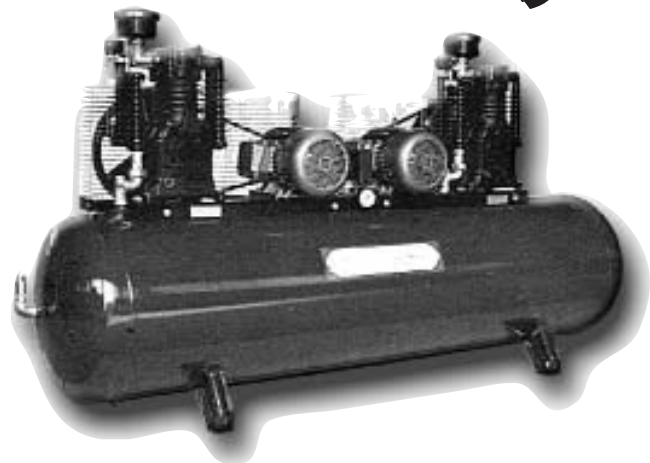




Αεροσυμπιεστές

Η καθαρότητα και η σωστή πίεση του αέρα είναι βασικά στοιχεία για ένα βάψιμο χωρίς προβλήματα



Οι αεροσυμπιεστές είναι μηχανήματα που έχουν σκοπό να παράγουν πεπιεσμένο αέρα. Κινούνται από μηχανισμούς οι οποίοι μπορεί να είναι οποιαδήποτε κινητήρια μηχανή ή ηλεκτροκινητήρας με απ' ευθείας μετάδοση της κίνησης από τον άξονα του κινητήριου μηχανήματος προς τον άξονα του αεροσυμπιεστή.

Τύποι αεροσυμπιεστών

➤ Εμβολοφόροι αεροσυμπιεστές.

Στην περίπτωση αυτή ο αέρας εισάγεται μέσα σε κύλινδρο με τη δύναμη του κενού που δημιουργεί το έμβολο του κυλίνδρου κατά την μια διαδρομή του και στη συνέχεια συμπιέζεται μέσα σ' αυτόν στην άλλη διαδρομή του. Οι αεροσυμπιεστές αυτοί χρησιμοποιούνται στα φανοποιεία. Αναλυτικότερα θα αναφερθούμε παρακάτω.

➤ Περιτροφοικοί αεροσυμπιεστές εκτόπισης.

Σ' αυτούς ο αέρας συμπιέζεται με κατάλληλα περιστρεφόμενα έμβολα που ονομάζονται και λοβοί. Οι αεροσυμπιεστές αυτοί παρέχουν μεγάλες ποσότητες αέρα με πίεση όμως μικρότερη από εκείνη που επιτυγχάνετε από

Ο αέρας που παράγουν οι αεροσυμπιεστές χρησιμοποιείται στα φανοβαφεία, για την λειτουργία πολλών πνευματικών εργαλείων (τριβεία, αερόκλειδα κλπ.) και για πολλές άλλες εργασίες κυρίως όμως για τον χρωματισμό με εκτόξευση του χρώματος.

τους εμβολοφόρους αεροσυμπιεστές.

➤ Περιτροφοικοί - φυγοκεντρικοί αεροσυμπιεστές ροής.

Στην περίπτωση αυτή ο αέρας φυγοκεντρίζεται σε ένα ή περισσότερα στροφέα ή τροχούς και οδηγείται στην περιφέρεια του κελύφους τους σε κατάλληλο οχετό. Οι αεροσυμπιεστές γενικά χαρακτηρίζονται ανάλογα με την πίεση του αέρα που παράγουν σε αεροσυμπιεστές χαμηλών πιέσεων, μεσαίων πιέσεων και υψηλών πιέσεων.

Απλός εμβολοφόρος αεροσυμπιεστής

Ο συμπιεστής αυτός αποτελείται από κύλινδρο ο οποίος στο επάνω μέρος έχει δύο βαλβίδες, μια αναρρόφησης και μια κατάθλιψης του αέρα. Μέσα στον κύλινδρο

παλινδρομεί έμβολο το οποίο κινείται από τον στροφαλοφόρο άξονα μέσω συστήματος στροφάλου και διωστήρα.

Η λειτουργία του είναι η εξής:

Φάση αναρρόφησης: Καθώς το έμβολο κατεβαίνει από το Άνω Νεκρό Σημείο προς το Κάτω Νεκρό Σημείο, δημιουργεί κενό μέσα στον κύλινδρο, λόγω του οποίου ανοίγει η βαλβίδα αναρρόφησης και ο κύλινδρος γεμίζει με αέρα.

Φάση συμπίεσης: Καθώς το έμβολο ανεβαίνει από το Κάτω Νεκρό Σημείο προς το Άνω Νεκρό Σημείο, ο αέρας που μπήκε προηγουμένως στον κύλινδρο συμπιέζεται και κλείνει τη βαλβίδα αναρρόφησης. Όσο το έμβολο συνεχίζει την κίνησή του προς τα επάνω, τόσο ο αέρας συμπιέζεται περισσότερο. Μόλις η πίεσή

του γίνει τόση, ώστε να υπερικήσει τη δύναμη του ελατηρίου που κρατά κλειστή τη βαλβίδα κατάθλιψης, η τελευταία ανοίγει και ο αέρας με πίεση φεύγει προς την κατάθλιψη. Αυτή είναι η φάση της συμπίεσης. Ο πεπιεσμένος αέρας γεμίζει ένα αεροφυλάκιο και από εκεί διανέμεται στο δίκτυο προς κατανάλωση. Επειδή κατά τη φάση της συμπίεσης ο αέρας θερμαίνεται, κατά την λειτουργία του αεροσυμπιεστή είναι ανάγκη να ψύχεται ο κύλινδρος. Η ψύξη επιτυγχάνεται με αέρα ο οποίος διαπερνά πτερύγια που υπάρχουν πάνω στον κύλινδρο. Ο αέρας περνά από τα πτερύγια είτε με φυσική κυκλοφορία είτε βίαια με την χρήση κατάλληλου ανεμιστήρα.

Μονοβάθμιοι και πολυβάθμιοι εμβολοφόροι αεροσυμπιεστές

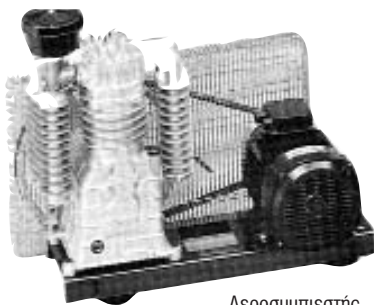
Ο αέρας, όπως είναι γνωστό, όταν συμπιέζεται, θερμαίνεται πολύ. Όταν χρειάζεται αέρας με μικρή πίεση, συμπιέζεται μόνο μια φορά σε κύλινδρο, ο οποίος ψύχεται με αέρα.

Ο αεροσυμπιεστής αυτός λέγεται τότε **μονοβάθμιος ή αεροσυμπιεστής μιας βαθμίδας**. Όταν όμως απαιτείται αέρας μεγάλης πίεσης, τότε δεν φθάνει να συ-

μπιεστεί μια φορά σε μια μόνο βαθμίδα, δηλαδή σε έναν κύλινδρο, ο οποίος θα έπρεπε άλλωστε να είχε πολύ μεγάλο μήκος, ενώ εξ' άλλου θα ανέπτυσσε πολύ μεγάλες θερμοκρασίες κατά τη συμπίεση. Γι' αυτό η λύση αναζητάται στους πολυβάθμιους συμπίεστες. Σε αυτούς συμπιέζεται πρώτα ο αέρας μέσα σε κύλινδρο μεγάλης διαμέτρου, μετά από τον οποίο οδηγείται σε ψυγείο, όπου ψύχεται. Στη συνέχεια συμπιέζεται σε δεύτερο κύλινδρο με μικρότερη διάμετρο, όπου η πίεσή του ανεβαίνει περισσότερο και ψύχεται σε δεύτερο ψυγείο. Στην συνέχεια οδηγείται σε τρίτο κύλινδρο μικρότερης ακόμα διαμέτρου και σε τρίτο ψυγείο κ.ο.κ. Κάθε διαδοχική συμπίεση αποτελεί και μια βαθμίδα ή φάση συμπίεσης. Έτσι οι συμπίεστες κατατάσσονται σε μονοβάθμιους ή μιας βαθμίδας ή μιας φάσης αεροσυμπιεστές, επίσης δύο, τριών ή τεσσάρων, μερικές μάλιστα φορές και περισσότερων βαθμίδων ή φάσεων αντίστοιχα, οι οποίες και ονομάζονται πρώτη, δεύτερη, τρίτη κ.ο.κ. βαθμίδα ή φάση συμπίεσης.

Αεροφυλάκια των αεροσυμπιεστών

Τα αεροφυλάκια είναι φιάλες (μπουκάλες) από χάλυβα που τοποθετούνται στις εγκαταστάσεις των αεροσυμπιεστών. Σκοπός των αεροφυλακίων είναι να αποτρέπουν ή να απορροφούν τις κρούσεις στο σωλήνα κατάληψης του αεροσυμπιεστή και να ε-



Αεροσυμπιεστής.

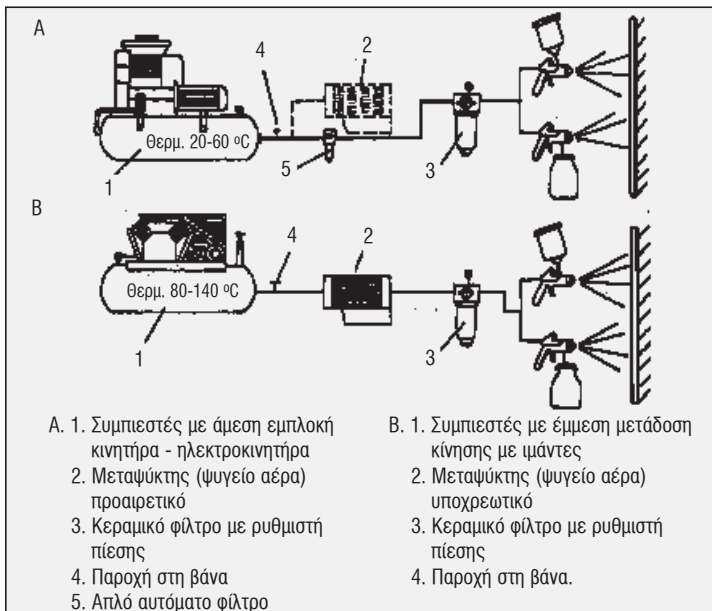
νεργούν κατά κάποιον τρόπο ως "αεροσυσσωρευτές", δηλαδή δοχεία αποθήκευσης αέρα ιδιαίτερα για την περίπτωση, όπου η στιγμιαία ζήτηση αέρα στο δίκτυο υπερβαίνει την ικανότητα του αεροσυμπιεστή. Ο όγκος (m3) των αεροφυλακίων είναι περίπου το 1/5 της παροχής του αεροσυμπιεστή σε "ελεύθερο αέρα", όταν αυτή υπολογιστεί σε m³/min.

Κάθε αεροφυλάκιο πρέπει να έχει:

- α)** Συνδέσμους εισαγωγής και εξαγωγής του αέρα με αντίστοιχες βαλβίδες.
- β)** Διακόπτη εξαγωγής νερού.
- γ)** Πιεσόμετρο
- δ)** Ασφαλιστική βαλβίδα, που πρέπει να είναι ρυθμισμένη, ώστε να ανοίγει, όταν η πίεση μέσα στο αεροφυλάκιο υπερβεί την κανονική κατά 10% περίπου. Τα αεροφυλάκια πρέπει να δοκιμάζονται κάθε 3 χρόνια περίπου με υδροστατική δοκιμή σε πίεση 1,5 έως 2 φορές μεγαλύτερη από την πίεση λειτουργίας τους και σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες των διαφόρων τεχνικών οργανισμών, όπως π.χ. DIN, ΕΛΟΤ κλπ.

ΡΥΠΟΙ ΤΟΥ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΠΩΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΟΝΤΑΙ

ΡΥΠΟΙ	ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ
<p>Υγρασία Περιέχεται στον ατμοσφαιρικό αέρα που αναρροφά κάθε αεροσυμπιεστής. Δεν σχετίζεται με τον τύπο του αεροσυμπιεστή αλλά μόνο με την υγρασία του χώρου εγκατάστασής του και φυσικά με το μέγεθός του. Όσο περισσότερη υγρασία αναρροφά, τόσο περισσότερη θα δώσει στο δίκτυο. Καταστρέφει κάθε κινούμενο μηχανισμό και βαφές. Οξειδώνει κάθε μεταλλική επιφάνεια και αντί να καθαρίζει, ρυπαίνει.</p>	<p>Με την μέθοδο της ψύξης του πεπιεσμένου αέρα, δηλαδή με μεταψύκτες και ξηραντές ψυκτικού τύπου, που συμπυκνώνουν τους υδατμούς σε νερό και το απομακρύνουν διαχωρίζοντάς το σε ειδικούς φυγοκεντρικούς διαχωριστές. Με την μέθοδο της προσρόφησης δηλαδή της ξήρανσης μετά από επαφή με ένα ισχυρό υδρόφιλο υλικό (ενεργοποιημένη αλουμίνα, μοριακά πλέγματα κλπ). Η ΥΓΡΑΣΙΑ ΔΕΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΤΑΙ ΜΕ ΦΙΛΤΡΑ</p>
<p>Σωματίδια Περιέχονται και αυτά στον ατμοσφαιρικό αέρα. Βέβαια στο δίκτυο εμφανίζονται όσα περνούν από το φίλτρο αναρρόφησης του αεροσυμπιεστή. Και αυτό το δίκτυο όμως (οι σωληνώσεις, το αεροφυλάκιο), αποτελεί πηγή ρύπανσης με τα διάφορα σωματίδια που αποσπώνται από την ταχύτητα κινούμενη μάζα αέρα. Καταστρέφουν κινούμενους μηχανισμούς, όργανα ελέγχου κλπ.</p>	<p>Με ειδικά φίλτρα που επιτρέπουν την διόδο σωματιδίων με επιθυμητή διάμετρο 0,01 μm. Τα ανεπιθυμητής διαμέτρου συγκρατούνται και απορρίπτονται. Υπάρχουν φίλτρα με διάμετρο πόρων 5 μm, 1 μm, 0,01 μm.</p>
<p>Λάδι Προέρχεται από το σύστημα λίπανσης του αεροσυμπιεστή. Μαζί με την υγρασία δημιουργεί γαλάκτωμα ευέλικτο και ταχύτητα κινούμενο.</p>	<p>Με φίλτρα 0,01 μm που συγκρατούν το 99,99% των σταγονιδίων λαδιού - που έχουν σαφώς μεγαλύτερη διάμετρο -. Τα φίλτρα αυτά συνενώνουν τα μικροσταγονίδια σε σταγόνες τις οποίες και απομακρύνουν.</p>
<p>Οσμή Προέρχεται κυρίως από μικροποσότητες - ίχνη λαδιού.</p>	<p>Με φίλτρο ενεργού άνθρακα που συγκρατεί μόνο τα ίχνη λαδιού που δημιουργούν την οσμή.</p>
<p>Μικρόβια Περιέχονται στον αέρα. Μόνο κρίσιμες εφαρμογές απαιτούν την απομάκρυνσή τους.</p>	<p>Με ειδικά στείρα φίλτρα που αποτελούν απόλυτα σίγουρο φραγμό σε μικροοργανισμούς.</p>
<p>Αέρια Κυρίως CO & CO₂ που προέρχονται από μηχανές εσωτερικής καύσης οι οποίες λειτουργούν κοντά στην αναρρόφηση του αεροσυμπιεστή.</p>	<p>Με ειδικά καταλυτικά συστήματα για την μετατροπή του CO σε CO₂ και την απομάκρυνσή τους.</p>



- A. 1. Συμπιεστές με άμεση εμπλοκή κινητήρα - ηλεκτροκινητήρα
 - 2. Μεταψύκτης (ψυγείο αέρα) προαιρετικό
 - 3. Κεραμικό φίλτρο με ρυθμιστή πίεσης
 - 4. Παροχή στη βάνα
 - 5. Απλό αυτόματο φίλτρο
- B. 1. Συμπιεστές με έμμεση μετάδοση κίνησης με μάντες
 - 2. Μεταψύκτης (ψυγείο αέρα) υποχρεωτικό
 - 3. Κεραμικό φίλτρο με ρυθμιστή πίεσης
 - 4. Παροχή στη βάνα.

Διάταξη μηχανημάτων πεπιεσμένου αέρα.