

Maden İşletmeleri İçin Atıksu Arıtma & Geri Kazanım Sistemi - Vaka İncelemesi

MEVCUT DURUM ANALIZI

Fosfat madeni cevher hazırlama ve zenginleştirme proseslerinden kaynaklanan atıksular; yüksek askıda katı madde, fosfat ve çözünmüş mineral içerikleri nedeniyle değişken karakter göstermekte, özellikle yağış dönemlerinde yüksek bulanıklık ve ani debi artışları oluşmaktadır.

Mevcut arıtma altyapısı, değişken yükler altında proses suyunun geri kullanımı için gerekli kaliteyi sağlayamadığından suyun önemli bir kısmı deşarj edilmekte ve taze su tüketimi artmaktaydı. Bu nedenle, su geri kazanım oranının artırılması ve su kaynaklarına olan bağımlılığın azaltılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.



PROJE BİLGİLERİ



Fosfor Madeni Atıksu Arıtma ve Geri Kazanım Tesisi



5000 m³/gün



Ürdün



Madencilik Sektörü - Fosfor Madeni

TEKNİK ÇÖZÜM YAKLAŞIMI

Proje kapsamında, fosfat madeni atıksuyunun karakteristik özellikleri ve işletme koşulları detaylı olarak değerlendirilmiş, yüksek askıda katı madde yükleri ve değişken debilere karşı kararlı performans sağlayacak çok kademeli bir arıtma ve geri kazanım sistemi tasarlanmıştır. Sistem, gelecekteki kapasite artışlarına uyum sağlayabilecek modüler bir yapıda geliştirilmiştir.

Teknik çözüm kapsamında; ön arıtma amacıyla yoğunlaştırıcı ve kimyasallı çöktürme prosesleri uygulanmış, ardından özel cam mineralli filtrasyon, ultrafiltrasyon (UF) ve ters ozmoz (RO) sistemleri ile yüksek kalitede geri kazanım suyu elde edilmiştir. Otomatik kimyasal dozaj ve merkezi otomasyon sistemleri sayesinde değişken ham su karakterine karşı proses performansı optimize edilerek güvenilir ve kesintisiz işletme sağlanmıştır.

Proje kapsamında, proses tasarımından ekipman seçimine, mekanik ve elektrik entegrasyonundan saha montajı, devreye alma, performans testleri ve operatör eğitimlerine kadar anahtar teslim hizmet sunulmuştur. Devreye alma sonrasında gerçekleştirilen optimizasyon çalışmaları ile hedeflenen su kalitesi ve geri kazanım performansı sürdürülebilir şekilde güvence altına alınmıştır.



Değişken Su Karakterine Uyum



Projeye Özel Tasarım



Yüksek Geri Kazanım Oranı



Stabil ve Kesintisiz İşletme



Operasyonel Dayanım

Maden İşletmeleri İçin Atıksu Arıtma & Geri Kazanım Sistemi - Vaka İncelemesi

ELDE EDİLEN SONUÇLAR



Proje sonrasında, fosfat madeni atıksularında yüksek askıda katı madde ve fosfor giderimi sağlanarak çıkış suyu kalitesi kararlı hale getirilmiş ve değişken yük koşullarında güvenilir işletme performansı elde edilmiştir.

Tesis genelinde %75-90 oranında su geri kazanımı sağlanarak taze su tüketimi önemli ölçüde azaltılmış, enerji ve kimyasal tüketiminin optimize edilmesiyle işletme maliyetleri düşürülmüştür.

Azaltılan deşarj miktarı ve artırılan kaynak verimliliği sayesinde çevresel etki minimize edilmiş, sürdürülebilir su yönetimi hedeflerine katkı sağlanmıştır.



ÖNE ÇIKAN SONUÇLAR



< 1 mg/L

Toplam Fosfor (TP)



< 100 µS/cm

RO ürün suyu iletkenliği



≈ %75-90

Su Geri Kazanım Oranı



STABİL İŞLETME

değişken ham su koşullarında

