



YÜK. MÜH. ENİS BURKUT

enis@burkut.com.tr

Kum Filtresi ve Su Yumuşatıcı için Otomasyon Vanaları Tek Yollu mu, Çok Yollu mu Olmalı?

Son yıllarda sanayimiz artık el vanalı su arıtım cihazları kullanımından vazgeçiyor ve otomatik ters yıkamalı kum filtreleri ve otomatik rejenerasyonlu su yumuşatıcıları tercih ediyor. Bu kapsamda da şu soru ortaya çıkıyor: “Ne tür otomasyon vanası sanayi için daha uygundur?”

Kum filtrelerinde ve yumuşatıcılarda, filtrasyon ve sertlik giderimi sırasında **“açık olan vana”** boru görevi yapar ve bu sırada vanaların tek önemi **az basınç kaybı** yapmasıdır. Kum filtresinin ters yıkaması sırasında ve yumuşatıcının doyuma ulaşip rejenerasyona geçtiği zaman otomasyon vanaları önem kazanır: açma/kapama hızı, koç darbesini önlemesi, vana kapandığında hiç su kaçırmaması, arıza yapmaması, arızanın hızlı giderimi gibi birçok özellik vanadan istenir.

Kum filtrelerinde vanalar yalnızca suyun yönünü değiştirmeye yarıyorsa da, su yumuşatıcıda otomasyon vanalarının, tuzlu su emişini sağlayan ve rejenerasyon hızının yavaş olmasını da ayarlayan özelliklerde seçimi gerekir.

Bir işletmede günün 24 saati sürekli yumuşak su istendiğinde reçine tanklarının sayısı birden fazla olur, bir reçine

tankı rejenerasyondayken diğer reçine tankı (veya tankları) hizmet verir. Bu durumda, en az 12 vananın hatasız görev yapması gerekir. Yanlış seçilmiş veya yanlış satın alınmış otomasyon vanası sistemi işletmeye sert su veya tuzlu su kaçırdığı için **işletmeyi büyük zarara sokar ve bu zarar genelde otomasyon vanaları ücretinden çok daha yüksektir.**

Örneğin, doğru çalışmayan otomasyon vanaları ile imal edilmiş bir su yumuşatıcıda şu sorunlar yaşanabilir:

1. Reçinelerin ters yıkaması sırasında reçineler kanala kaçabilir.
2. **İşletmeye sert su ve tuzlu su kaçabilir.**
3. Tuzlu su ile rejenerasyon süresinde reçinelere aynı konsantrasyonda ve aynı debide tuzlu su gitmesi istenir. Bu yapılamazsa, **tuzun bir miktarı kanala atılır, tuz israfı olur ve reçi-**

neler tam olarak rejenera edilmez.

4. Rejenerasyon sonunda reçine içinde kalmış olan fazla tuz çok iyi durulanmazsa **işletmeye tuzlu su gidebilir.**

Otomasyon vanalarını iki ana grupta toplamak mümkün:

1. **TEK YOLLU OTOMASYON VANALARI:** Genelde kelebek veya diyaframlı olan bu vanaların kumandası basınçlı hava, basınçlı su veya elektrik ile yapılır. Bu vanalar ile tasarlanmış bir kum filtresinin (Resim 1) ve su yumuşatıcının (Resim 2) otomasyon kontrolü elektro-mekanik kontrol panoları veya PLC tabir edilen programlanabilir elektronik beyinlerle olur.

2. **ÇOK YOLLU OTOMASYON VANALARI:** Bu vanalar tek gövde içinde bulunan pistonlu veya kamalı bir aparat ile birçok deliğin açılıp kapanması şeklinde görev yaparlar. Pistonların kumandası



Resim 1. Bireysel tek yöllü diyaframli otomasyon vanaları ile donatılmış kum filtresi



Resim 3. Çok yöllü vana ile donatılmış tandem yumuşatıcı

elektronik veya elektro-mekanik beyinler tarafından yapılır (Resim 3).

Bu iki grup vana dünyada birçok su arıtım cihazında kullanılmaktadır. Bu vanaların özellikleri aşağıda özetlenmiştir.

TEK YOLLU VANALARIN ÖZELLİKLERİ

Tek yöllü vanalar ile donatılmış kum filtresinin ve su yumuşatıcının uzaktan görünüşü (Resim 1 ve 2) el vanalı arıtma cihazlarını andırır. **Tek yöllü vanalar ile**

imal edilmiş arıtma cihazları aşağıdaki nedenlerle tercih edilirler:

1. Vanalar bireysel olarak seçilebildiğinden düşük veya yüksek basınçlı su sistemlerine göre vana grubu tasarlanabilir. Bu vanalar ile yapılmış bir kum filtresi veya bir yumuşatıcı **0,5 Bar gibi düşük bir basınçta dahi rahat çalıştırılabilir.**
2. Filtrelenecek suyun (göl suyu gibi) mevsimsel kirliliğine göre kum filtresinin ters yıkama süreleri ayarlanabilir; ham suyun mevsimsel sertliğine göre yumuşatıcının rejenerasyon periyodu ve diğer özellikleri ve vanaların açık kalma süreleri ayarlanabilir. Bireysel vanalar ile 4000 litreden daha fazla yumuşatma reçinesi içeren yumuşatıcılar dahi donatılabilir.
3. Her işletmede yüzlerce tek yöllü vana bulunur ve tek yöllü vanalarda sorun çıksa dahi işletmenin kendi teknisyenleri tarafından vana sorunu kolayca giderilir, vana tamiri için özel eğitim görmüş bir servis teknisyenini işletmeye davet etmek gerekmez.
4. Tek yöllü vanalarla donatılmış bir yumuşatıcıda görev yapan ve **"su geçişi geniş olan ventüri-tuzlu su emicisi"** bulunur. Bu nedenle, bu tür cihazların rejenerasyonunda çok temiz özel tuzlara gerek duyulmaz, ülkemizde bulunan ucuz ham tuzlar rejenerasyonda kullanılır.

ÇOK YOLLU VANALARIN ÖZELLİKLERİ

Çok yöllü vanaların avantajları şunlardır:

1. Tek yöllü vanalar ile imal edilen arıtma cihazı tankının üzerinde "Yüzey borulama" bulunur (Resim 4) ve cihaz maliyetini etkiler, çok yöllü vana tankın tam üzerine monte edildiği için (Resim 3) cihaz **maliyeti daha düşük olur.**
2. Çok yöllü vana ile imal edilen arıtma cihazının **ayrı bir işletme panosuna ihtiyacı yoktur.**
3. Çok yöllü vanası olan bir arıtma



Resim 2. Bireysel tek yöllü diyaframli vanalar ile donatılmış tandem yumuşatıcı



Resim 4. Sanayi işletmesinde sorunsuz görev yapan TEK YOLLU vanalar ile donatılmış tandem su yumuşatıcı

cihazı tek yöllü vanalar ile imal edilmiş bir cihaza göre **daha az yer kaplar.**

Yukarıdaki avantajlar yanında ÇOK YOLLU vanalar ile imal edilmiş bir arıtma cihazının şu **“EKSİ” tarafları da gözönünde bulundurulmalıdır:**

- Çok yöllü vana **“kompakt”** bir cihaz olduğu için gövde içindeki kanallar ve vana görevi yapan ve suya yön veren yerler **“dar”**dır; bu sebeple, tek yöllü vanalara kıyasla çok yöllü vanaların basınç kaybı çok yüksektir, fazla **elektrik sarfiyatı** yaratırlar.
- Tek yöllü vanada oluşan bir sorunu işletmeci çok kısa zamanda hallederken, bir makineye benzeyen çok yöllü vanayı, işletmenin teknisyeni genelde tamir edemez, bilgili teknik servis davet etmek gerekir. Oluşan vana arızasına müdahale zorluğu, yedek parça temini ve yedek termini bakımlarından **çok yöllü vana kullanmak sıkıntılıdır.** Tek yöllü vanalar ile imal edilen bir cihaza kıyasla

çok yöllü vanalarda yaşanabilecek problemler **işletmenin uzun süreli duruşuna sebep olabilirler.**

- Ülkemizin bazı bölgelerinde çok yaşanan **elektrik kesilmeleri ve elektrik şokları, voltaj dalgalanmaları çok yöllü vanalarda sorun yaratabilir.** Elektrik arızası sebebiyle su arıtma cihazı uzun süre çalışamayabilir; oysa elektrik arızası olsa dahi tek yöllü vanalar ile su arıtma cihazı çalıştırılabilir.
- Çok yöllü vana içine giren sert cisimler, bu cihaz içinde bulunan piston türü vanaların aşınmasına ve sıkışmasına sebep olurlar. Bu sebeple **çok yöllü vanaların öncesinde kesinlikle sular filtrelenmelidir.** Oysa, iç genişliği büyük olan tek yöllü vanalar öncesinde suyun filtrelenmesi gerekmez.
- Ülkemizde yumuşatıcı için rejenerasyon tuzu olarak işlenmemiş ham tuz kullanılır. Bu tuzlar içinde midye kabuğu, taş gibi katı cisim-

ler bulunur ve **bu sert cisimler çok yöllü vana içindeki küçük delikli ventürlere veya pistonlara zarar verir.** Oysa, tek yöllü vanalar ile imal edilmiş bir yumuşatıcıya aynı katı cisimler zarar vermez.

- **Çok yöllü vanalar 2 Bar’dan daha düşük basınçlı su sistemlerinde çalıştırılırlarsa işletme sorunları çıkar.** Tek yöllü vanalar ile imal edilen bir arıtma cihazı düşük basınçlarda dahi görev yapar.

Sonuç olarak

Görüşümüz şudur: İlk yatırım sırasında **“ekonomik sebepler”**le çok yöllü vanalar kullanılmak istendiğinde yukarıda değinilen sorunlar için önlemler alınmalıdır, bu önlemler alındığında çok yöllü vanalar da uzun yıllar görev yapabilirler. Ancak, sanayinin arıza sebebi ile duruşlarının bedeli yüksekse, “Resim 4”te görülen cihaz gibi, tek yöllü vanalar ile imal edilmiş su arıtma cihazları tercih edilmelidir. ●