

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ SBR

Γ. Σεϊντής¹, Η. Ντζούρα¹, Ι. Γουδέλη¹, Δ. Θεοδόση-Παλιμέρη¹, Α.Α. Βλυσίδης¹, Α.Γ. Βλυσίδης^{1,*}

¹Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

(*avlys@tee.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι αντιδραστήρες τύπου SBR (Sequencing Batch Reactor) αποτελούν τα πλέον διαδεδομένα συστήματα στις διεργασίες βιολογικής απομάκρυνσης αζώτου και φωσφόρου από βιομηχανικά απόβλητα^[1]. Η περιοδική τροφοδοσία και η εφαρμογή χρονικά διακριτών φάσεων λειτουργίας, προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή επεξεργασία, καθιστούν τις μονάδες αυτές ιδιαίτερα ευέλικτες, και άρα ιδανικές για εγκατάσταση σε βιομηχανίες με μεταβαλλόμενα οργανικά φορτία^[2]. Από την άλλη μεριά, επειδή τα συστήματα αυτά είναι επιρρεπή σε μεταβολές, απαιτούν αυξημένη τεχνογνωσία στον τρόπο λειτουργίας και είναι δύσκολο να προκύψουν μοντέλα που να μπορούν να επαληθευτούν μακροπρόθεσμα. Έτσι κρίνεται αναγκαία η εύρεση των κατάλληλων παραμέτρων, οι οποίες μπορούν να προβλέψουν την απόδοση του SBR και να εξασφαλίσουν τη σταθερότητα των επιμέρους διεργασιών και της ποιότητας της εκροής^[3]. Επίσης θα πρέπει να μπορούν να παρακολουθούνται in situ και να συσχετίζονται με τα βασικά χαρακτηριστικά της τροφοδοσίας και να ικανοποιούν τα όρια διάθεσης της εκροής. Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η αερόβια βιολογική επεξεργασία σε βιομηχανικής κλίμακας αντιδραστήρα SBR για την επεξεργασία αποβλήτων από επεξεργασία πατάτας. Η παράμετρος ελέγχου ολοκλήρωσης των επιμέρους διεργασιών ήταν η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου (DO). Οι παράμετροι ρύθμισης του συνολικού συστήματος ήταν το DO, ο χρόνος αερισμού και ο χρόνος παραμονής των στερεών (SRT) που σχετίζεται με το χρόνο απόρριψης της περίσσειας ενεργού ιλύος. Οι παράμετροι αυτοί εξετάστηκαν ως προς την επίδρασή τους στην απομάκρυνση των TSS, sCOD, TKN, αμμωνιακών (NH₄⁺), φωσφορικών (PO₄³⁻) και στην ποσότητα των μικροοργανισμών της ενεργού ιλύος (MLVSS). Με βάση αυτά, αποδεικνύεται ότι το DO και ο χρόνος αερισμού αποτελούν τις κυριότερες παραμέτρους ελέγχου και ρύθμισης των διεργασιών της νιτροποίησης-απονιτροποίησης και της βιολογικής απομάκρυνσης φωσφόρου. Ακόμη κατέστη δυνατή η σταθεροποίηση της διεργασίας μεταξύ διαδοχικών κύκλων, υπήρξε μείωση του λειτουργικού κόστους της μονάδας λόγω ελαχιστοποίησης των απαιτήσεων σε αερισμό και μειωμένης παραγωγής ενεργού ιλύος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1] Guo J, Yang Q, Peng Y, Yang A, Wang S. (2007). *Enzyme Microb Tech*, 40(6): 1564–1569

[2] Fan L, Xie Y. (2011). *Procedia Environ Sci*, 10(A): 20-25

[3] Jaramillo F, Orchard M, Muñoz C, Antileo C, Sáez D, Espinoza P. (2018). *Chem Eng J*, 331(March 2017), 114–123