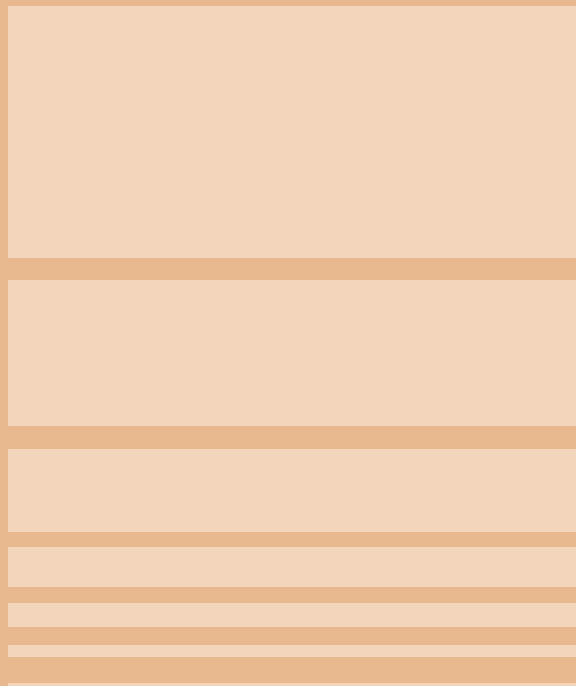


Συστήματα
Ασφάλειας
Ανελκυστήρα



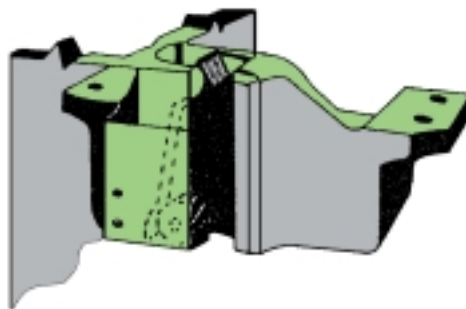
Σύμφωνα με τη νέα Νομοθεσία, συσκευές ασφαλείας σε μια εγκατάσταση ανελκυστήρα, θεωρούνται:

1. Η συσκευή αρπάγης
2. Ο ρυθμιστής ταχύτητας
3. Οι προσκρουστήρες
4. Οι κλειδαριές
5. Η βαλβίδα ασφαλείας των υδραυλικών ανελκυστήρων.
6. Ηλεκτρονικά κυκλώματα στον πίνακα χειρισμού που συμμετέχουν στην διόρθωση της ισοστάθμισης.

Όλες οι παραπάνω συσκευές και εξαρτήματα ασφαλείας πρέπει να συνοδεύονται με πιστοποιητικά τύπου CE. Στον κανονισμό EN αναφέρονται αναλυτικά οι έλεγχοι τύπου των παραπάνω συσκευών και εξαρτημάτων ασφαλείας.

4.1 Συσκευή αρπάγης

Συσκευή αρπάγης είναι μια διάταξη που σκοπό έχει να σταματήσει και να διατηρήσει ακινητοποιημένο στους οδηγούς το θάλαμο με το ονομαστικό του φορτίο ακόμα και στη περίπτωση της θραύσης των οργάνων ανάρτησης. (σχέδιο 4.1). Η συσκευή αρπάγης ενεργοποιείται από το ρυθμιστή ταχύτητας του ανελκυστήρα όταν η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί το 15% της ονομαστικής του ταχύτητας. Η συσκευή αρπάγης ενεργοποιείται είτε κατά την κάθοδο, είτε κατά την άνοδο του θαλάμου, εφόσον δεν υπάρχει αρπαγή στο αντίβαρο.



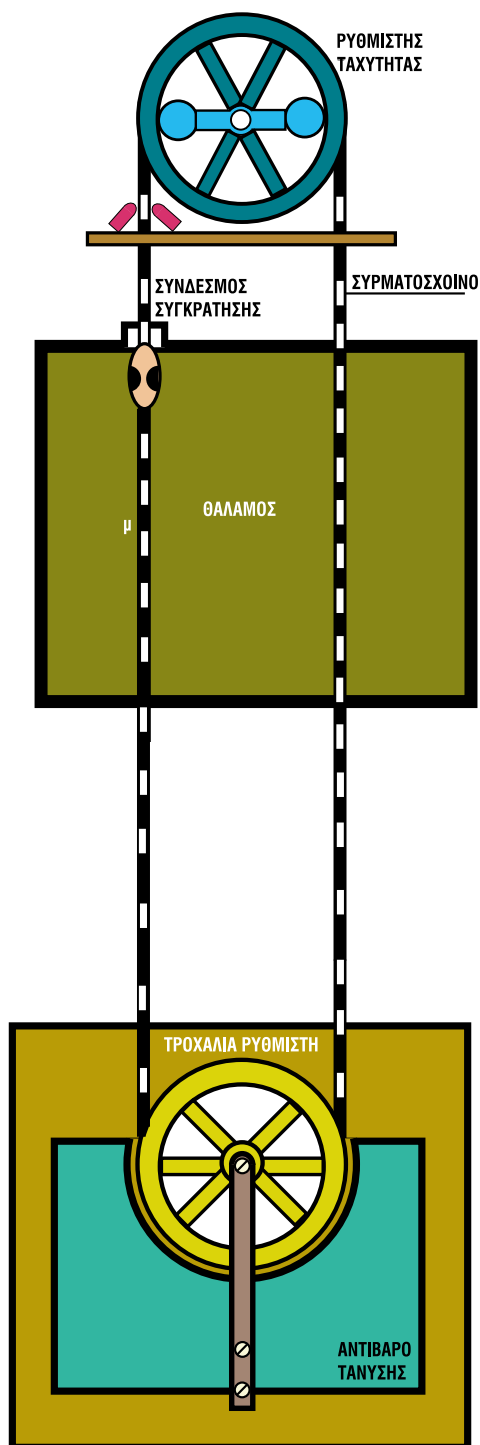
Σχέδιο 4.1 Κύριο σώμα συσκευής αρπάγης

Οι τύποι των συσκευών αρπάγης είναι οι εξής:

1. Αρπαγή προοδευτικής πέδησης.
Αυτός ο τύπος συσκευής αρπάγης χρησιμοποιείται όταν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα υπερβαίνει το 1m/s.
2. Αρπαγή ακαριαίας πέδησης με απόσβεση.
Τη χρησιμοποιούμε όταν η ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα είναι μέχρι 1m/s.
3. Αρπαγή ακαριαίας πέδησης.
Αυτός ο τύπος αρπάγης χρησιμοποιείται για ονομαστική ταχύτητα του ανελκυστήρα μέχρι 0,63 m/s.

4.1.1 Λειτουργία της συσκευής αρπάγης

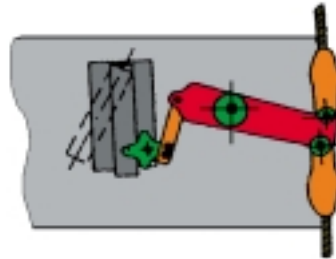
Αν η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί κατά ένα ποσοστό τη τιμή της κανονικής, τότε ο ρυθμιστής ταχύτητας (σχέδιο 4.2) επενεργεί και ακινητοποιεί το συρματόσχοινο .



Σχέδιο 4.2 Λειτουργία αρπάγης

Η ακινητοποίηση του συρματόσχοινου αυτού σε συνάρτηση με τη συνεχιζόμενη κίνηση του θαλάμου έχει σαν αποτέλεσμα με τη βοήθεια ενός μηχανισμού να ενεργοποιηθεί η συσκευή της αρπάγης (σχέδιο 4.3).

Πριν ακόμα λειτουργήσει η διάταξη της αρπάγης, διακόπτεται η τροφοδοσία του κινητήρα μέσα από το διακόπτη αρπάγης και τα ηλεκτρικά κυκλώματα ασφαλείας του ανελκυστήρα.



Σχέδιο 4.3 Μηχανισμός ενεργοποίησης της συσκευής αρπάγης

4.2 Ρυθμιστής ταχύτητας

Ο ρυθμιστής ταχύτητας είναι αυτή η συσκευή η οποία παρακολουθεί και ελέγχει την ταχύτητα του ανελκυστήρα. Σε περίπτωση που αυτή υπερβεί για οποιοδήποτε λόγο το καθορισμένο όριο, τότε επεμβαίνει και αφενός διακόπτει την τροφοδοσία του κινητήρα μέσω ενός διακόπτη και αφετέρου ενεργοποιεί τη συσκευή αρπάγης (σχέδιο 4.4).



Σχέδιο 4.4 Ρυθμιστής ταχύτητας

Συχνά ο ρυθμιστής ταχύτητας αναφέρεται και σαν ρεγουλατόρος.

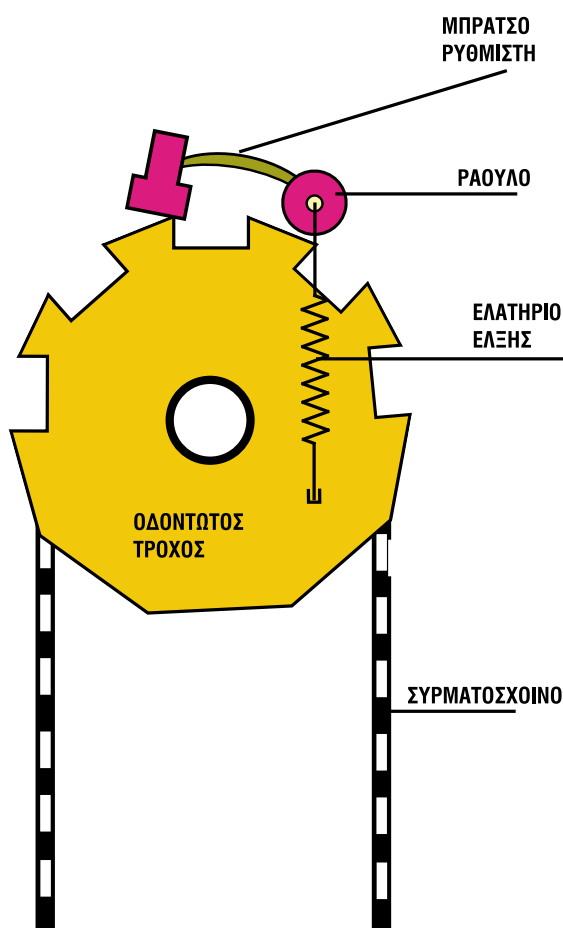
Ο ρυθμιστής ταχύτητας τοποθετείται στο μηχανοστάσιο και συνδέεται με το θάλαμο και τη συσκευή αρπάγης με συρματόσχοινο ελάχιστης διαμέτρου 6 mm.

Επειδή το συρματόσχοινο του ρυθμιστή ταχύτητας πρέπει να είναι τεντωμένο, στο κάτω μέρος του φρεατίου τοποθετείται τροχαλία μέσα από την οποία διέρχεται το συρματόσχοινο του ρυθμιστή ταχύτητας η οποία φέρει κατάλληλα βάρη.

Πάνω στο ρυθμιστή ταχύτητας υπάρχει ένας διακόπτης που διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού όταν ακινητοποιηθεί ο ρυθμιστής.

4.2.1 Ρυθμιστής ακαριαίας πέδησης

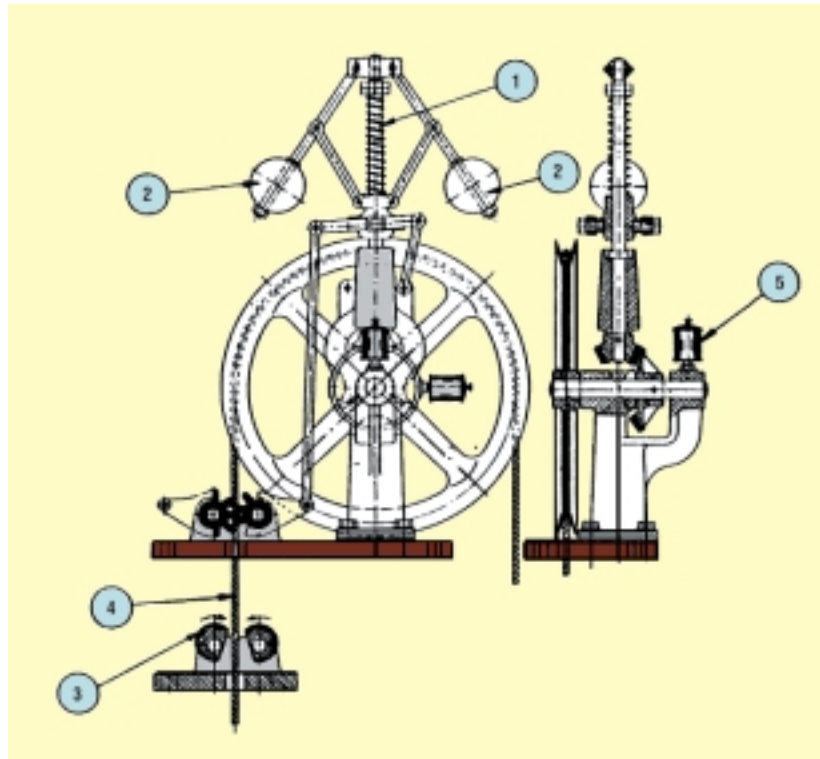
Αποτελείται από ένα δίσκο με εγχοπές πάνω στη περιφέρεια του οποίου υπάρχει ένα μπράτσο (σχέδιο 4.5). Όταν αναπτυχθεί ταχύτητα μεγαλύτερη από αυτή που είναι προκαθορισμένη, το ράουλο του μπράτσου εκτινάσσεται και η προεξοχή του μπαίνει στις εγχοπές του δίσκου ακινητοποιώντας το ρυθμιστή και κατά συνέπεια το συρματόσχοινο, με αποτέλεσμα την ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης.



Σχέδιο 4.5 Ρυθμιστής ταχύτητας ακαριαίας πέδησης

4.2.2 Φυγοκεντρικός ρυθμιστής ταχύτητας

Η τροχαλία του φυγοκεντρικού ρυθμιστή ταχύτητας κινείται από το συρματόσχοινο του ρυθμιστή ενώ υπάρχουν ελατήρια τα οποία συγκρατούν τα βάρη της φυγοκεντρικής συσκευής (σχέδιο 4.6).



Σχέδιο 4.6 Φυγοκεντρικός ρυθμιστής ταχύτητας

Όταν αυξηθεί η ταχύτητα, λόγω της φυγόκεντρης δύναμης απομακρύνονται τα βάρη (2) με αποτέλεσμα τη προοδευτική ακινητοποίηση του δίσκου του ρυθμιστή και ενεργοποίηση της συσκευής αρπάγης.

Για μεγαλύτερη ασφάλεια υπάρχει συσκευή εμπλοκής του συρματόσχοινου (3) για την τέλεια ακινητοποίησή του, σε περίπτωση που αυτό ολισθαίνει στη τροχαλία.

Στο σχέδιο 4.6 φαίνεται το ελατήριο επαναφοράς (1) και ο λιπαντήρας (5).

4.3 Προσκρουστήρες

Προσκρουστήρας ονομάζεται το ελαστικά συμπιεζόμενο στοιχείο που τοποθετείται στο τέλος της διαδρομής ενός ανελκυστήρα και περιλαμβάνει σύστημα απόσβεσης με υγρό, ελατήριο ή ελαστικό υλικό (σχέδιο 4.7).



Σχέδιο 4.7 Προσκρουστήρας ανελκυστήρων

Είδη προσκρουστήρων

1. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας για ταχύτητες μέχρι 1m/s.
2. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας με επιβράδυνση επαναφοράς για ταχύτητες μέχρι 1,6m/s.
3. Προσκρουστήρες σκέδασης ενέργειας για όλες τις ταχύτητες.
Ανάλογα με το μέσο το οποίο χρησιμοποιούν, χωρίζονται σε:
 1. Προσκρουστήρες λαδιού.
 2. Προσκρουστήρες ελατηρίου.
 3. Προσκρουστήρες ελαστικοί.

4.4 Ανακεφαλαίωση

Οι ανελκυστήρες χρησιμοποιούν τη συσκευή αρπάγης σαν σύστημα ασφαλείας. Σκοπός της συσκευής αρπάγης είναι να σταματήσει το θάλαμο και να τον κρατήσει ακινητοποιημένο πάνω στους οδηγούς ακόμα και στη περίπτωση που κοπούν τα συρματόσχοινα.

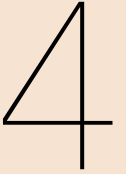
Διακρίνουμε την αρπάγη ακαριαίας πέδησης, την αρπάγη ακαριαίας πέδησης με απόσβεση και την αρπάγη προοδευτικής πέδησης. Κάθε τύπος χρησιμοποιείται ανάλογα με τη ταχύτητα του ανελκυστήρα.

Για να λειτουργήσει το σύστημα αρπάγης πρέπει να επενεργήσει ο ρυθμιστής ταχύτητας, ν' ακινητοποιήσει το συρματόσχοινό του και μ' αυτό τον τρόπο να ενεργοποιηθεί το σύστημα της αρπάγης.

Επομένως, ο ρυθμιστής ταχύτητας λειτουργεί όταν η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί μια καθορισμένη τιμή.

Διακρίνουμε δύο τύπους ρυθμιστή ταχύτητας. Τον ρυθμιστή ακαριαίας πέδησης και το φυγοκεντρικό ρυθμιστή ταχύτητας.

Στον πυθμένα του φρεατίου ενός ανελκυστήρα τοποθετείται ο προσκρουστήρας του θαλάμου ή του αντιβάρου ο οποίος περιλαμβάνει σύστημα απόσβεσης με υγρό, ελατήριο ή ελαστικό.



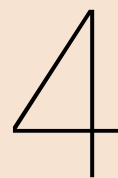
4.5 Ερωτήσεις

4.5.1 Πολλαπλής επιλογής

- 1.** Ο ρυθμιστής ταχύτητας χρησιμοποιείται να μετρά την υπέρβαση της ταχύτητας για
- ☐ I. Πάνω από 1 m/s
 - ☐ II. Μέχρι 1 m/s.
 - ☐ III. Μέχρι 0,63 m/s.
 - ☐ IV. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις.
- 2.** Το σύστημα της αρπάγης λειτουργεί
- ☐ I. Μόνο κατά τη κάθοδο του θαλάμου.
 - ☐ II. Μόνο κατά την άνοδο του θαλάμου.
 - ☐ III. Και στην άνοδο και στη κάθοδο του θαλάμου.
 - ☐ IV. Με ηλεκτρική εντολή μέσα από το θάλαμο.
- 3.** Όταν ενεργοποιηθεί το σύστημα της αρπάγης ο διακόπτης της επεμβαίνει και διακόπτει
- ☐ I. Το κύκλωμα χειρισμού.
 - ☐ II. Το κύκλωμα ισχύος.
 - ☐ III. Το κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα.
 - ☐ IV. Κανένα από τα παραπάνω κυκλώματα.
- 4.** Το συρματόσχοινο που χρησιμοποιεί ο ρυθμιστής ταχύτητας πρέπει
- ☐ I. Να είναι ξεχωριστό και μάλιστα συγκεκριμένης διατομής.
 - ☐ II. Να είναι οπωσδήποτε αυτό από το οποίο αναρτάται ο θάλαμος.
 - ☐ III. Ο εγκαταστάτης επιλέγει αν θα χρησιμοποιήσει το συρματόσχοινο ανάρτησης ή διαφορετικό.
 - ☐ IV. Εξαρτάται από το κόστος.
- 5.** Ο διακόπτης που υπάρχει στο ρυθμιστή ταχύτητας διακόπτει
- ☐ I. Το κύκλωμα χειρισμού όταν ακινητοποιηθεί ο ρυθμιστής.
 - ☐ II. Το κύκλωμα χειρισμού όταν ενεργοποιηθεί το σύστημα της αρπάγης.
 - ☐ III. Το κύκλωμα τροφοδοσίας όταν ακινητοποιηθεί ο θάλαμος.
 - ☐ IV. Το κύκλωμα τροφοδοσίας του κινητήρα όταν ενεργοποιηθεί ο ρυθμιστής.
- 6.** Για να σταματήσει ο θάλαμος του ανελκυστήρα χρειάζεται μεγαλύτερη απόσταση όταν αυτός
- ☐ I. Ανεβαίνει με πλήρες φορτίο.
 - ☐ II. Κατεβαίνει με πλήρες φορτίο.
 - ☐ III. Όταν κατεβαίνει άδειος.
 - ☐ IV. Είτε ανεβαίνει είτε κατεβαίνει αρκεί να είναι πλήρως φορτωμένος.

7. Για ανελκυστήρες με ταχύτητα μεγαλύτερη από 1,6 m/s χρησιμοποιούνται

- ☐ I. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας.
- ☐ II. Προσκρουστήρες συσσώρευσης ενέργειας με επιβράδυνση επαναφοράς.
- ☐ III. Προσκρουστήρες σκέδασης ενέργειας.
- ☐ IV. Όλοι οι παραπάνω τύποι προσκρουστήρων.



4.5.2 Σύντομης ανάπτυξης

- 1.** Αναφέρατε τα συστήματα ασφαλείας που εφαρμόζονται στους ανελκυστήρες.
- 2.** Ορισμός και διάκριση των συσκευών αρπάγης. Εφαρμογές στους ανελκυστήρες.
- 3.** Ορισμός και διάκριση των ρυθμιστών ταχύτητας. Εφαρμογές στους ανελκυστήρες.
- 4.** Συνοπτική περιγραφή της αρπάγης ακαριαίας πέδησης.
- 5.** Ορισμός και διάκριση των προσκρουστήρων. Εφαρμογές στους ανελκυστήρες.