



## ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ Ι & ΙΙ Εργαστηριακή Άσκηση 2: ΞΗΡΑΝΣΗ

### Σκοπός

Σκοπός της άσκησης είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με τη διεργασία της ξήρανσης και συγκεκριμένα:

- Η κατανόηση των βασικών μεγεθών και ιδιοτήτων που επηρεάζουν την διεργασία
- Η ποσοτική εκτίμηση της παραπάνω επίδρασης

### Πειραματική διάταξη

Η πειραματική διάταξη αποτελείται από:

- τούνελ αέρος
- φυσητήρα
- ηλεκτρικές αντιστάσεις
- υγραντήρα
- ράφια ξήρανσης
- μετρητή ταχύτητας και θερμοκρασίας αέρος
- υγρόμετρο
- πίνακα ελέγχου
- αναλυτικό ζυγό

### Ζητούμενα

- [1] Μεθοδολογικό διάγραμμα ροής και οργάνων.
- (2) Να κατασκευαστεί η καμπύλη ξήρανσης υγρασίας ως προς το χρόνο για κάθε εξεταζόμενο δείγμα.
- (3) Να κατασκευαστεί η καμπύλη ρυθμού ξήρανσης ως προς την υγρασία για κάθε εξεταζόμενο δείγμα.
- (4) Να εκτιμηθούν η υγρασία ισορροπίας ( $X_e$ ) και η σταθερά ξήρανσης ( $k$ ) κάθε εξεταζόμενου δείγματος.
- (5) Να γίνει σύγκριση των αποτελεσμάτων:
  - (α) ως προς τη θεωρία
  - (β) ως προς τις παραμέτρους της διεργασίας που χρησιμοποιήθηκαν
  - (γ) ως προς την ποιοτική κατάσταση των δειγμάτων (χρώμα, σχήμα κλπ)
  - (δ) με βιβλιογραφικά δεδομένα
- (6) Σχεδιάζεται ξηραντήρας ο οποίος θα λειτουργήσει στις ίδιες συνθήκες ξήρανσης με αυτές που εξετάσατε. Να υπολογίσετε:
  - (α) το χρόνο ξήρανσης κάθε εξεταζόμενου δείγματος εάν θέλουμε να ελαττωθεί η αρχική του υγρασία (σε υγρή βάση) κατά 15%.
  - (β) τον αριθμό των δοκιμών που χρειαζόμαστε ανά δείγμα αν θέλουμε στον παραπάνω χρόνο ξήρανσης να «παράγουμε» 2 κλά ξηρού προϊόντος

### Βιβλιογραφία

1. Μ.Κ. Κροκίδα, Δ. Μαρίνος-Κουρής, Ζ. Β. Μαρούλης, ΕΜΠ, 2003.  
**Σχεδιασμός Θερμικών Διεργασιών.**
2. Γ.Δ. Σαραβάκος, ΕΜΠ, 1973, (σελ. 216 - 296).  
**Τεχνική Θερμικών Διεργασιών.**
3. Perry R.H., Green D.W., Maloney J.O., 1997, 7thEd. (section 12)  
**Perry's Chemical Engineers' Handbook.**