Δίκτυο καυσίμου

Θερμοκρασία, ιξώδες και προετοιμασία καυσίμου

Μαθητές ΕΠΑΛ και αρχάριοι σπουδαστές ναυτικής εκπαίδευσης. Ενδεικτικά 18-20 ετών. Εργασία σε ζευγάρια ή κοινή επίδειξη.

Τι θα μπορούν να κάνουν οι μαθητές

- Να ξεχωρίζουν τη λειτουργία θερμαντήρα, φίλτρου και ιξωδόμετρου.
- Να συσχετίζουν την κατάσταση θέρμανσης του HFO με την ένδειξη ιξώδους.
- Να υπολογίζουν κατανάλωση για δεδομένη σταθερή παροχή μάζας και χρόνο.

Προαπαιτούμενα

Βασική λειτουργία αντλίας και φίλτρου. Μετατροπή λεπτών σε ώρες.

Προετοιμασία πριν από το μάθημα

- Δοκίμασε μία φορά τα βήματα της επόμενης σελίδας στον υπολογιστή της τάξης.
- Εκτύπωσε το δισέλιδο φύλλο εργασίας. Κράτησε τις απαντήσεις για την ανατροφοδότηση.
- Όρισε σε κάθε ζευγάρι έναν χειριστή και έναν καταγραφέα. Αλλάζουν ρόλους στη μέση της διερεύνησης.

Πορεία 45 λεπτών

Χρόνος	Τι γίνεται στην τάξη
0-5 λεπτά	Αρχική ερώτηση: Γιατί δεν αρκεί να φτάνει καύσιμο στη μηχανή, αλλά πρέπει να φτάνει και στην κατάλληλη κατάσταση;
5-13 λεπτά	Σύντομη εξήγηση όρων και καθοδηγούμενη επίδειξη.
13-28 λεπτά	Διερεύνηση στα ζευγάρια και συμπλήρωση του πίνακα της ερώτησης 2.
28-40 λεπτά	Ολοκλήρωση των ερωτήσεων 1, 3 και 4. Σύγκριση τεκμηρίων και αιτιολόγηση.
40-45 λεπτά	Ερώτηση 5, σύντομη συζήτηση και ανατροφοδότηση.

Η δραστηριότητα βήμα προς βήμα

Άνοιγμα: Δίκτυο Καυσίμου Κύριας Ναυτικής Μηχανής

1. Άνοιξε τη δραστηριότητα και επίλεξε «Μετάβαση στην προσομοίωση».

2. Πάτησε «Reset συστήματος» και «Αυτόματη επίδειξη λειτουργίας». Περίμενε την ολοκλήρωση, περίπου 7 δευτερόλεπτα.

3. Εντόπισε heater και viscometer. Κατάγραψε την ένδειξη θερμοκρασίας και τη λεκτική ένδειξη ιξώδους μετά την επίδειξη.

4. Πρόβλεψε τι θα συμβεί και πάτησε μία φορά «Heater ON/OFF», ώστε ο θερμαντήρας του μοντέλου να γίνει OFF.

5. Κατάγραψε τις νέες ενδείξεις και το alarm. Εξήγησε τη σχέση με τη θέρμανση του HFO, χωρίς άλλους χειρισμούς.

6. Πάτησε «Reset συστήματος» και επανάλαβε την πλήρη επίδειξη. Κατάγραψε την τρίτη κατάσταση.

Τι παρατηρεί ο εκπαιδευτικός

Οι μαθητές να εξηγούν τη σχέση θερμαντήρα και ιξώδους και να μη συγχέουν το ιξώδες με την πίεση.

Τεχνική διευκρίνιση

Η άσκηση αφορά το σενάριο HFO του συγκεκριμένου OER. Δεν γενικεύουμε τη θέρμανση ή τις εμφανιζόμενες θερμοκρασίες σε όλους τους τύπους καυσίμου.

Υποστήριξη και επέκταση

Χωρίς ατομικούς υπολογιστές: ο εκπαιδευτικός χειρίζεται τον προβολέα και τα ζευγάρια προβλέπουν και καταγράφουν. Για υποστήριξη, διάβασε πρώτα τους όρους του φύλλου. Για γρηγορότερες ομάδες: Ζήτησε να αιτιολογήσουν γιατί χρειάζεται μέτρηση ιξώδους και όχι μόνο ένδειξη θερμοκρασίας.

Δεν χρειάζεται να ολοκληρωθεί όλο το OER ή το quiz μέσα σε αυτή την ώρα. Το φύλλο αξιολογείται με τα κριτήρια του αρχείου απαντήσεων.

Πηγές και χρήση

Πρωτότυπο εκπαιδευτικό OER: Δίκτυο Καυσίμου Κύριας Ναυτικής Μηχανής

Συμπληρωματική ανάγνωση: Wärtsilä Encyclopedia: Fuel oil system

Οι δραστηριότητες αφορούν εκπαιδευτική προσομοίωση. Οι τιμές είναι ενδεικτικές και δεν αποτελούν όρια λειτουργίας πραγματικού πλοίου. Το αρχικό OER διατηρεί τη δική του άδεια χρήσης.