

## Σαχινίδης Συμεών

### Καθαρισμός αερίων που περιέχου ρύπους

**Άσκηση.** Ένας νεαρός μηχανικός πρότεινε την αύξηση της εφαρμοζόμενης τάσεως, ώστε να αυξηθεί η απόδοση από το 95 στο 99%. Εάν υποθέσουμε ότι αυτό μπορεί τεχνικά να γίνει χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα, κατά τι ποσοστό πρέπει να αυξηθεί η τάση;

#### Λύση

Πρέπει πρώτα να υπολογίσετε την απαιτούμενη αύξηση της ταχύτητας παρα-σύρσεως, ώστε η απόδοση να αυξηθεί από 95 σε 99%. Αυτό μπορεί να γίνει με χρήση της εξίσωσης Deutsch-Anderson (Εξ. 35), ως εξής:

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{\ln(1 - \eta_1)}{\ln(1 - \eta_2)} = 0,65 \Rightarrow A_2 = 1,54 \cdot A_1$$

Για να επιτευχθεί η παραπάνω ταχύτητα παρασύρσεως, πρέπει να αυξηθεί κατάλληλα η ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου, όπως προβλέπεται από την

$$\frac{u}{u_2} = \left(\frac{E_1}{E_2}\right)^2 \Rightarrow E_2 = E_1 \sqrt{\frac{u_2}{u_1}} \Rightarrow E_2 = 1,24 \cdot E_1$$

Η προσρόφηση σε στερεά είναι βασισμένη στο φαινόμενο της χημορρόφησης αερίων σε επιφάνειες στερεών. Η απορρόφηση είναι βασισμένη στη διαλυτότητα του αερίου σε υγρά σε συνθήκες ισορροπίας.

**Η διεργασία της οξείδωσης ή της καύσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλους τους οργανικούς αέριους ρύπους.**

Οι μέθοδοι διαχωρισμού αερίων

1. Μέθοδοι κατακάθισης δια της βαρύτητας.
2. Μέθοδοι της πρόσκρουσης

### 3. Οι κυκλώνες σωματιδίων/αερίων.

Εφαρμόζονται στην απομάκρυνση σωματιδιακών ρύπων σχετικά μεγάλου μεγέθους ενώ η απόδοσή τους είναι μικρή ως μέτρια

Οι κυκλώνες είναι όργανα καθαρισμού αερίου από σωματίδια τα οποία αξιοποιούν την φυγόκεντρο δύναμη που αναπτύσσεται από περιστρεφόμενο αέρα ρεύματος.

Αμα θέλω να αυξήσω την απόδοση των κυκλώνων σε μικρότερα σωματίδια μπορούμε να αυξήσουμε την ταχύτητα του αερίου ή να μειώσουμε το πλάτος του αγωγού εισροής του αερίου.

Ηλεκτρική αντίσταση των σωματιδίων επηρεάζει την απόδοση των ηλεκτροφίλων.

Για καλή λειτουργία η ηλεκτρική αντίσταση των σωματιδίων πρέπει να είναι μικρότερη των  $2 \cdot 10^{10} \text{ohm.cm}$ .

Ο καθαρισμός του φίλτρου μπορεί να γίνει και με αναστροφή της φοράς της ροής του αερίου.

**Τα σακκόφιλτρα** λειτουργούν ικανοποιητικά, εάν η θερμοκρασία των αερίων δεν είναι υψηλή και αν τα σωματίδια είναι ξηρά.

**Τα πλυντήρια αερίων** είναι εγκαταστάσεις στις οποίες βιομηχανικά αέρια που περιέχουν μικρά σωματίδια έρχονται σε επαφή με σταγόνες νερού , στις οποίες μεταφέρονται τα σωματίδια είτε πρόσκρουση είτε με διάχυση.

Σταγόνες  $50 \mu\text{m}$  ,  $0,5 \mu\text{m}$  τα σωματίδια μπορούν εύκολα να διαχωριστούν από το αέριο ρεύμα με συσκευές όπως οι κυκλώνες.