

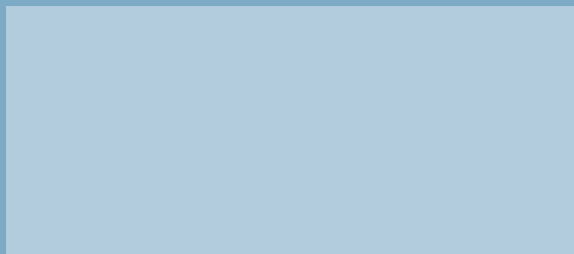


ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

## Δ' ΜΕΡΟΣ

9

Συντήρηση  
ανελκυστήρων



## 9.1 Γενικά

Συντήρηση των ανελκυστήρων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, είναι η περιοδική επιθεώρηση και έλεγχος των ανελκυστήρων που συνοδεύεται από συγκεκριμένες εργασίες, με σκοπό τη διατήρηση σε καλή κατάσταση τμημάτων και εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

Η συντήρηση των ανελκυστήρων είναι μια εργασία λεπτή και υπεύθυνη, γι' αυτό το λόγο πρέπει να διέπεται από την ανάλογη σοβαρότητα και υπευθυνότητα.

Αρχικά απαιτείται η άριστη γνώση του αντικειμένου από τον τεχνίτη, καθώς και η διαρκής ενημέρωσή και επαφή του με την τεχνολογική εξέλιξη στους ανελκυστήρες. Καθοριστικό βέβαια ρόλο στη σωστή συντήρηση των ανελκυστήρων καθώς και στη διάγνωση διαφόρων βλαβών κατά τη λειτουργία τους, παίζει η εμπειρία του συντηρητή.

Στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια της συντήρησης ή επισκευής βλάβης πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες ασφαλείας, ούτως ώστε να προστατεύεται και ο ίδιος ο συντηρητής αλλά και οι χρήστες του ανελκυστήρα.

Το συνεργείο συντήρησης (τουλάχιστον δύο άτομα) όπως και τα συνεργεία που εργάζονται στην εγκατάσταση, πρέπει να διαθέτουν:

- Ειδικές φόρμες και κράνος.
- Λαστιχένια παπούτσια με χονδρές σόλες.
- Σκαλωσιές σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας.
- Φαρμακείο για τις πρώτες βοήθειες.

Αναλυτικότερα για τα παραπάνω θ' αναφερθούμε στις επόμενες ενότητες.

## 9.2 Νομοθεσία - Συνεργεία Συντήρησης Ανελκυστήρων

Για τη συντήρηση των ανελκυστήρων έχουν εκδοθεί συγκεκριμένες Υπουργικές αποφάσεις, που καθορίζουν την περιοδικότητα και τον τρόπο των συντηρήσεων.

Καθιερώνεται η υποχρεωτική τακτική μηνιαία συντήρηση όλων των ανελκυστήρων με αριθμό πλήρων διαδρομών μέχρι 10.000 την εβδομάδα, σύμφωνα με τον τύπο:

$$\alpha = \sigma \cdot H \cdot \eta$$

όπου : α: αριθμός πλήρων διαδρομών

σ: αριθμός ζεύξεων ηλεκτροκινητήρα

H: αριθμός ωρών λειτουργίας την εβδομάδα

η: 0,5 Συντελεστής λειτουργίας

Έστω ότι  $\sigma = 90$  ζεύξεις / ώρα, τότε:

$$\alpha = 90 \times 168 \times 0,5 = 7560 \text{ πλήρεις διαδρομές}$$

$$\text{όπου } H = 7 \text{ ημέρες} \times 24 \text{ ώρες} = 168 \text{ ώρες} / \text{εβδομάδα}$$

Για ανελκυστήρες με αριθμό διαδρομών μεγαλύτερο από 10.000 την εβδομάδα, ή για ανελκυστήρες εγκατεστημένους σε κτίρια ειδικών χρήσεων (Νοσοκομεία, κτίρια δημόσιας χρήσης κ.λ.π.) η συντήρηση γίνεται δύο φορές το μήνα.

Η έκδοση άδειας συντηρητή ανελκυστήρων γίνεται από τις διευθύνσεις Βιομηχανίας των Νομαρχιών. Ο αδειούχος συντηρητής έχει το δικαίωμα συγκρότησης τριών κινητών συνεργείων συντήρησης, που πλαισιώνονται από τεχνίτες ηλεκτρολόγους Δ' ειδικότητας. Το κάθε συνεργείο μπορεί να πραγματοποιεί μέχρι 105 συντηρήσεις το μήνα. Η άδεια συγκρότησης κινητών συνεργείων δίνεται από τις Διευθύνσεις Βιομηχανίας, ισχύει για 5 χρόνια και μπορεί να ανακληθεί οποτεδήποτε, εφόσον δεν εκπληρώνονται οι διατάξεις της Υπουργικής απόφασης.

Από τη Διεύθυνση Βιομηχανίας εκδίδεται και μητρώο συντηρουμένων ανελκυστήρων από τον αδειούχο συντηρητή. Ο κάθε ανελκυστήρας συνοδεύεται βέβαια από το ατομικό του βιβλίο συντήρησης. Στο βιβλίο αυτό εγγράφονται όλα τα στοιχεία του ανελκυστήρα καθώς και οποιαδήποτε μεταβολή του στη διάρκεια της λειτουργίας του. Επίσης το βιβλίο αυτό υπογράφεται από τον υπεύθυνο του κινητού συνεργείου συντήρησης και το διαχειριστή του κτιρίου για κάθε τακτική συντήρηση.

### 9.3 Εργασίες Συντήρησης Ανελκυστήρων

Οι εργασίες συντήρησης ενός ανελκυστήρα περιλαμβάνουν:

- Τον έλεγχο και επιθεώρηση όλων των ηλεκτρικών κυκλωμάτων στον πίνακα χειρισμού, στο φρεάτιο και στο μηχανοστάσιο (κυκλώματα παροχής ισχύος και φωτισμού, κυκλώματα χειρισμού, ασφαλείας και ενδείξεων).
- Τον έλεγχο και επιθεώρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού του ανελκυστήρα.
- Τον έλεγχο των δομικών στοιχείων του φρεατίου του ανελκυστήρα

Από τα παραπάνω προκύπτει ένας τεράστιος όγκος δουλειάς για τη συντήρηση των ανελκυστήρων. Για το σκοπό αυτό απαιτείται ένας προγραμματισμός αυτών των εργασιών, έτσι ώστε στη διάρκεια ενός έτους να ολοκληρωθούν οι εργασίες που απαιτούνται. Η συντήρηση λοιπόν του ανελκυστήρα διαιρείται στην τακτική μηνιαία συντήρηση, την εξαμηνιαία και την ετήσια συντήρηση.

### 9.4 Μηνιαία Συντήρηση Ανελκυστήρων

Σοβαρό ρόλο στη σωστή συντήρηση ενός ανελκυστήρα έχει η αρμονική συνεργασία συντηρητή - διαχειριστή του κτιρίου. Ο συντηρητής ενημερώνει το διαχειριστή για τις εργασίες που γίνονται, τις εργασίες που είναι απαραίτητες να γίνουν για την ασφαλή λειτουργία του ανελκυστήρα και τον εκπαιδεύει για τις περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Ο διαχειριστής ενημερώνει το συντηρητή για τη συμπεριφορά του ανελκυστήρα στο χρονικό διάστημα από την προηγούμενη συντήρηση και για τις τυχόν βλάβες ή προβλήματα που έχουν παρουσιαστεί.

Πριν την έναρξη της συντήρησης, ο συντηρητής αναρτά στις εισόδους του ανελκυστήρα την πινακίδα με την ένδειξη «επιθεώρηση - συντήρηση του ανελκυστήρα», έτσι ώστε να είναι ενημερωμένοι οι χρήστες του ανελκυστήρα. Οι εργασίες της συντήρησης γίνονται με τη βοήθεια της κομβιοδόχου συντήρησης στο μηχανοστάσιο ή στο φρεάτιο (κομβιοδόχος πάνω από το θάλαμο).

Κατά τη μηνιαία συντήρηση ο συντηρητής πρέπει να εκτελεί τουλάχιστο τις παρακάτω εργασίες:

1. Να ελέγχει όλα τα κυκλώματα ασφαλείας του ανελκυστήρα (stop, επαφών, κλειδαριών) και τα αντίστοιχα εξαρτήματα που παρεμβάλλονται σ' αυτά. Δηλαδή, όλους τους διακόπτες stop, φρεατίου ή μηχανοστασίου, τις επαφές και τις κλειδαριές των θυρών, είτε πρόκειται για ανοιγόμενες είτε για αυτόματες θύρες και να επέμβει αμέσως όπου απαιτείται αποκατάσταση βλάβης στα εξαρτήματα αυτά.
2. Να ελέγχει οπτικά τα συρματόσχοινα και τα σημεία ανάρτησής τους, καθώς και πιθανή ολίσθησή τους στην τροχαλία τριβής.
3. Να ελέγχει και να ρυθμίζει το σύστημα πέδης του κινητήριου μηχανισμού και να αντικαθιστά τα φερμουίτ όταν απαιτείται αυτό.
4. Να ελέγχει τα κυκλώματα φωτισμού και ενδείξεων του φρεατίου, μηχανοστασίου και θαλάμου και να αντικαθιστά τους φθαρμένους λαμπτήρες.
5. Να ελέγχει την ηχητική σήμανση κινδύνου.
6. Να ελέγχει τους τερματικούς διακόπτες ασφαλείας, καθώς και το σύστημα στάθμευσης του ανελκυστήρα και να το ρυθμίζει αν απαιτείται.
7. Να ελέγχει για τυχόν διαρροές λαδιού στους σωλήνες λαδιού και στις τσιμούχες του εμβόλου στους υδραυλικούς ανελκυστήρες.

## 9.5 Εξαμηνιαία και Ετήσια Συντήρηση Ανελκυστήρα

Εκτός από τις απαραίτητες εργασίες της τακτικής μηνιαίας συντήρησης του ανελκυστήρα, απαιτούνται πολλές άλλες εργασίες οι οποίες πρέπει να ολοκληρώνονται σταδιακά στη διάρκεια του χρόνου, σύμφωνα με τον προγραμματισμό του κάθε συνεργείου.

### 9.5.1 Εργασίες στο Μηχανοστάσιο

1. Έλεγχος των εξαρτημάτων που παρεμβάλλονται στα κυκλώματα ισχύος και φωτισμού (ασφαλειοδιακόπτες - καλωδιώσεις - κλέμμες).
2. Έλεγχος του αυτόματου διακόπτη και των ρελέ ισχύος.
3. Έλεγχος του ηλεκτρονόμου διαφυγής και ενεργοποίησή του προκαλώντας ηλεκτρικές διαρροές. Είναι αυτονόητο ότι όπου παρουσιασθούν τυχόν προβλήματα στα εξαρτήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, προχωράμε αμέσως σε αντικατάστασή τους.
4. Καθάρισμα, έλεγχος ρύπανσης και φθορών του μειωτήρα στροφών. Συμπλήρωση ή αντικατάσταση λιπαντικού.
5. Έλεγχος φθορών στα αυλάκια της τροχαλίας τριβής και των τροχαλιών παρέκκλισης.
6. Έλεγχος του ηλεκτρικού κινητήρα (ακουστικός, έλεγχος θερμοκρασίας τυλιγμάτων και πιστοποίηση λειτουργίας των θερμικών ρελέ).
7. Έλεγχος του ρυθμιστή ταχύτητας και πιστοποίηση, ότι σε περίπτωση ανάγκης ο ρυθμιστής ενεργοποιείται μηχανικά και ηλεκτρικά.
8. Έλεγχος της πλάκας οροφής του φρεατίου καθώς και της μεταλλικής βάσης έδρασης του κινητήριου μηχανισμού.
9. Έλεγχος του λαδιού στη δεξαμενή λαδιού του υδραυλικού ανελκυστήρα. Επιθεώρηση του μπλοκ βαλβίδων και αν απαιτείται επαναρύθμισή του.
10. Εξαερισμός συγκροτήματος εμβόλου - κυλίνδρου.

### 9.5.2 Εργασίες στο Φρεάτιο

1. Καθάρισμα και λίπανση οδηγών. Έλεγχος των στηριγμάτων των οδηγών και των κλεμμών στερέωσης.
2. Αποσυναρμολόγηση και λίπανση αν απαιτείται του συστήματος αρπάγης και επαναρύθμισή του. Πιστοποίηση ότι ενεργοποιείται μηχανικά και ηλεκτρικά.
3. Έλεγχος του εύκαμπτου καλωδίου για τυχόν φθορές.
4. Έλεγχος, καθαρίσμο και αντικατάσταση αν απαιτείται των πεδίων ολίσθησης.
5. Έλεγχος των ελατηρίων ανάρτησης και της τάσης που εφαρμόζεται στα συρματόσχοινα. Η τάση πρέπει να είναι ίδια σε όλα τα συρματόσχοινα για να καταπονούνται ομοιόμορφα. Καθάρισμα των συρματοσχοίωνων.
6. Έλεγχος των θυρών και των λοιπών εξαρτημάτων τους.
7. Έλεγχος των επικαθήσεων.
8. Ακουστικός έλεγχος του ανελκυστήρα για εντοπισμό πιθανών βλαβών ή φθορών που δεν έχουν εντοπιστεί στις επιμέρους συντηρήσεις.

### 9.5.3 Απαραίτητα Εργαλεία κινητού συνεργείου συντήρησης

Για να εκτελεσθούν σωστά όλες οι εργασίες συντήρησης, κάθε κινητό συνεργείο πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω εργαλεία και παρελκόμενα υλικά συντήρησης:

1. Εργαλειοφόρο
2. Μια πλήρη σειρά κλειδιών (Γερμανικά, πολύγωνα Νο 6 - 26)
3. Σφυρί, πένσα, κατσαβίδια διαφόρων μεγεθών και δοκιμαστικά.
4. Φακό
5. Πολύμετρο AC - DC (A, V, Ω).
6. Λάδι, Γράσο, στουπί, λαστιχάκια θυρών, ανταλλακτικά ελαστικά για κινητήρες, κλειδαριές, ρυθμιστή ταχύτητας, κλέμμες, λαμπτήρες και λαμπάκια ενδείξεων.

## 9.6 Κινητήριος Μηχανισμός Ανελκυστήρων

### 9.6.1 Υδραυλικοί Ανελκυστήρες

Ο κινητήριος μηχανισμός του υδραυλικού ανελκυστήρα βρίσκεται τοποθετημένος μέσα στη δεξαμενή λαδιού

Τα πλεονεκτήματα στην περίπτωση αυτή είναι:

- Γίνεται αυτόματα η λίπανσή του
- Η απαγωγή της θερμότητας επιτυγχάνεται με τη βοήθεια του λαδιού και συμπληρωματικά από τη μεταλλική επιφάνεια της δεξαμενής λαδιού. Σε περίπτωση βέβαια πολλών ζεύξεων και μεγάλων διαδρομών (δε συνιστάται υδραυλικός ανελκυστήρας), χρησιμοποιείται ψύκτης λαδιού.
- Καλύτερη ηχομόνωση.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι υδραυλικοί ανελκυστήρες παρουσιάζουν ουσιαστικά μηδαμινές απαιτήσεις συντήρησης.

### 9.6.2 Ηλεκτρομηχανικοί Ανελκυστήρες

Ο κινητήριος μηχανισμός του ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα έχει πολύ μεγαλύτερες απαιτήσεις συντήρησης. Αποτελείται από κινητά (περιστρεφόμενα) μηχανικά στοιχεία και εξ ορισμού η τακτική συντήρησή του είναι συνυφασμένη με τη σωστή λειτουργία αλλά τη μακροζωία του.

#### 9.6.2.1 Ηλεκτρικός κινητήρας

Ο ηλεκτρικός κινητήρας κινητήριων μηχανισμών είτε πρόκειται για ηλεκτρομηχανικούς είτε για υδραυλικούς ανελκυστήρες, προστατεύεται από:

- Βραχυκυκλώματα
- Έλλειψη ή πτώση τάσης
- Ασυνέχεια φάσεων ή έλλειψη φάσης
- Υπερτάσεις και αυξήσεις της θερμοκρασίας.

Για κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις υπάρχει η αντίστοιχη προστατευτική διάταξη, που διακόπτει αμέσως την παροχή ισχύος στο πίνακα χειρισμού, εφόσον διαπιστωθεί ένα από αυτά τα προβλήματα.

Επομένως, άμεση προτεραιότητα του συντηρητή με την τακτική συντήρηση του ανελκυστήρα, είναι η διατήρηση όλων αυτών των προστατευτικών διατάξεων σε καλή κατάσταση.

Ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω κάποια προβλήματα που παρουσιάζονται όταν δε λειτουργούν σωστά οι προστατευτικές διατάξεις:

- Ο κινητήρας θορυβεί υπερβολικά (έλλειψη φάσης).
- Ο κινητήρας υπερθερμαίνεται (θερμικά ρελέ ή σένσορες).

Προβλήματα που παρουσιάζονται στους κινητήρες και χρήζουν άμεσης επέμβασης, είναι:

- Η σταδιακή καταστροφή της μόνωσης των περιελίξεων του στάτη, που επιφέρει καταστροφή της περιέλιξης.
- Η καταστροφή περιελίξεων από βραχυκυκλώματα.

Στις παραπάνω περιπτώσεις γίνεται αντικατάσταση των περιελίξεων από ειδικευμένους τεχνίτες.

#### 9.6.2.2 Μειωτήρας στροφών

Ο μειωτήρας στροφών αποτελείται από τον ατέρμονα κοχλία και τον οδοντωτό τροχό (κορώνα), που βρίσκονται τοποθετημένα σε χυτοσιδηρό κιβώτιο και μέσα σε λάδι.

Ο έλεγχος του μειωτήρα στροφών γίνεται ως εξής:

1. Έλεγχος λιπαντικού μέσου σε τακτά χρονικά διαστήματα. Συμπλήρωση του λαδιού, όταν απαιτείται ή αντικατάστασή του όταν ξεπεράσει το όριο ζωής του που δίνεται από τον κατασκευαστή.
2. Έλεγχος για την εμφάνιση κενών μεταξύ των οδόντων της κορώνας και του ατέρμονα κοχλία.

Ο έλεγχος αυτός πραγματοποιείται ως εξής: Θέτοντας «εκτός» τάσης το κινητήρα, ελευθερώνουμε το φρένο και περιστρέφουμε το βολάν. Η τροχαλία τριβής πρέπει να ακολουθεί ακριβώς τη περιστροφή του βολάν. Σε περίπτωση, κατά την εκκίνηση ή το σταμάτημα της περιστροφής, που παρατηρήσουμε κενά μεγαλύτερα των 5 έως 7 mm απαιτείται άμεσα η επισκευή του μειωτήρα στροφών, ή η αντικατάστασή του αν η φθορά είναι μεγαλύτερη.



### 9.6.2.3 Τροχαλία τριβής

Η τροχαλία τριβής ενός ανελκυστήρα είναι χυτοσιδηρή και κατασκευάζεται σε ειδικά καλούπια. Η ικανότητα έλξης των συρματοσχοίνων που αναπτύσσεται στην τροχαλία εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

1. Τη γωνία περιέλιξης των συρματοσχοίνων στην τροχαλία
2. Το συντελεστή τριβής και την ειδική πίεση των συρματοσχοίνων στα αυλάκια της τροχαλίας.

Θεωρώντας ότι η γωνία περιέλιξης βρίσκεται στα επιτρεπτά όρια, η ικανότητα έλξης καθορίζεται από το συντελεστή τριβής και την ειδική πίεση. Οι τιμές των δύο αυτών συντελεστών πρέπει να ικανοποιούν ορισμένες σχέσεις που δεν θα μας απασχολήσουν.

Πρέπει όμως να έχουμε υπόψη μας ότι μεγάλη ειδική πίεση εξασφαλίζει μεν μεγαλύτερη ικανότητα έλξης, αλλά ταυτόχρονα επιτείνει την καταστροφή των αυλάκων της τροχαλίας τριβής και των συρματοσχοίνων με συνέπεια τη σταδιακή μείωση του συντελεστή τριβής.

Η επιτυχημένη λοιπόν επιλογή αυτών των συντελεστών αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο για τη σωστή λειτουργία ενός ανελκυστήρα.

Ο έλεγχος επομένως της τροχαλίας τριβής αναφέρεται ουσιαστικά στη διαπίστωση της φθοράς στα αυλάκια της. Γίνεται οπτικά, ένα δε φαινόμενο που βοηθά στη διαπίστωση αυτή είναι η ολίσθηση των συρματοσχοίνων στην τροχαλία τριβής.

Η διαπίστωση φθορών στα αυλάκια της τροχαλίας τριβής συνεπάγεται την άμεση επισκευή της, εφόσον αυτή είναι δυνατή. Εάν οι φθορές είναι μεγάλες και το συρματόσχοινο κάθεται εξ ολοκλήρου στο αυλάκι της τροχαλίας, τότε απαιτείται η αντικατάστασή της. Στην περίπτωση αυτή μειώνεται δραματικά ο συντελεστής τριβής και δεν υπάρχει η αναγκαία ικανότητα έλξης, με κίνδυνο να προκληθούν ατυχήματα από την ελεύθερη πτώση του θαλάμου.

## 9.7 Συντήρηση Συρματοσχοίνων

Είναι φυσικό τα συρματόσχοινα εξαιτίας των καταπονήσεων που δέχονται να φθείρονται τόσο εξωτερικά, όσο και εσωτερικά. Ο απαραίτητος έλεγχος αλλά και η συντήρηση των συρματοσχοίνων είναι παράγοντες, που προλαβαίνουν δυσάρεστες καταστάσεις.

Πέρα όμως από τη φυσιολογική φθορά τους, υπάρχουν ορισμένες αιτίες που επιτείνουν την καταστροφή τους:

- Αυξημένο ποσοστό υγρασίας και μεγάλες θερμοκρασίες στο φρεάτιο και μηχανοστάσιο.
- Μη ομοιόμορφη τάση στα συρματόσχοινα.
- Κακή σφήνωση των συρματοσχοίνων στα αυλάκια της τροχαλίας τριβής.  
Τα βασικά σημεία που πρέπει να ελέγξουμε στα συρματόσχοινα, είναι τα εξής:
- Κατάσταση εσωτερικής λίπανσης
- Βαθμός διάβρωσης.
- Χαραγές και σπασίματα στα συρματίδια.

Η συντήρηση των συρματοσχοίνων, εφόσον διαπιστωθούν οι φθορές τους μετά από προσεκτικό έλεγχο, συνίσταται στα εξής:



1. Λίπανση της εσωτερικής ινώδους μορφής τους (ψίχας). Αυτό γίνεται όταν διαπιστώνεται ότι το συρματόσχοινο παρουσιάζει αυξημένη σκληρότητα και γυαλάδα στην επιφάνειά του.
2. Επάλειψη με λινέλαιο, όταν παρουσιάζονται αρχικά δείγματα σκουριάς.
3. Καθάρισμα του συρματόσχοινου με ειδική βούρτσα και πετρέλαιο, όταν διαπιστωθούν εκτεταμένες σκουριές στην επιφάνειά του. Προστασία του περιβάλλοντος χώρου από την υγρασία.
4. Απομάκρυνση σπασμένων συρματιδίων, όταν διαπιστωθούν, σε περιορισμένο όμως αριθμό.

Όταν μετά τον έλεγχο των συρματοσχοίων διαπιστωθεί ότι:

- Μεγάλος αριθμός συρματιδίων έχει καταστραφεί
- Η ψίχα του συρματοσχοίνου έχει βγει έξω από αυτό.
- Παρουσιάζονται ισχυρές κάμψεις (τσακίσματα).

Τότε είναι αναγκαία η αντικατάσταση των συρματοσχοίων αυτών.

## 9.8 Αντικατάσταση Συρματοσχοίων

1. Φέρνουμε το θάλαμο στην τελευταία στάση του κτιρίου. Θέτουμε τον ανελκυστήρα «εκτός» λειτουργίας και με τη βοήθεια του βολάν ανεβάζουμε το θάλαμο έως ότου το αντίβαρο καθίσει στις επικαθίσεις του.
2. Με τη βοήθεια ηλεκτρικού ή μηχανικού βαρούλκου ανασηκώνουμε το θάλαμο μέχρι να πετύχουμε χαλάρωση των συρματοσχοίων. Ασφαλίζουμε με τη συσκευή αρπάγης, διατηρώντας την ανάρτηση με το βαρούλκο.
3. Αφαιρούμε τους ειδικούς σφιγκτήρες και τα παξιμάδια των κώνων από τη μεριά του θαλάμου, ελευθερώνοντας έτσι τα συρματόσχοινα, τα οποία συγκεντρώνουμε σε κουλούρες.
4. Ρίχνουμε τα νέα συρματόσχοινα προς το φρεάτιο (στο θάλαμο) περιστρέφοντάς τα με προσοχή για την αποφυγή βιρίνων. Ήδη στη μία άκρη των συρματοσχοίων έχουμε τοποθετήσει τους νέους κώνους και τους σφιγκτήρες. Προσαρμόζουμε τους κώνους στο σημείο ανάρτησης του θαλάμου.
5. Ρίχνουμε τα συρματόσχοινα, αφού τα περάσουμε από τα αυλάκια της τροχαλίας τριβής και από τη μεριά του αντιβάρου. Αφού υπολογίσουμε το ακριβές μήκος που απαιτείται, τα προσαρμόζουμε στους κώνους και στα σημεία ανάρτησης του αντιβάρου.
6. Ελευθερώνουμε με προσοχή το θάλαμο από την αρπάγη ασφαλείας και ελέγχουμε την ισοτάνυση των συρματοσχοίων.
7. Επαναφέρουμε το θάλαμο στην ακραία στάση του και θέτουμε «εντός» λειτουργίας τον ανελκυστήρα. Εκτελούμε κάποιες διαδρομές πριν τον παραδώσουμε στους χρήστες.

## 9.9 Ανακεφαλαίωση

Συντήρηση των ανελκυστήρων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, είναι η περιοδική επιθεώρηση και έλεγχος των ανελκυστήρων που συνοδεύεται από συγκεκριμένες εργασίες, με σκοπό τη διατήρηση σε καλή κατάσταση τμημάτων και εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

Κάθε συνεργείο συντήρησης αποτελείται τουλάχιστον από δύο άτομα τα οποία πρέπει να διαθέτουν ειδικές φόρμες και κράνος, λαστιχένια παπούτσια και φαρμακείο για τις πρώτες βοήθειες.

Επίσης πρέπει να φέρουν μαζί τους σειρά εργαλείων, υλικών και οργάνων.

Η συντήρηση στους ανελκυστήρες χωρίζεται σε μηνιαία, εξαμηνιαία και ετήσια.

## 9.10 Ερωτήσεις σύντομης απάντησης

- 1.** Τι είναι η συντήρηση του ανελκυστήρα και ποιος ο σκοπός της;
- 2.** Ποια μέτρα ασφαλείας λαμβάνονται κατά τη διαδικασία συντήρησης ενός ανελκυστήρα;
- 3.** Περιγράψτε ποιες εργασίες συντήρησης θεωρείτε ότι είναι απαραίτητο να εκτελούνται κατά τη μηνιαία συντήρηση ενός ανελκυστήρα..
- 4.** Τι εργαλεία και μικροϋλικά πρέπει να έχει ένα κινητό συνεργείο συντήρησης;
- 5.** Πως γίνεται ο έλεγχος του συγκροτήματος ατέρμονα κοχλία - κορώνας; Ποιες οι πιθανές βλάβες που εμφανίζονται στο συγκρότημα αυτό και πως αποκαθίστανται;
- 6.** Πως γίνεται ο έλεγχος του κινητήρα ενός ανελκυστήρα τριβής; Ποιες οι πιθανές βλάβες που εμφανίζονται στον κινητήρα και πως αποκαθίστανται;
- 7.** Πιθανές φθορές των συρματοσχοίνων και αιτίες που τις προκαλούν. Επέμβαση για την αποκατάσταση των φθορών αυτών.
- 8.** Πότε απαιτείται αντικατάσταση των συρματοσχοίνων; Διαδικασία αντικατάστασης των συρματοσχοίνων.