan saatte (400 m³/h x 0,3 kg/m³ = 120 kg) 120 kg katıyı ayıracaktır. Filtre bu katıları sudan ayırıp dışarı atabilir, fakat bu kadar katıyı hiçbir kanala atamayız. Dolayısıyla, yalnız doğru su filtresi seçmek yetmez, su filtrasyonu sorununa daha bir üst seviyeden bakıp filtrenin sudan çıkardığı katıların nasıl sistem dışına taşınacağı da filtrasyon reçetesi içine yazılmalıdır.

8. İŞLETMEYE AİT ÖZELLİKLER

Salça fabrikası gibi yılın 3-4 ayı çalışan bir işletme ile 12 ay çelik üreten bir fabrikanın kuyu suyu filtresi aynı olamaz. Salça fabrikasının bakım onarım için çok zamanı vardır; oysa enerji işletmesinin ve çelik fabrikasının yılın her günü çalışması istenir. “Bakım-onarım” kriteri açısından bu işletme farkı da filtre seçimini etkiler.

9. FİLTRENİN PERİYODİK BAKIMLARI NELER? NE SIKLIKTA?

Otomatik ters yıkama yapan bir filtrede birkaç otomasyon vanası bulunur. Filtre modeli seçerken ucuza kaçıp tam katalogdaki azami kapasiteye göre filtre seçildiğinde,



Kartuş filtre

bu filtre belki 10 dakikada bir ters yıkamaya geçebilir, bu da günde 144 ve 300 gün/yıl çalışmada 43200 kez vana aç/kapa demektir. Her vana bu kadar aç/kapa işlemine dayanamaz ve yıl içinde işletmenin gereksiz yere duruşuna sebep olur, ki bu da belki 5-10 yeni filtre fiyatından daha pahalıya mal olur. Bu sebeple 3 vardiya 300 gün çalışan bir işletme için tam katalog değerine göre değil, daha yüksek kapasiteli bir filtreyi satın almak işletme için daha ekonomiktir.

10. FİLTRE YEDEK PARÇA GEREKTİRİYOR MU?

Periyodik genel bakım duruşları dışında duruşun çok pahalıya mal olduğu işletmelerde filtre seçimi daha da önemlidir: Su hattı üzerine biri yedek, iki filtre monte etmek de çözümlerden biri olabilir. Az bakım isteyen filtre seçmek ve gerekli yedekleri de işletmenin stoğunda tutmak,



Elek filtre

en mantıklı yöntemdir. Filtrenin acil bakımı durumunda, kısa süre ile suyu "by-pass" hattından geçirmek sonucunda işletme zarar görür mü? Bu sorunun cevabı da filtre seçimi için bir kriterdir.

11. FİLTRE NE KADAR SU ATIYOR?

Ters yıkamalı bir filtrenin ters yıkama sırasında ne kadar su attığını bilmek isteriz. Ancak, değişken özellikte olan dere/göl /deniz sularındaki katı miktarı da çok değişken olduğu için bu tür uygulamalarda filtrenin atacağı su miktarını hesaplamak olanaksızdır. Filtrenin az su atması amaçlanacaksa o zaman yalnızca satın alınacak filtrenin değil, tesisin tamamının attığı su üzerinde bir araştırma yapmak ve TOPLAM ÇÖZÜM üzerinde çalışmak daha doğru sonuç verir.



Kum filtresi

On yıl kadar önce bir işletme kum filtrelerinin ters yıkama sularının geri kazanımı için bir ihale açmıştı. Biz, mevcut kum filtrelerinin daha verimli çalışması için bir yöntem bulduk ve bu yöntem ile mevcut kum filtrelerinin ters yıkamada attığı su yüzde 90 azaldı, işletme ihaleden vazgeçti.

12. SU FİLTRELERİ NE KADAR YER KAPLAYACAK? BU YER İŞLETMEMİZDE VAR MI?

Çalışmakta olan bir işletmeye su filtresi satın alınacağında genelde bu

filtre için geniş bir yer bulunamaz, dar yere sığacak bir filtre bulmak gerekebilir.

13. FİLTRE DEĞİL, FİLTREASYON SİSTEMİ

Çoğu zaman tek bir filtre ile su filtrasyonuna çözüm getirilemez. İşletmeye giren ilk suyu (ham suyu) kullanım noktasında istediğimiz su kalitesine getirecek olan sistemin reçetesini yazmak ve sonra bu sistemi satın alıp doğru uygulamak tek doğru yoldur.



Ultra filtre ve ön filtrasyon sistemi

Örneğin, son noktada 5 mikrona kadar süzölmüş bir su ihtiyacını amaçlayan bir gıda fabrikasını düşünelim. Demek ki son noktada 5 mikronluk kartuş filtreler bulunacaktır. Kaliteli ve tam 5 mikron hassasiyetinde kartuş filtre yedeği pahalı olduğu için, 5 mikronluk filtreyi korumak için 10 mikronluk kartuş filtre, bunu korumak için 55 mikronluk diskli filtre, bunu korumak için 100 mikronluk elek filtre gibi bir filtre sistemi tasarlanabilir.

SU FİLTRESİ VEYA FİLTREASYON SİSTEMİ SEÇİMİNİ KİME DANIŞACAĞIZ?

Su filtrasyonu konusu bir ilim değil, deneyim konusudur. Yukarıda tarif edilen araştırma yapıldıktan ve bilgiler toplandıktan sonra su filtresi konusunda deneyimli bir şirkete konuyu danışmak ile doğru filtre veya doğru filtre sistemi seçilir. 💧