Σύστημα ψύξης

Ενδεικτικές απαντήσεις και ανατροφοδότηση

Για τον εκπαιδευτικό. Δεκτές είναι ισοδύναμες, τεκμηριωμένες απαντήσεις. Τα αποτελέσματα του OER αφορούν μόνο τη συγκεκριμένη σειρά βημάτων του οδηγού.

1. Αναγνωρίζω τα κυκλώματα

S.W.: θαλασσινό νερό, ανοικτό κύκλωμα με αναρρόφηση από τη θάλασσα και απόρριψη στη θάλασσα. LT και HT: διακριτά κλειστά κυκλώματα γλυκού νερού χαμηλότερης και υψηλότερης θερμοκρασίας.

2. Παρατηρώ την προσομοίωση

Στο συγκεκριμένο OER, μετά την ολοκλήρωση της επίδειξης αναμένονται LT 38 °C, HT 82 °C και Cooler ΔT 12 °C. Με τη βλάβη του cooler οι τιμές γίνονται LT 52 °C, HT 92 °C και ΔT 3 °C, με ενεργό alarm. Με νέα πλήρη επίδειξη επιστρέφουν στην αρχική κατάσταση. Πρόκειται για τιμές του μοντέλου, όχι για όρια πραγματικού πλοίου.

3. Συνδέω ένδειξη και πιθανή αιτία

Η αύξηση των LT/HT και η μείωση του εμφανιζόμενου ΔT είναι συνεπείς με μειωμένη ικανότητα απομάκρυνσης θερμότητας στο σενάριο του OER. Σε πραγματικό σύστημα απαιτούνται και άλλες πληροφορίες, όπως ροές, φορτίο, θέσεις βαλβίδων και θερμοκρασίες στα συγκεκριμένα σημεία μέτρησης. Δεχόμαστε τεκμηριωμένη υπόθεση, όχι βεβαιότητα από ένα όργανο.

Ολοκλήρωση και αξιολόγηση

Σύστημα ψύξης

4. Υπολογίζω διαφορά θερμοκρασίας

ΔΤ = 48 - 36 = 12 °C. Το γλυκό νερό που ψύχεται αποβάλλει θερμότητα. Η διαφορά θερμοκρασίας δεν είναι από μόνη της πλήρης μέτρηση της θερμικής ισχύος του εναλλάκτη.

5. Κλείνω το μάθημα

Η θερμότητα μεταφέρεται από τα θερμά μέρη της μηχανής στο γλυκό νερό και μέσω εναλλακτών προς τη θάλασσα. Οι δύο πλευρές του εναλλάκτη είναι χωριστές, ώστε να γίνεται ανταλλαγή θερμότητας χωρίς ανάμειξη.

Ενδεικτικά κριτήρια για το φύλλο εργασίας

Ερώτηση	Για πλήρη επίδοση (2 μονάδες)
1	Ορθή διάκριση των τριών κυκλωμάτων.
2	Καταγραφή των τριών καταστάσεων με μονάδες.
3	Σύνδεση δύο ενδείξεων με επιφυλακτική διάγνωση.
4	Ορθός υπολογισμός και ερμηνεία της ψύξης.
5	Σαφής εξήγηση μεταφοράς θερμότητας χωρίς ανάμειξη.

Ανά ερώτηση: 0 = δεν τεκμηριώνεται ακόμη, 1 = μερικώς σωστή ή ελλιπής απάντηση, 2 = σωστή και επαρκώς αιτιολογημένη. Σύνολο: 10 μονάδες. Η κλίμακα αφορά το έντυπο φύλλο, ανεξάρτητα από τη βαθμολογία μέσα στο OER.

Ερώτηση για τη συζήτηση

Ζήτησε να αιτιολογήσουν γιατί η μικρότερη δυνατή θερμοκρασία δεν είναι ο στόχος της ψύξης μιας μηχανής.

Εστίασε στο ποια παρατήρηση στηρίζει το συμπέρασμα. Δώσε συγκεκριμένη ανατροφοδότηση και επίτρεψε διόρθωση της απάντησης μετά τη συζήτηση.