

P 38. NITRITATION STUDY OF THE ANAEROBIC REJECT WATER

Nalan Yılmaz¹, Ziyet Çetikaya¹, Aysu Sivacı¹, Mehtap Aslan¹, Dilek Erdirençelebi¹

¹Selçuk University, Engineering Faculty, Environmental Engineering Department, Konya, Turkey

E-mail: nlnakyl@hotmail.com; ziyet.cetinkaya@hotmail.com; oportace_06@hotmail.com;
mehtap.4216@hotmail.com; dbaktıl@hotmail.com

ABSTRACT: A considerable progress has been achieved in nitrogen removal from high nitrogen containing wastewaters such as anaerobic sludge digester and reactor effluents, livestock breeding wastewaters, fertilizer industry wastewaters, and landfill leachates as short-cut biological nitrogen removal over nitrite (nitrification-denitrification) and partial nitrification coupled to anaerobic ammonium oxidation (Anammox) which have been implemented at real-scale wastewater treatment plants (WWTPs) in western countries. Low organic carbon level limits total nitrogen removal from these wastewaters and requires specific operational conditions. Many works in literature have been investigating partial ammonium oxidation to nitrite/nitrification to produce a suitable influent for Anammox process and simultaneous nitrification and denitrification. Nitrification reaction has been carried out by ammonium oxidizing bacteria (AOB)(*Nitrosomonas spp.*) and nitrite oxidation to nitrate by nitrite oxidizing bacteria (NOB) have to be imparted in order to achieve an economic degree. High-nitrogen containing anaerobic reject water produced in municipal WWTPs is recycled via internal flow to the main line where it causes several operational problems such as reduced performance in the biological treatment unit and worsened final effluent.

This study investigated a comparative evaluation of nitrification form anaerobic reject water and synthetic wastewater in parallel sequential batch reactors.

Keywords: Short-cut biological nitrogen removal, anaerobic reject water, operation.

ANAEROBİK ÇAMUR ÇÜRÜTÜCÜ SÜZÜNTÜ SUYUNDA NİTRİTASYON ÇALIŞMASI

ÖZET: Anaerobik çamur çürütücü ve arıtım çıkış suları, hayvan çiftliği atıksuları, gübre ve et entegre sanayi atıksuları ve çöp sızıntı suları gibi yüksek azot içeren atıksulardan azot gideriminin ekonomik olarak biyolojik proseslerle gerçekleştirilmesi konusunda oldukça yol kat edilmiş ve kısa-yol biyolojik azot giderimi nitritasyon-denitritasyon ile kısmi nitritasyon-anaerobik amonyum oksidasyonu (ANAMMOX) prosesleri olarak gerçek ölçekli bir çok tesiste uygulanmaya başlanmıştır. Bu tip atıksuların tam azot giderimini sağlamayan düşük organik madde içeriği prosesleri kısıtlamakta ve spesifik işletim şartları gerektirmektedir. Literatürdeki pek çok çalışma özellikle amonyumun nitrite oksitlenmesi/nitritasyon reaksiyonunu araştırmakta, eşzamanlı nitritasyon-denitritasyon ve Anammox prosesine uygun içerikte giriş suyu üretme üzerine yoğunlaşmaktadır. Nitritasyon reaksiyonu amonyum oksitleyen bakterilerce (AOB)(*Nitrosomonas spp.*) gerçekleştirilir ve prosesin ekonomik ölçüde gerçekleşmesi için nitrate oksitlenmenin, nitrit oksitleyen bakterilerin (NOB) engellenmesi gerekmektedir. Kentsel atıksu arıtma tesislerinde (AAT) ana hatta geri devirle beslenen amonyum içeriği yüksek anaerobik çamur çürütücü süzüntü suyu (AÇSS) tesis biyolojik arıtım verimini düşürmekte, çıkış suyu kalitesini bozmaktadır. Bu çalışma kapsamında AÇSS ve sentetik atıksudan nitritasyon işletim ve verim özellikleri paralel olarak ardışık kesikli reaktörlerde incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kısa-yol biyolojik azot giderimi, süzüntü suyu, işletim