

Atık su pompa istasyonları, derin kolektör bacaları, muayene bacaları gibi alanlar için kompakt, basit ve bakım gerektirmeyen bir sistemdir.

Atık suyun içerisinde bulunan bakteriler, çözünmüş oksijen seviyesi 1.3 ppm'in altına düştüğünde enerji ihtiyaçlarını karşılamak için oksijen yerine sülfatı (SO_4^{2-}) kullanmaya başlar. Bu süreçte sülfat, sülfür iyonuna dönüşür ve ardından ortamdaki hidrojen iyonları ile reaksiyona girerek hidrojen sülfür (H_2S) gazı oluşturur:



H_2S gazı; korozyona neden olması, kötü kokması ve toksik etkileri nedeniyle ortamdaki uzaklaştırılması gereken bir bileşiktir. Özellikle kapalı alanlarda biriken bu gaz; H_2S , SO_2 ve SO_3 gibi zararlı bileşiklere dönüşerek iç ortama yayılır. Bu gazlar insan sağlığı açısından tehlikelidir ve canlı organizmalar üzerinde olumsuz etkiler yaratır.

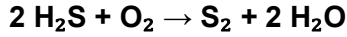
Ayrıca H_2S , anaerobik sistemlerde bakteri gelişimini de olumsuz yönde etkilediğinden, bu gazın oluşumu daha prosesin başında önlenmelidir.

Aynı bakteriler, çözünmüş oksijen seviyesi 1.3 ppm'in üzerine çıktığında metabolizmalarını değiştirerek H_2S 'i oksijenle okside ederler. Bu reaksiyon sonucunda kükürt (S_2) açığa çıkar. Bu reaksiyon son derece hızlı gerçekleşir ve ortamda koku oluşumunu önler.

OKSİJEN/HAVA VE NİTRAT İLE HİDROJEN SÜLFÜRÜN KİMYASAL REAKSİYONLARI

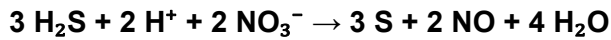
A - Oksijen/Hava ile Hidrojen Sülfür Reaksiyonu

H_2S gazı, ortama oksijen (O_2) verildiğinde aşağıdaki reaksiyonla elementel kükürte (S) dönüştürülür:



B - Nitratlı Su ile Hidrojen Sülfür Reaksiyonu

Modüler özel sistemimizde, dekantör çıkışıdan sağlanan nitratlı su sayesinde hidrojen sülfür, oksijenin yanı sıra nitrat ile de oksitlenerek elementel kükürte dönüştürülür:



Tasarım ve montajını gerçekleştirdiğimiz bu modüler biyofiltre sisteminde, *Sulfobacter oxydans* bakterisi hem çözünmüş oksijen hem de dekantör çıkışlı nitratlı su yardımıyla H_2S gazını oksitleyerek elementel kükürte dönüştürür. Oluşan kükürt, fermentasyon atıklarına karışır, gaz fazından ayrılarak çamurla birlikte ortamdaki uzaklaştırılır.

Altyapısal riskler:

H_2S gibi gazlar borularla taşınırken hatta birikme eğilimi gösterir. Bu birikim sonucunda:

- Hattın tıkanması,
- Tank içi korozyon,
- Sülfür birikimine bağlı artan ağırlık nedeniyle boru kırılması veya göçmesi

gibi ciddi altyapı sorunları ortaya çıkabilir.



GELİŞMİŞ BİYOFİLTRASYON SİSTEMİ

TASOTFİLT BİO, gazları borulama ile tanklara taşımadan, kaynağında etkisiz hale getirmek üzere tasarlanmıştır. Geleneksel sistemlerde sülfürle reaksiyona girerek etkisini kaybeden ve gaz geçişini engelleyen medya yerine, **monofilament medya yapısı** sayesinde kendi kendini temizleyen, tıkanma riski düşük bir teknoloji sunar.

Sistemde görev alan **Sulfobacter oxydans** bakterisi, su yüzeyinde ve ıslak ortamlarda yaşamını sürdürür. Medya, atık su ile sürekli ıslatılarak hem bu bakterilerin ortama aşılmasını sağlar, hem de biyolojik aktivite için gerekli nemli yüzeyi oluşturur.

Atık suyun bir kısmı sistem içerisinde pompalanarak medya üzerinden süzülür ve tekrar atık su hattına geri döner. Bu kapalı devre döngü, bakteriyel aktivitenin sürekliliğini sağlar.

Septikleşmenin Önlenmesi:

Pompa istasyonları ve atık suyun beklediği diğer alanlarda septikleşmenin önüne geçmek için, su haznesine kum tutucularda kullanılan blower sistemi ile hava verilmelidir. Bu sayede ortamda çözünmüş oksijen seviyesi **3 ppm'in üzerinde** tutulur, böylece H₂S oluşumu engellenir.

Biyofiltre Sistemlerinde Yedek Hava Arıtımı Gerekliliği

Biyofiltre sistemleri, temel olarak bakteriyel faaliyetlere dayanarak çalışır. Ancak bu bakteriler çevresel koşullara son derece duyarlıdır; ani sıcaklık değişimleri, nem yetersizliği veya toksik gaz yoğunlukları gibi dış etkenler bakterilerin sağlığını olumsuz etkileyebilir. Bu durum, biyofiltrenin verimini düşürerek hava arıtımının geçici olarak durmasına neden olabilir.