

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

Σκοπός.

Με την άσκηση αυτή οι μαθητές θα εξοικειωθούν με τη χρήση του ψηφιακού ανεμόμετρου που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της ταχύτητας του αέρα και θα μπορούν να υπολογίζουν την ποσότητα του αέρα που ψύχει το fan-coil, της μονάδας γεωθερμικής ενέργειας που προσάγεται σ' ένα κλιματιζόμενο χώρο.

Εισαγωγικές πληροφορίες.

Κάθε κλιματιστική εγκατάσταση, τίθεται σε μια πρώτη δοκιμαστική λειτουργία, για να διαπιστωθεί αν ικανοποιούνται όλοι οι παράγοντες που θα δώσουν την άνεση στον κλιματιζόμενο χώρο. Κατά τη δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης πρέπει πάντα να γίνεται και μέτρηση της ταχύτητας του αέρα προσαγωγής του κλιματισμένου αέρα. Μεγάλες ταχύτητες αέρα μπορεί να δημιουργήσουν ανεπιθύμητη για το χώρο στάθμη θορύβου και γενικότερα ρεύματα που δεν εξασφαλίζουν συνθήκες άνεσης στον κλιματιζόμενο χώρο. Αν η ταχύτητα του αέρα είναι πολύ μικρή, μπορεί να παραμείνουν ακλιματιστές περιοχές στον κλιματιζόμενο χώρο, γνωστές σαν «νεκρές ζώνες» ή μπορεί να μην προσάγεται η πρέπουσα ποσότητα κλιματισμένου αέρα στο χώρο..

Το όργανο με το οποίο μετράμε την ταχύτητα του αέρα, ονομάζεται ταχύμετρο αέρα ή ανεμόμετρο.

Για την εύρεση της ταχύτητας του αέρα σε στόμια αέρα, δεν πρέπει αυτή να μετριέται σ' ένα μόνο σημείο της διατομής, αλλά σε πολλά αντιπροσωπευτικά σημεία και κατόπιν να υπολογίζεται η μέση τιμή της ταχύτητας.

Αφού καταγραφούν όλες τις ταχύτητες που θα έχουν μετρηθεί στα διάφορα σημεία της διατομής του στομίου (σε κάθε νοητό ορθογώνιο), υπολογίζεται η μέση τιμή της ταχύτητας του αέρα. Αυτή η ταχύτητα θα χρησιμοποιείται κατόπιν για τον υπολογισμό της ποσότητας του αέρα που περνά από το στόμιο του fan-coil.

Η εξίσωση που δίνει την ποσότητα του αέρα που περνάει από την κάθετη διατομή του στομίου, είναι:

$$V/h = A \cdot U$$



όπου: V/h ο όγκος του αέρα που περνά από το στόμιο ανά μονάδα χρόνου ή η παροχή του αέρα (m^3/h).

A η ελεύθερη επιφάνεια (διατομή) του στομίου σε m^2 .

U η μέση

ταχύτητα του αέρα στο στόμιο σε m/h .

Απαιτούμενα μηχανήματα, όργανα, εργαλεία

Εκπαιδευτική μονάδα γεωθερμικής ενέργειας σε λειτουργία (ΑΣΚΗΣΗ 1)

Μετροταινία

Ανεμόμετρο

Φύλλο καταχώρησης μετρήσεων & υπολογισμών

Πορεία εργασίας.

- 1) Μετρήστε το μήκος του στομίου του fun-coil της μονάδας και χωρίστε το σε 6 ίσα μέρη
- 2) Μετρήστε το ύψος του στομίου του fun-coil της μονάδας
- 3) Υπολογίστε το εμβαδόν A της διατομής κάθε νοητού ορθογωνίου από τα 6 στα οποία χωρίστηκε στομίου και καταχωρήστε τους υπολογισμούς σας στο φύλλο της άσκησης.
Προσοχή: Μπορεί να χρειαστεί μετατροπή μονάδων για να υπολογιστεί το εμβαδόν σε τετραγωνικά μέτρα
- 4) Μετρήστε την ταχύτητα του αέρα, περίπου στο κέντρο της διατομής κάθε μικρού ορθογωνίου του στομίου και καταχωρήστε τους υπολογισμούς σας στο φύλλο της άσκησης.
- 5) Υπολογίστε την παροχή για κάθε νοητό ορθογώνιο του στομίου και καταχωρήστε τους υπολογισμούς σας στο φύλλο της άσκησης.
- 6) Υπολογίστε την παροχή για κάθε νοητό ορθογώνιο του στομίου και καταχωρήστε τους υπολογισμούς σας στο φύλλο της άσκησης.
- 7) Υπολογίστε μέση τιμή της παροχής του αέρα στομίου και καταχωρήστε τους υπολογισμούς σας στο φύλλο της άσκησης.

Φύλλο καταχώρησης μετρήσεων

ΕΜΒΑΔΟΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΜΙΟΥ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ
$A_1 =$	$U_1 =$	$V/h_1 =$
$A_2 =$	$U_2 =$	$V/h_2 =$
$A_3 =$	$U_3 =$	$V/h_3 =$
$A_4 =$	$U_4 =$	$V/h_4 =$
$A_5 =$	$U_5 =$	$V/h_5 =$
$A_6 =$	$U_6 =$	$V/h_6 =$
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΣΤΟΜΙΟΥ $A =$	ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ $U =$	ΜΕΣΗ ΠΑΡΟΧΗ $V/h =$

Γρίβα Ελένη

Μηχανολόγος Π.Ε. 82