**ΥΔΡΟΛΥΣΗ ΑΜΥΛΟΥ ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΤΑΤΑΣ ΜΕ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ FENTON ΩΣ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΑΕΡΟΒΙΑΣ ΧΩΝΕΥΣΗΣ**

**Δ. Θεοδόση-Παλιμέρη1, Μ. Μπονάτσος1, Α. Γ. Βλυσίδης 1, A. Α. Βλυσίδης1,2,\***

1 School of Chemical Engineering, National Technical University of Athens, Athens, 15780, Greece

2 School of Chemical and Environmental Engineering, Technical University of Crete, Chania, 73100, Greece

*\** [avlysidis@isc.tuc.gr](mailto:avlysidis@isc.tuc.gr)

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα υγρά απόβλητα που παράγονται από τις βιομηχανίες επεξεργασίας πατάτας περιέχουν συνήθως υψηλές συγκεντρώσεις αμύλου. Η παρουσία του τελευταίου σε μια μονάδα βιολογικού καθαρισμού δυσκολεύει τη διαδικασία αποδόμησης λόγω της χαμηλής βιοαποδομησιμότητάς του, που προκαλείται από τη φύση της δομής του [1]. Ως αποτέλεσμα, το άμυλο, συσσωρεύεται στις μονάδες καταστρέφοντας το βιομηχανικό εξοπλισμό. Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης είναι να προτείνει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο επεξεργασίας το οποίο αποτελείται από μια χημική οξείδωση και μια διαδικασία αναερόβιας χώνευσης. Αρχικά, η χημική οξείδωση εφαρμόζεται στο άμυλο με τη χρήση αντιδραστηρίων Fenton προκειμένου αυτό να αποτελέσει κατάλληλο υπόστρωμα για το στάδιο της αναερόβιας χώνευσης που έπεται. Ο σίδηρος που προστίθεται κατά την οξείδωση, επιδρά θετικά στη διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης αφού επηρεάζει τη μικροβιακή δραστηριότητα, την μεθανογόνο απόδοση και την διαδικασία κοκκοποίησης αναερόβιας λάσπης [2]. Το παραγόμενο μεθάνιο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τις ενεργειακές απαιτήσεις της βιομηχανίας. Κατά την όξινη υδρόλυση, πραγματοποιούνται πειράματα παραγοντικού σχεδιασμού ώστε να βρεθούν οι βέλτιστες συγκεντρώσεις FeSO4\*7H2O, H2O2, χρόνου και θερμοκρασίας. Η απόδοση της υδρόλυσης ερμηνεύεται μέσω του TOC (g/L) και των ολικών υδατανθράκων (g/L) στο διαλυτό επεξεργασμένο απόβλητο. Στη συνέχεια, εξετάζεται και η κινητική της υδρόλυσης του αμύλου. Προκειμένου να ερμηνευθεί η ικανότητα του υδρολυμένου αμύλου να βιοαποδομηθεί στην αναερόβια χώνευση, αυτό τροφοδοτείται σε βιοαντιδραστήρα διαλείποντος έργου που περιέχει αναερόβια κοκκώδη λάσπη. Η μεθανογόνος δραστικότητα της λάσπης προσδιορίζεται μέσω του ρυθμού παραγωγής μεθανίου σε μονάδες g-CH4/g-VSS. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι στην περιοχή σχεδιασμού του πειράματος, η υδρόλυση αμύλου μπορεί να φτάσει το 99,5% όταν οι συνθήκες του πειράματος είναι: θερμοκρασία 700C, χρόνος 3 h, FeSO4\*7H2O 1 g και H2O2 0,85 mL 50% w/w. Συμπερασματικά, ο ρυθμός παραγωγής μεθανίου κρίνεται πολύ ικανοποιητικός και η ειδική μεθανογόνος δραστικότητα προσεγγίζει παρόμοιες τιμές με αυτές που λαμβάνονται από την κατανάλωση οξικού οξέος ως υπόστρωμα στον αντιδραστήρα διαλείποντος έργου. Η διαδικασία δείχνει ότι η παραγωγή ενέργειας από υδρολυμένο άμυλο μέσω αναερόβιας χώνευσης μετά από οξείδωση με αντιδραστήρια Fenton, είναι αποτελεσματική.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Αξιοποίηση βιομηχανικών παραπροϊόντων, άμυλο, χημική οξείδωση, αντιδραστήρια Fenton, αναερόβια χώνευση

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

[1] J. Li, M. Zhou, F. Cheng, Y. Lin, L. Shi, and P. X. Zhu, (2020). *Mater. Today Commun.*, 22: 100-793.

[2] G. Baek, J. Kim, and C. Lee, (2019). *Renew. Sustain. Energy Rev.*, 113: 109-282.