

BURSA HAMİTLER KATI ATIK DEPO SAHASI SIZINTI SUYU ARITMA TESİSİ'NİN İNCELENMESİ

Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı Proje No, FEN-C-YLP-300609-0222: 30.06.2009-30.06.2010

ÇALLI, Barış; KAŞIKÇI, Korkut

ÖZET

Aerobik ve fakültatif lagün ve ardışık kesikli reaktörleri içeren ve paralel 2 hattan oluşan Hamitler Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi(HSAT), Bursa Hamitler Katı Atık Depolama Sahası'nda oluşan sızıntı suyunun ön arıtımı için, 2004 yılında 500 m³/gün kapasiteli olarak inşa edilmiştir. Ülkemizde kurulan ilk sızıntı suyu arıtma tesisi olan bu tesisin işletimi sırasında kazanılan tecrübeler yeni sızıntı suyu arıtma tesislerinin tasarımı ve daha verimli işletilmesi için oldukça önemlidir. Bu sebeple, Ocak 2007 ve Ağustos 2009 arasında 32 ay boyunca, giriş sızıntı suyu özellikleri ve farklı işletme uygulamalarının KOİ, BOİ5 ve NH₄-N giderimi üzerindeki etkileri bu çalışmada incelenmiştir. Çalışma boyunca, KOİ ve BOİ5 konsantrasyonları sırasıyla 713-38400 mg/L ve 240-19000 mg/L arasında değişmiştir. Aynı dönemde, sızıntı suyu debisi 54-2447 m³/gün aralığında olmuştur. 650 m³/gün' ü aşan debi arıtma tesisine alınmayıp by-pass edilmiştir. Giriş sızıntı suyu özelliklerindeki ve debideki yağışa bağlı bu dalgalanmalar arıtma performansına zarar vermiştir. Ayrıca, bir işletme uygulaması olarak Hat-1' in Haziran 2008' de kapatılmasıyla tesise gelen hidrolik yük iki katına çıkmış ve HBS 23 günden 11 güne düşmüştür. Bunun sonucu olarak BOİ5 giderim verimi ortalama %94' ten %78'e gerilemiştir. HSAT azot giderimi için inşa edilmemiş olsa bile, yaz aylarında tesiste ciddi NH₄-N giderimi gerçekleşmiştir. Temmuz 2007' de giderim verimi %92' ye kadar yükselmiştir. Yapılan teorik hesaplamalar girişteki NH₄-N' in en fazla %21' inin uçurularak giderilebileceğine işaret etmiştir. Bununla birlikte çıkışta ölçülen 200 mg/L NO₃-N değeri HSAT' deki ana NH₄-N giderim işleminin nitrifikasyon olduğunu göstermiştir. Son olarak, giriş NH₄-N değerinin ortalama %9' unun havalandırma ile uçurulduğu, %37' sinin nitrifikasyon ile giderildiği hesaplanmıştır.

INVESTIGATION OF BURSA HAMİTLER LANDFILL LEACHATE TREATMENT PLANT

ABSTRACT

Hamitler Leachate Treatment Plant (HLTP) consisting of aerobic and facultative lagoons and sequencing batch reactors in two parallel lines was constructed in 2004 with 500 m³/day capacity to pre-treat the leachate generated in Bursa Hamitler Landfill. The experiences gained in operation of HLTP, which is the first full-scale leachate treatment plant constructed in Turkey, is very important for the design and more efficient operation of new leachate treatment plants. Therefore, in this study, the effects of influent leachate characteristics and different operation practices on COD, BOD₅ and NH₄-N removal was investigated for 32 months in HLTP between January 2007 and August 2009. Throughout the study, COD and BOD₅ concentrations ranged from 713 to 38400 mg/L and from 240 to 19000 mg/L, respectively. Meanwhile, incoming leachate flow rate fluctuated between 54 and 2447 m³/day. The flow exceeding 650 m³/day by-passed the HLTP. These fluctuations in influent leachate characteristics and flow rate due to precipitation deteriorated the treatment performance. In addition, after Line-1 has been closed in June 2008 as an operation practice, the hydraulic load on HLTP doubled and HRT decreased from 23 days to 11 days. As a result, the total BOD₅ removal efficiency decreased from 94% to 78% in average. Although HLTP was not designed for nitrogen removal, significant NH₄-N removal was achieved there in summer months. Removal efficiency reached up to 92% in July 2007. The theoretical calculations indicated that, maximum 21% of influent

NH₄-N could be removed via stripping. Besides, about 200 mg/L NO₃-N measured in the effluent in same period showed that the main NH₄-N removal process in HLTP is nitrification. Finally, it was estimated that in average while 9% of the influent NH₄-N was stripped via aeration, 37% was removed via nitrification.