

## ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΣΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΩΝ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ

**Χ. Τσεσμελή, Ι. Τσίτσιος, Γ.Σ. Ντόντος\*, Δ. Καρώνης, Φ.Ζαννίκος**

Εργαστήριο Τεχνολογίας Καυσίμων & Λιπαντικών,

Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

(\*[gdodos@mail.ntua.gr](mailto:gdodos@mail.ntua.gr))

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μεταξύ των τάσεων της παγκόσμιας ναυτιλίας είναι η εστίαση στη μείωση των εκπομπών και η σταδιακή μετάβαση σε πράσινα καύσιμα με σκοπό τη συνολική μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος υπό το πρίσμα της παγκόσμιας πολιτικής προς της λεγόμενη απανθρακοποίηση. Στο πλαίσιο αυτό ο IMO και το διεθνές πρότυπο ISO 8217 έχει προδιαγράψει την προσθήκη βιοκαυσίμων, όπως FAME (Fatty Acid Methyl Esters) και HVO (Hydrotreated vegetable oil) στα αποστάγματα ναυτιλίας, καθώς και τη χρήση άλλων εναλλακτικών καυσίμων όπως BtL (Biomass-to-Liquid) και GtL (Gas-to-Liquid). Παρά τα οφέλη που προκύπτουν από τα βιοκαύσιμα, ενδέχεται να εμφανιστούν πιθανές επιπτώσεις σχετικά με τη σταθερότητα των καυσίμων ναυτιλίας. Επί παραδείγματι, εξαιτίας του υγροσκοπικού χαρακτήρα και των χαρακτηριστικών οξείδωσης, το FAME συνδέεται συχνά με ζητήματα μικροβιακής ανάπτυξης και σταθερότητας στην χρήση και αποθήκευση. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η επίδραση των ανανεώσιμων και εναλλακτικών καυσίμων στις ιδιότητες και στη σταθερότητα των ναυτιλιακών αποσταγμάτων προκαλεί ιδιαίτερο ενδιαφέρον και αποτελεί και τον στόχο της παρούσας εργασίας. Συγκεκριμένα δημιουργήθηκε μια σειρά από εργαστηριακά μείγματα ναυτιλιακών καυσίμων μετά από προσθήκη FAME, HVO & GtL σε ναυτιλιακό gasoil και διερευνήθηκαν οι επιδράσεις που προκύπτουν ως προς τη σταθερότητα τους με έμφαση στην οξειδωτική και μικροβιολογική σταθερότητα. Η σταθερότητα στην οξείδωση αξιολογήθηκε συγκριτικά τόσο με τη μέθοδο RSSOT (Rapid Small Scale Oxidation Test) όσο και με τη μέθοδο Rancimat οι οποίες θεωρούνται κατάλληλες για την αξιολόγηση του αποθέματος γήρανσης συμβατικών και ανανεώσιμων-εναλλακτικών καυσίμων. Η μικροβιακή σταθερότητα μελετήθηκε με τη δημιουργία επιμολυσμένων μικρόκοσμων οι οποίοι αποθηκεύτηκαν για χρονική περίοδο 5 εβδομάδων. Για τον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος βιοφωταύγειας της τριφωσφορικής αδενοσίνης (ATP) ενώ έγινε και συγκριτική αξιολόγηση τη επίδρασης του μικροβιακού φορτίου στην οξείδωση των καυσίμων. Τέλος, εξετάστηκε η προ-οξειδωτική δράση διαφόρων μετάλλων στα παραπάνω εξεταζόμενα καύσιμα και αξιολογήθηκε η επίδραση από την προσθήκη των υποκατάστατων στη σχετική συμβατότητα με υλικά της εφοδιαστικής αλυσίδας.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** FAME, HVO, GtL, οξειδωτική σταθερότητα, μικροβιακό φορτίο, προ-οξειδωτική δράση μετάλλων.