

ΤΕΧΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΟΠΡΟΠΥΛΙΔΕΝΟΓΛΥΚΕΡΟΛΗΣ**Φ. Σωματάκη, Θ. Δαμαρτζής***

Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

(*damartzis@cheng.auth.gr)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η παρούσα εργασία αφορά στην τεχνικο-οικονομική μελέτη μονάδας παραγωγής ισοπροπυλιδενογλυκερόλης (solketal), ενός πρωτοεμφανιζόμενου και ταχύτατα εξελισσόμενου στη χημική βιομηχανία χημικού, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως ως πρόσθετο καυσίμων αλλά και ως διαλύτης στη (φαρμακο-)βιομηχανία. Όσον αφορά στα καύσιμα λειτουργεί ως οξυγονούχα ένωση, με αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού οκτανίου, τη βελτίωση των χαρακτηριστικών της καύσης και συνεπώς της καλύτερης απόδοσης του κινητήρα. Χαρακτηρίζεται, επίσης, από χαμηλή τοξικότητα απέναντι στον άνθρωπο και το περιβάλλον και παράγεται μέσω ετερογενούς καταλυτικής αντίδρασης κεταλοποίησης της γλυκερίνης, η οποία προκύπτει ως παραπροϊόν (10 wt.% της συνολικής ποσότητας) της παραγωγής βιοντήζελ. Το γεγονός αυτό καθιστά σκόπιμο το σχεδιασμό της μονάδας παραγωγής του προϊόντος ως παρακείμενη σε παραγωγικές μονάδες βιοκαυσίμων, εντός του Ελλαδικού χώρου.

Η προσομοίωση και ο σχεδιασμός της μονάδας γίνεται με τη χρήση εμπορικού προσομοιωτή διεργασιών και αποτελείται από το στάδιο της αντίδρασης, καθώς και από επιμέρους στάδια διαχωρισμού συστατικών προς την επίτευξη της επιθυμητής καθαρότητας προϊόντων. Εξετάζονται δύο εναλλακτικές τοπολογίες διαγραμμάτων ροής αναφορικά με τον διαχωρισμό του προϊόντος, ο οποίος δυσχεραίνεται από την ύπαρξη αζεότροπου, καθώς και μελετάται ο ρόλος εναλλακτικών διαλυτών στην επίτευξη της μέγιστης απόδοσης της διεργασίας. Ακόμα, πραγματοποιείται εκτεταμένη παραμετρική ανάλυση ώστε εξερευνηθεί η επίδραση των μεταβλητών εισόδου στην απόδοση της μονάδας, σχεδιασμός του δικτύου εναλλαγής θερμότητας για τη βέλτιστη εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και οικονομική ανάλυση της μονάδας, όπου με την βοήθεια κατάλληλων δεικτών οικονομικής απόδοτικότητας εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με τη βιωσιμότητα της μονάδας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: τεχνικο-οικονομική μελέτη, solketal, σχεδιασμός διεργασιών