



**ENİS BURKUT**

enis@burkut.com.tr

## Baraj, Göl ve Dere Sularının Kullanımı

Baraj, göl ve dere suları, tabiattan ve insandan kaynaklanan kirlilikleri ve insana zararlı mikropları taşırlar. Bu sulardan yararlanmak için bu sularda bulunan katılardan, mikroplardan ve insanın kendi yaratıp arıtmadan tabiata attığı kimyasal atıklardan arındırılması gerekir.

**S**u ile ilgili yazılarda “**Yüzey Suyu**” olarak adlandırılan baraj, göl ve dere suları, kuyu sularına kıyasla çok fazla kirlenmeye müsaittir, yüzey sularındaki kirlenme türlerini aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz:

- Yağmurların tabiatta çözdüğü veya sürüklediği maddelerin her türü “Yüzey Suları” içinde toplanır.
- Ayrıca, mikroskopik canlılar için bolca gıda içeren “Yüzey Suları” içinde her tür canlı ve bakteri ürer.
- Güneş ışınlarının tesiri ile birçok yosun türü de yüzey sularında hayat bulur ve çoğalır.
- Diğer taraftan, insanın yarattığı çevre kirliliği sebebiyle, yani arıtılmadan tabiata verilen kullanılmış sular ve kimyasallar sebebiyle yüzey suları birçok kimyasal barındırabilir. Çevre kirliliğinin yüksek olduğu yörelerde yüzey suları içinde bulunma ihtimali olan ve hem insana, hem de prosese zararlı olan kimyasallardan bir kaçışunlardır: Her tür petrol yağı, amonyak, nitrit, nitrat, tekstil boyası, zirai ilaç, deterjan ve daha birçok benzer kimyasal.

İşte tüm bu katılardan, kirliliklerden, canlılardan ve insan atığı kimyasallardan yüzey sularını arıtmak zordur fakat mümkündür. Son yıllarda bizim kurduğumuz birkaç dere suyu arıtma sisteminin tasarımı sırasında elde ettiğimiz bilgilerin bazılarını bu makede özetleyeceğiz.

İçme suyu veya sanayi proses suyu olarak kullanılmak niyeti olmaksızın, yüzey suları yalnızca soğutma suyu olarak kullanılmak istense dahi, **yüzey sularının arıtımı gerekir**, aksi halde suların taşıdığı katılar, yağlar, kimyasallar ve canlılar soğutma sistemine zarar verir.



*Kirli Nehir Suyu*



*Kirli Nehir Suyu Örneği*

Ülkemizde ve birçok ülkede, birçok şehir ve kasabanın şehir şebeke suyu “Yüzey Suları”ndan elde edilmektedir. Ayrıca, bazı sanayi tesisleri de yüzey sularından yararlanarak işletmenin proses suyunu ve soğutma suyunu hazırlamaktadır. Yüzey sularının bazıları şeffaftır, ancak çok katı ve kirlilik içeren yüzey suları da vardır.

Kötü kalitede bir yüzey suyunun iyileştirilmesi için kullanılan alışlagelmiş teknik şöyle özetlenebilir:

- Kademeli kaba filtre ızgaraları
- Kimyasal çöktürme sistemi
- Kum filtreleri
- Klor veya ozon ile dezenfeksiyon.

Yukarıda özetlediğimiz alışlagelmiş su arıtma yöntemi ile ilgili şu şikayetleri duyuyoruz:

1. Bu klasik sistem çok hantal ve çok yer işgal ediyor.
2. Suyun şartlandırmasında kullanılan “Demir üç klorür”ün ve “Kireç”in kullanıma hazırlanması çok emek istiyor.
3. Su şartlandırmadaki katı çöktürmede kullanılan kireç, sudaki sertliğin de bir kısmını çöktürüyor; sonuç olarak sistemde çok miktarda çamur atığı çıkıyor ve bu atığın yok edilmesi başlı başına bir iş oluyor ve yüksek ücretlere mal oluyor.
4. Yüzey sularındaki insana zararlı

bakteriler ve bazı zararlı kimyasallar, tarif edilen sistemden geçerek işletmeye ulaşıyor.

Bugünkü tekniklerle tasarlanan yüzey suyu arıtım sistemlerinde, yukarıda tarif edilenden farklı su arıtım kimyasalları kullanılarak ve membran teknikleri seçilerek daha kullanışlı ve daha az katı atık oluşturan su arıtım sistemleri kurulabilir.

Birçok baraj ve göl suyunda AKM-Askıda Katı Madde miktarı az olduğu için “Kıyasal Çöktürme” yöntemi gerekmez, fakat çoğu yüzey suyunda sırasıyla aşağıdaki ekipmanlar “Doğru” seçilip “Doğru” kullanıldığında yüzey sularından yüksek kaliteli su elde edilebilir:

- Yüzey suyu emişinde pompa fanı koruyucu, otomatik yıkamalı elek filtre: Bu filtre pompa fanını koruduğu gibi, kimyasal çöktürme sistemi altından çamuru emen pompaları da korur.
- Kimyasal katı çöktürme sistemi, bu sistem bazı kimyasallar kullanarak sudaki katıyı önce sudan ayırır, sonra katıların çöktürme tankı dibine çökmesini sağlar. Bu sistem, hantal olmasına karşın sudaki katıların çoğunluğunu sudan ayırırken hiç su tüketmez, bu da bugün için önemli bir avantajdır.
- Çamur zenginleştirme ve çamur



*Kıyasal Katı Çöktürme Sistemi*

konsantre edici sistem: Kimyasal çöktürme tankı altından alınan çamurun içindeki suyun büyük bir kısmını alarak katı atık atma bedelinin azalmasını sağlar; çamurlar birkaç işlemde geçer, daha sonra atık toplama merkezlerine sevk edilir.

- Ultra Filtrasyon için ön filtrasyon sistemi: Çok hassas filtrasyon yapan UF membranlarına 100-150 mikron seviyesi üzerinde katıların girmesi çok sakıncalıdır. Bu sebeple UF öncesi çok güvenilir ve kendini kolay temizleyen bir filtrasyon sistemi kullanılır. Dünyadaki birçok su arıtım kuruluşu UF öncesi **diskli filtreyi** UF ön filtresi olarak tercih ediyor.
- \* UF-Ultra Filtrasyon’un otomatik ters yıkama ve kimyasal yıkama sistemi: Eski filtrasyon tekniklerine kıyasla



*Otomatik temizlemeli pompa koruma filtresi*





Ultra Filtrasyon Koruyucu Diskli Filtre

“Mucize” sayılan UF membranları, suyu 0,02 mikron seviyesine kadar süzmelerine rağmen, koruyucu ön filtre olarak yalnızca 100-150 mikron seviyesinde filtre ile yetinir.

Suyun 0,02 mikrona kadar süzülmesi sonucunda bu filtreden canlılar ve mikroplar geçemez; ancak insana zarar veren her tür kimyasal UF'den geçer. Bu

sebeple **yüzeyselularının arıtımı UF ile sonuçlanamaz.**

- TO-Ters Ozmoz sistemi ve gerekli kimyasal dozaj yardımcıları: TO sistemine gelesiyeye kadar 0,02 mikron seviyesine kadar katılardan ve canlılardan arınan su, TO sayesinde içinde barındırdığı zararlı kimyasallardan da arınır. Böylece, TO sonrası

yüzeyseluları proste kullanılabilir ve içilebilir.

- Üretim Suyu Deposu: TO ile son haline, yani kullanılır kalitede su haline getirilen yüzeyseluları işletmenin ihtiyacına göre bir depoda toplanır. Ancak, hava ile temas etmeye başlayan bu kaliteli su, havada bulunan ve tabiatın doğal parçaları olan toz, polen, küf, maya, bakteri gibi nesnelere karşılaşıp ve su, bu nesnelere içine alıp bozulmaya başlar. İşte, büyük yatırımlar ve zahmetlerle elde edilen bu kaliteli **suyu depoda “Sağlıklı” tutmak da ayrı bir beceridir ve depoda suyu bozulmadan tutmak, bir makale yazacak kadar püf noktaları olan bir konudur.**

## Sonuç

Ülkemizde göl, dere ve baraj gibi yüzeyseluları çok boldur ve bunlardan yararlanmalıyız. Ancak, bu suların katılardan, mikroplardan, yosunlardan ve çevre kirliliğinin oluşturduğu maddelerden çok iyi arındırılması zorludur. Bugünkü su arıtım teknolojileri her tür yüzeyseluyundan proses suyu ve içme suyu üretmeye yeterlidir görüşünderiz. ●



Ters Ozmoz Koruyucu Ultra Filtrasyon Sistemi



Ters Ozmoz Sistemi