

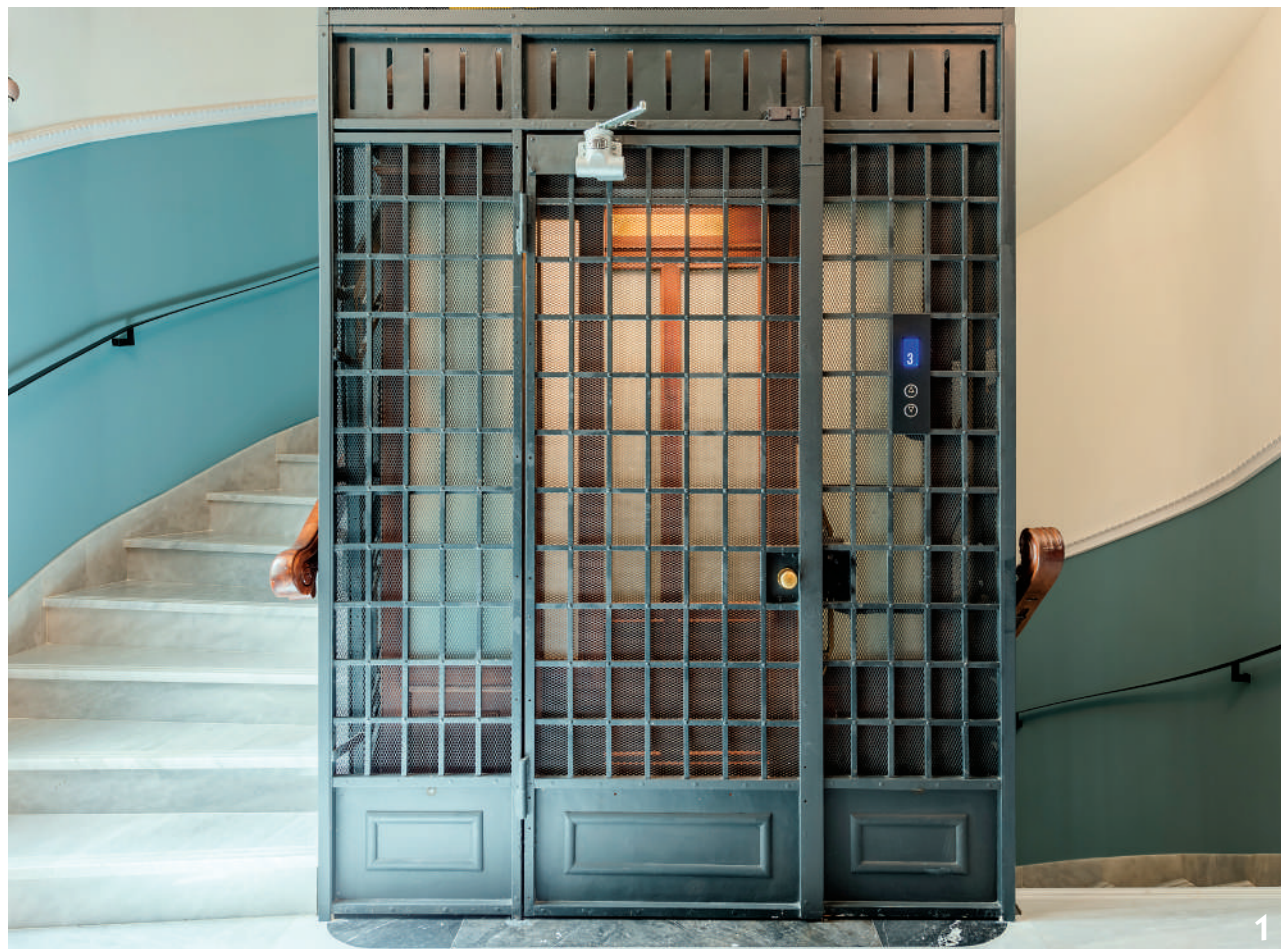


ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ & ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

**ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΧΡΗΣΗ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥΣ.**

Οι ανελκυστήρες από την αρχή της ανάπτυξής τους μέχρι και σήμερα έχουν γνωρίσει μεγάλη εξέλιξη. Αυτή η εξέλιξη είναι ιδιαίτερα σημαντική τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς μέχρι και τη δεκαετία του 1990 οι εξελίξεις στο ηλεκτρομηχανολογικό τμήμα των ανελκυστήρων δεν ήταν αλματώδεις. Η χρήση κινητήρων συνεχούς ρεύματος λόγω των δυνατοτήτων ευκολότερου –αν και περιορισμένου– ελέγχου που παρέχουν, και η μηδενική πρόνοια για την ενεργειακή απόδοση του συστήματος ήταν ο κανόνας. Επιπροσθέτως, για τη λειτουργία των ανελκυστήρων υπήρχε η απαίτηση για δέσμευση χώρων μηχανοστασίου, που φιλοξενούσαν τους κινητήρες, τις υδραυλικές αντλίες, τις τροχαλίες με τα ογκώδη συρματόσχοινα κτλ. Από τη δεκαετία του 1990 οι εξελίξεις είναι σημαντικές, καθώς με τη μείωση των διαστάσεων των κινητήρων (κυρίως λόγω της υιοθέτησης των σύγχρονων κινητήρων μόνιμου μαγνήτη) κατέστη δυνατή η κατασκευή μηχανικών ανελκυστήρων χωρίς μειωτήρα και μηχανοστάσιο (machine - room - less elevators - MRL). Ο κινητήρας, το αντίβαρο και το σύνολο του μηχανο-

Άρθρο του: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΓΚΟΥΡΑΜΑΝΗ,
δρ. ηλεκτρολόγου μηχανικού & μηχανικού υπολογιστών



1. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία η συντήρηση, ο έλεγχος ασφαλείας και η πιστοποίηση των ανελκυστήρων είναι πλέον υποχρεωτικές ενέργειες. Φρεάτιο ανελκυστήρα σε κτίριο γραφείων στην Αθήνα. Αρχιτεκτονική μελέτη: Urban Soul Project. ©Γιώργης Γερόλυμπος.

2. Εσωτερική άποψη σύγχρονου χώρου καμπίνας και πίνακα χειρισμού.

λογικού εξοπλισμού φιλοξενήθηκαν εντός του φρεατίου με αποτέλεσμα να εξοικονομηθεί ο σημαντικός χώρος του μηχανοστασίου για τις υπόλοιπες χρήσεις των κτιρίων. Έκτοτε οι εξελίξεις είναι συνεχείς, καθώς πλέον υπάρχουν εμπορικά διαθέσιμοι μηχανικοί ανελκυστήρες, με τους οποίους επιτυγχάνεται η εγκατάσταση ακόμη και του πίνακα ελέγχου εντός του φρεατίου, ενώ η εξοικονόμηση χώρου στο μηχανοστάσιο έχει επεκταθεί σε κάποιο βαθμό και στους υδραυλικούς ανελκυστήρες. Η εξέλιξη των ανελκυστήρων έχει αναβαθμίσει και τις σχετικές απαιτήσεις ασφαλείας και ενεργειακής αποδοτικότητας, που θα πρέπει να ικανοποιούνται (σύμφωνα με τη νομοθεσία και τις τεχνικές προδιαγραφές). Η απαίτηση λειτουργικής κατάστασης και ο βαθμιαίος εκσυγχρονισμός των ανελκυστήρων προδιαγράφονται από το νομικό καθεστώς που υπαγορεύει ένα σύστημα ελεγκτικών μηχανισμών του εξοπλισμού και των συντηρητών - εγκαταστατών.

Νομοθεσία

Η νομοθεσία στην Ελλάδα που καθορίζει τον περιοδικό έλεγχο, τις προδιαγραφές και την πιστοποίηση των ανελκυστήρων απαιτείται από δύο υπουργικές αποφάσεις:

- Φ.Ε.Κ. 1047B/2016 με τίτλο "Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2014/33/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης

Φεβρουαρίου 2014 για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες και τα κατασκευαστικά στοιχεία ασφαλείας για ανελκυστήρες".

- Φ.Ε.Κ. 204/B/2008 με τίτλο "Συμπλήρωση διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και ασφάλεια των ανελκυστήρων".

Μ' αυτές τις υπουργικές αποφάσεις διαμορφώνεται με πλήρη τεχνική και διαδικαστική ακρίβεια το σχετικό νομικό καθεστώς. Αυτό γίνεται σε πλήρη συμφωνία με την ευρωπαϊκή νομοθεσία και συγκεκριμένα τη σχετική ευρωπαϊκή οδηγία 2014/33/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες και τα κατασκευαστικά στοιχεία ασφαλείας για ανελκυστήρες. Αυτή η οδηγία αντικατέστησε την οδηγία 95/16/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 29ης Ιουνίου 1995 για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες.

Η νομοθεσία προδιαγράφει σαφώς τις απαιτήσεις που υπάρχουν σχετικά με τη συντήρηση, τον έλεγχο ασφαλείας και την πιστοποίηση των ανελκυστήρων που είναι πλέον νομικά υποχρεωτικές ενέργειες. Συγκεκριμένα, καθορίζεται η συχνότητα με την οποία οφείλουν οι συντηρητές να πραγματοποιούν τον έλεγχο των ανελκυστήρων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης. Επιπροσθέτως, με ευθύνη των ιδιοκτητών ή διαχειριστών (σε περιπτώσεις πολυκατοικιών) θα πρέπει να γίνον-



νται έλεγχοι ανά τακτά χρονικά διαστήματα και πιστοποίηση της λειτουργικής κατάστασης των ανελκυστήρων από σχετικούς φορείς, που είναι αναγνωρισμένοι από το κράτος.

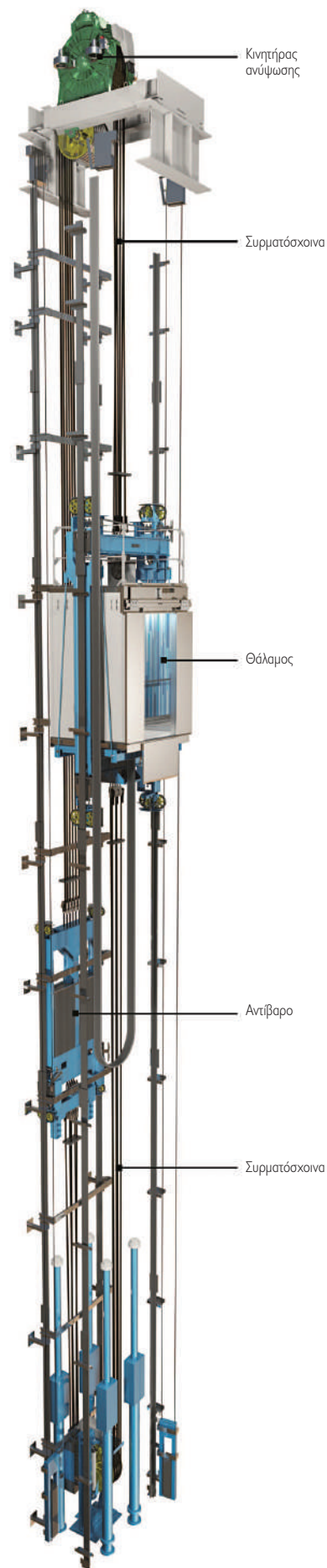
Σε περίπτωση, που ο φορέας πιστοποίησης διαπιστώσει κάποια έλλειψη συμμόρφωσης, βγάζει παρατήρηση, την οποία ο συντηρητής οφείλει να διορθώσει, ώστε να εκδοθεί το σχετικό πιστοποιητικό, που υποβάλλεται στον οικείο δήμο. Οι παρατηρήσεις που τυχόν εκδίδονται σε συνδυασμό με την τεχνική άποψη του συντηρητή και τη γνώμη των ιδιοκτητών καθορίζουν τις ενέργειες συντήρησης ή εκσυγχρονισμού, που θα πρέπει να γίνουν.

Κύρια σημεία συντήρησης

Οι ανελκυστήρες κατασκευαστικά χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- Στους **υδραυλικούς ανελκυστήρες**, που χρησιμοποιούν ένα υδραυλικό έμβολο για να επιτύχουν την κίνηση του θαλάμου και χρησιμοποιούνται σε μεγάλους ανελκυστήρες με σχετικά μικρό αριθμό στάσεων.
- Στους **μηχανικούς ανελκυστήρες**, που έχουν απευθείας μετάδοση κίνησης από το δρομέα του κινητήρα στις τροχαλίες και κίνηση του θαλάμου. Αυτοί οι ανελκυστήρες θεωρείται ότι έχουν πλεονεκτήματα έναντι των υδραυλικών και τείνουν να επικρατήσουν στην αγορά.

Κατά τη διάρκεια του ελέγχου και της συντήρησης ενός ανελ-



Τα κύρια μέρη ενός μηχανικού ανελκυστήρα.

ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ		
ΧΡΗΣΗ		ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
1	Ανελκυστήρες εγκατεστημένοι σε μονοκατοικίες, ανεξαρτήτως στάσεων και ορόφων.	Κάθε δύο μήνες
2	Ανελκυστήρες εγκατεστημένοι σε πολυκατοικίες και σε ξενοδοχεία μέχρι 200 κλινών, ανεξαρτήτως στάσεων και ορόφων.	Κάθε 45 ημέρες
3	Ανελκυστήρες σε δημόσιους χώρους, σε σιδηροδρομικούς σταθμούς, σε αεροδρόμια, σε υπόγειες ή υπέργειες διαβάσεις και γενικά σε προσπελάσιμα από το ευρύ κοινό κτίρια ή χώρους στάθμευσης.	Δύο φορές το μήνα
4	Ανελκυστήρες σε χώρους που είναι εκτεθειμένοι σε ιδιαίτερες επιδράσεις της ατμόσφαιρας ή του περιβάλλοντος χώρου όπως π.χ. σε πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, σε αυξημένη ανάπτυξη σκόνης, σε αυξημένο κίνδυνο διαβρώσεων, σε κίνδυνο εκρήξεων.	
5	Ανελκυστήρες σε ξενοδοχεία με περισσότερες από 200 κλίνες ή σε κτίρια, στα οποία εξυπηρετείται ευρύ κοινό (> 10.000 διαδρομές / εκκινήσεις την εβδομάδα).	
6	Ανελκυστήρες σε νοσοκομεία.	

Στην περίπτωση εποχιακών δραστηριοτήτων των περιπτώσεων από 3 έως 6 ο αριθμός των προβλεπόμενων δύο συντηρήσεων το μήνα, τηρείται αποκλειστικά για όσο διάστημα αυτές λειτουργούν.

ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΑΠΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟΥΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ		
ΧΡΗΣΗ		ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Ανελκυστήρες με μέχρι 6 στάσεις σε κτίρια με χρήση κατοικίας,		Κάθε 6 έτη
Ανελκυστήρες με περισσότερες από 6 στάσεις, σε κτίρια με χρήση κατοικίας.		Κάθε 5 έτη
Ανελκυστήρες με μέχρι 6 στάσεις σε κτίρια με επαγγελματική χρήση.		Κάθε 4 έτη
Ανελκυστήρες με περισσότερες από 6 στάσεις σε κτίρια με επαγγελματική χρήση και σε ξενοδοχεία μέχρι 200 κλινών, ανεξαρτήτως πλήθους στάσεων.		Κάθε 3 έτη
Ανελκυστήρες σε δημόσιους χώρους, σε χώρους που είναι εκτεθειμένοι σε ιδιαίτερες επιδράσεις της ατμόσφαιρας ή του περιβάλλοντος χώρου, σε ξενοδοχεία πλέον των 200 κλινών ή νοσοκομεία, σε θέατρα ή κινηματογράφους, καθώς επίσης σε κτίρια και εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν ευρύ κοινό.		Κάθε έτος

ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ		
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ	
1	Μηχανοστάσιο	Κατάσταση μηχανής, σύστημα φρένων, έλεγχος όλων των επί μέρους τμημάτων που επηρεάζουν την τροχαλία, αγωγός ηλεκτρικής γείωσης.
		Σε υδραυλικούς ανελκυστήρες ελέγχεται η κατάσταση της χειραντλίας.
2	Φρεάτιο	Κλειδαριές, ηλεκτρολογική εγκατάσταση, όλο το σύστημα του αντίβαρου, οι προκρουστήρες και τα συρματόσχοινα, η ηλεκτρολογική εγκατάσταση.
3	Θάλαμος	Ύψος θαλάμου, ποδιά θαλάμου, ασφάλεια και λειτουργία κουδουνιού, λειτουργία αυτόματης στάσης (stop) στη στέγη του θαλάμου.
4	Ηλεκτρικός πίνακας	Ύπαρξη και λειτουργία διακόπτη διαφορικού ρεύματος, επιτηρητής παραμέτρων δικτύου, κατάσταση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
5	Πραγματοποίηση δοκιμών	Στους μηχανικούς ανελκυστήρες γίνεται έλεγχος έλξης τροχαλίας τριβής, δοκιμή φρένων, περιοριστή ταχύτητας, θερματικών θέσεων θαλάμου, χειροκίνητος απεγκλωβισμός.
		Στους υδραυλικούς ανελκυστήρες γίνεται έλεγχος της αρπάγης, της βαλβίδας θραύσης, των θερματισμών του εμβόλου και χειροκίνητος απεγκλωβισμός.

Στον πίνακα παρατίθενται τα κυριότερα σημεία έλεγχου και δοκιμών. Το σύνολο των ελέγχων που πραγματοποιούνται κατά την πιστοποίηση της ασφάλειας των ανελκυστήρων προδιαγράφονται από τη νομοθεσία και εφαρμόζονται από τους αναγνωρισμένους φορείς.

κυστήρα απαιτείται η εκτενής και σχολαστική εξέταση όλων των σημείων της εγκατάστασης.

Ο συντηρητής του ανελκυστήρα κάνει όλους τους ελέγχους, όπως προδιαγράφει η νομοθεσία και οι τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή. Αυτοί οι έλεγχοι θα πρέπει να αποτυπώνονται σε τεχνικό φάκελο και κατάλογο σημείων ελέγχου, που καταχωρούνται για τήρηση αρχείου. Σε όλες τις περιπτώσεις ο αναγνωρισμένος φορέας πιστοποίησης της ασφάλειας του ανελκυστήρα τηρεί αυτές τις διαδικασίες, καθώς αυτό αποτελεί αντικείμενο της διαπίστευσης που έχει. Ο ιδιοκτήτης ή διαχειριστής του ανελκυστήρα θα πρέπει να ζητάει και να καταχωρεί τα αποτελέσματα των ελέγχων για λόγους δικής του εξασφάλισης.

Προσδιορισμός της ενεργειακής αποδοτικότητας

Εκτός των απαιτήσεων ασφαλείας που αναλύθηκαν, βασικό κριτήριο αποτελεί πλέον και η ενεργειακή αποδοτικότητα. Αυτό αφορά κυρίως σε ανελκυστήρες σε κτίρια εξυπηρέτησης κοινού, είτε δημόσια είτε ιδιωτικών επιχειρήσεων παροχής υπηρεσίας. Η ενεργειακή αποδοτικότητα των ανελκυστήρων αξιολογείται μέσω δύο βασικών προτύπων: του προτύπου VDI 4707 και του LEED. Το πρότυπο VDI 4707 έχει εκδοθεί από το Σύλλογο Γερμανών Μηχανικών (Verein Deutscher Ingenieure - VDI) και αξιολογεί ενεργειακά τους ανελκυστήρες σε σχέση με το φορτίο, την ταχύτητα, τη συχνότητα λειτουργίας και την υψομετρική διαφορά σε διάφορες καταστάσεις λειτουργίας και σε κατάσταση αναμονής. Η κατάταξη των ανελκυστήρων γίνεται σε επτά συνολικά κατηγορίες (από την Α, που είναι η καλύτερη, μέχρι και την Γ) και αποτυπώνεται σε ένα πιστοποιητικό που εκτιμά την ετήσια ονομαστική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

Το διεθνές πρότυπο ενεργειακής αποδοτικότητας κτιρίων LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) είναι ένα διεθνώς αποδεκτό πρότυπο αξιολόγησης της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων, που έχει καταρτιστεί από το U.S. Green Building Council (USGBC). Οι επιδόσεις των ανελκυστήρων σε σχέση με την καινοτομία του μηχανολογικού εξοπλισμού, την ενεργειακή αποδοτικότητα και τη χρήση οικολογικών προϊόντων κατά την κατασκευή δίνουν πόντους στην κατηγοριοποίηση των αντίστοιχων υπό αξιολόγηση κτιρίων.

Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας μικρού κόστους

Η αναβάθμιση της ενεργειακής απόδοσης των υφιστάμενων ανελκυστήρων παλαιότερης τεχνολογίας μπορεί να επιτευχθεί μέσω μιας ομάδας μέτρων με μεγάλο εύρος κόστους και οφέλους. Στην παρούσα παράγραφο περιγράφονται τα μέτρα που προτείνονται με μικρό κόστος αλλά ικανοποιητικό ενεργειακό και οικονομικό όφελος, ώστε να αναβαθμίσουν ενεργειακά τη λειτουργία των ανελκυστήρων.

- Αντικατάσταση λαμπτήρων φωτισμού καμπίνας, χειριστηρίων και φρεατίου με αντίστοιχους φωτοδιόδων.
- Εγκατάσταση συστημάτων, που θα θέτουν τον ανελκυστήρα σε κατάσταση αναμονής, όταν δεν είναι σε λειτουργία.
- Σε ανελκυστήρες με κινητήρες συνεχούς ρεύματος, προτείνεται η τεχνοοικονομική αξιολόγηση της αντικατάστασης του παλαιού ελεγκτή με νέας τεχνολογίας, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική εξοικονόμηση.



- Μικρές τροποποιήσεις των κυκλωμάτων ελέγχου, ώστε να ενσωματωθούν δυνατότητες επιλογής πολλαπλών ορόφων.
- Έλεγχος στα υφιστάμενα συστήματα ηλεκτρικής τροφοδότησης και μετάδοσης κίνησης μπορούν να οδηγήσουν σε επιδιόρθωση χρόνιων αδύναμων σημείων του συστήματος, που προκαλούν θερμικές απώλειες, τοπική ανύψωση θερμοκρασίας και πρόωρη γήρανση εξοπλισμού.

Μέτρα εκσυγχρονισμού ανελκυστήρων

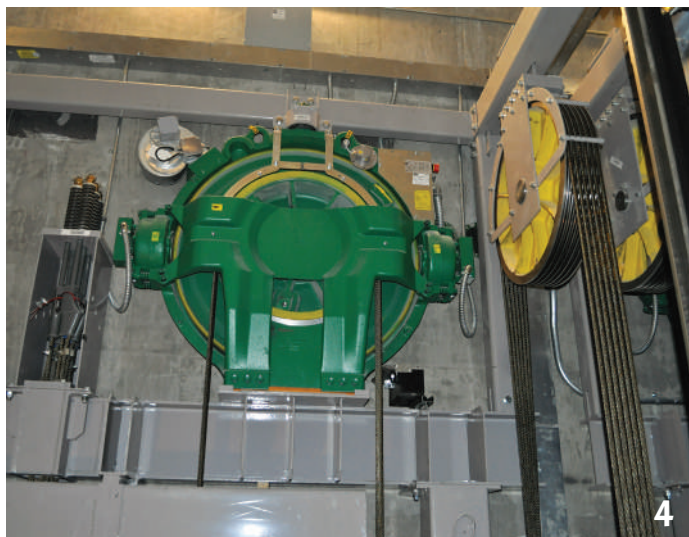
Τα μέτρα μικρού κόστους σε παλαιούς ανελκυστήρες μπορούν να επιτύχουν πεπερασμένα οφέλη. Όταν πλέον η τεχνολογία του υφιστάμενου ανελκυστήρα καταστεί ξεπερασμένη και η ασφάλεια που παρέχει δεν είναι η απαιτούμενη ή η ενέργεια που καταναλώνει είναι σημαντική, τότε προτείνονται από το συντηρητή μέτρα εκσυγχρονισμού. Τα μέτρα εκσυγχρονισμού αφορούν σε πλήρη αντικατάσταση τμημάτων που απαρτίζουν τον ανελκυστήρα, στοχευμένα, ώστε να αντιμετωπισθούν τα προβλήματα που έχουν εντοπισθεί.

Τα μέτρα που κατά κανόνα προτείνονται σε ανελκυστήρες που λειτουργούν δεκαετίες στην Ελλάδα και αφορούν σε ενίσχυση της ασφάλειας ή αύξηση της ενεργειακής απόδοσης δίνονται στις επόμενες παραγράφους.

Αντικατάσταση παλαιών κινητήρων

Στους ανελκυστήρες που εγκαταστάθηκαν μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1990 στην Ευρώπη και στην Αμερική, ο

3. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου και της συντήρησης ενός ανελκυστήρα απαιτείται η εκτενής και σχολαστική εξέταση όλων των σημείων της εγκατάστασης.



4



5



6



7

4. Εγκατάσταση συστήματος εξοικονόμησης ενέργειας κινητήρα χωρίς μηχανοστάσιο.

5. Πίνακας χειρισμού ανελκυστήρα για ΑμεΑ.

6. Χειριστήριο επιλογής ορόφου με ενσωματωμένο σύστημα κατεύθυνσης επιβατών.

7. Εσωτερικό χώρο καμπίνας με φωτισμό φωτοδιόδων.

κανόνας ήταν η εφαρμογή κινητήρων συνεχούς ρεύματος. Βασική αιτία ήταν ο εύκολος έλεγχος των κινητήρων λόγω της ελλιπούς ανάπτυξης των ηλεκτρονικών ισχύος και ιδιαίτερα των ρυθμιστών στροφών εκείνη την εποχή.

Πλέον, η χρήση σύγχρονων κινητήρων μόνιμου μαγνήτη έχει οδηγήσει σε σημαντική εξέλιξη το σύνολο των εγκαταστάσεων ανελκυστήρων. Το βασικότερο πλεονεκτήματα είναι η εξοικονόμηση ενέργειας κατά περίπου 70% και 50% σε σχέση με τους συμβατικούς κινητήρες συνεχούς ρεύματος, που χρησιμοποιούνταν παλαιότερα στους υδραυλικούς και μηχανικούς ανελκυστήρες, αντιστοίχως.

Επιπροσθέτως, ο μειωμένος όγκος των σύγχρονων κινητήρων έδωσε τη δυνατότητα κατασκευής ανελκυστήρων χωρίς μηχανοστάσιο, κατασκευή που δεν μπορεί να επιτευχθεί με τους κινητήρες συνεχούς ρεύματος κυρίως λόγω όγκου. Η εγκατάσταση ανελκυστήρων χωρίς μηχανοστάσιο μειώνει σημαντικά τις ενεργειακές απαιτήσεις για ψύξη των χώρων που παλαιότερα χρησιμοποιούνταν ως μηχανοστάσια. Πλέον, ο εξοπλισμός εγκαθίσταται στην οροφή των ανελκυστήρων και έχει λιγότερες απώλειες με αποτέλεσμα να μην απαιτεί επιπρόσθετο σύστημα ψύξης.

Έλεγχος μέσω ρυθμιστών στροφών

Η εγκατάλειψη των μειωτήρων και η ενσωμάτωση των οδηγών ρύθμισης στροφών και ομαλής εκκίνησης επιτυγχάνει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας. Οι πεπαλαιωμένες διατάξεις μειωτήρων και συστημάτων ελέγχου με μηχανικά ρελέ, έχουν αντικατασταθεί από σύγχρονα συστήματα ελέγχου με ηλεκτρονικά ισχύος. Τα νέα συστήματα έχουν σημαντικά μειωμένο όγκο, σαφώς καλύτερο βαθμό απόδοσης και προσφέρουν απεριόριστες δυνατότητες ελέγχου.

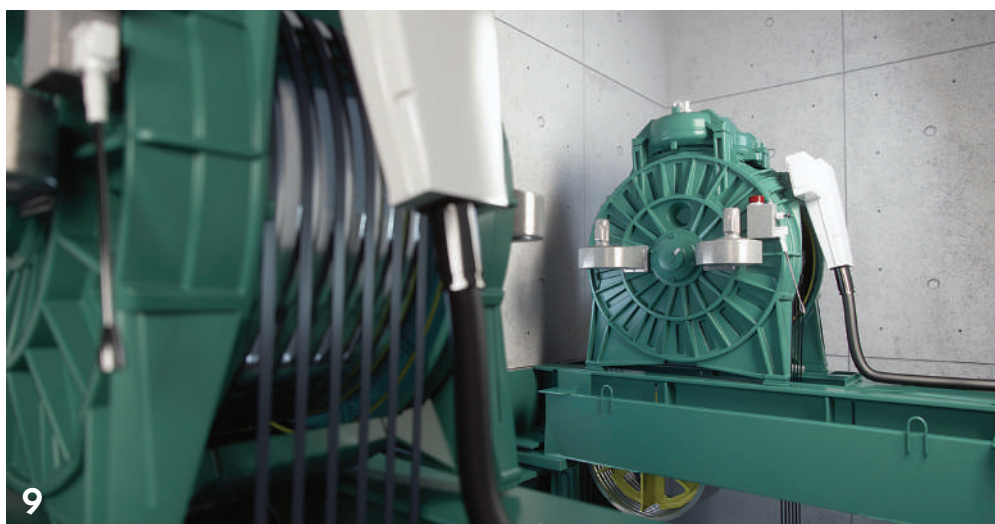
Επιπροσθέτως, ο έλεγχος της κίνησης με ηλεκτρονικά ισχύος αντικαθιστά τη χρήση φρένων για την ακινητοποίηση των θαλάμων. Πλέον τα φρένα ενεργοποιούνται μετά την ακινητοποίηση των θαλάμων με προφανή πλεονεκτήματα στην καλύτερη συμπεριφορά του συστήματος, τη μειωμένη συντήρηση και τις ελάχιστες βλάβες.

Αντικατάσταση παλαιών συρματόσχοινων

Εκτός της εξοικονόμησης ενέργειας, βελτίωση στα λειτουργικά χαρακτηριστικά των ανελκυστήρων έχει επιτύχει η εξέλιξη και στον επί μέρους εξοπλισμό των ανελκυστήρων. Χαρα-



8



9

κτηριστικό παράδειγμα είναι τα νέας τεχνολογίας ατσάλινα συμπατόσχοινα από επικάλυψη πολυαιθυλενίου. Αυτά τα συμπατόσχοινα λόγω των ιδιαίτερα καλών μηχανικών χαρακτηριστικών τους έχουν ιδιαίτερα μικρό πάχος και έχουν σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα συμβατικά συμπατόσχοινα:

- Επιτυγχάνουν μεγάλη βελτίωση στην ποιότητα κύλισης με την ελαχιστοποίηση του θορύβου και των κραδασμών.
- Δεν υπάρχει πλέον απαίτηση για συστηματική λίπανση των σημείων τριβής.
- Δεν υπάρχει πλέον ο κίνδυνος της διάβρωσης των μεταλλικών επιφανειών και έχουν μεγαλύτερη διάρκεια λειτουργίας.

Η αντικατάσταση των συμπατόσχοινων γίνεται είτε ανεξάρτητα είτε σε συνδυασμό με την αντικατάσταση των κινητήρων.

Συστήματα ανάκτησης της ηλεκτρικής ενέργειας

Σε όλους τους ανελκυστήρες (ακόμη και στους μηχανικούς συμβατικούς ανελκυστήρες) υπάρχουν συνθήκες λειτουργίας, κατά τις οποίες οι κινητήρες λειτουργούν ως γεννήτριες και παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Αυτές οι συνθήκες είναι κατά κανόνα δύο:

- Όταν ο ανελκυστήρας έχει κατεύθυνση προς τα κάτω και το βάρος του ξεπερνά το βάρος του αντίβαρου. Αυτό συμβαίνει συνήθως όταν ο ανελκυστήρας μεταφέρει βάρος μεγαλύτερο του μισού ονομαστικού του.
 - Όταν ο ανελκυστήρας κινείται προς τα επάνω και είναι άδειος ή ελάχιστα γεμάτος, με αποτέλεσμα το βάρος του αντίβαρου να είναι μεγαλύτερο από το βάρος του.
- Σε οποιαδήποτε από αυτές τις δύο περιπτώσεις, ο κινητήρας καταναλώνει αρνητικό έργο και ως εκ τούτου παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Στους συμβατικούς ανελκυστήρες αυτή η ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική, δημιουργώντας επιπρόσθετη απαίτηση για την ψύξη του. Με την εγκατάσταση συστημάτων ανάκτησης ενέργειας υπάρχει η δυνατότητα εκμετάλλευσης αυτής της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας είτε στα ίδια φορτία των ανελκυστήρων (φωτισμό, ανεμιστήρες) είτε μέσω της έγχυσης αυτής της ενέργειας στο ηλεκτρικό δίκτυο του κτιρίου. Επιπροσθέτως, προτείνεται εκσυγχρονισμός συστημάτων ασφαλείας των ανελκυστήρων, όπως είναι:
- Αντικατάσταση της παλαιάς ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του ανελκυστήρα (ηλεκτρικός πίνακας, πίνακας αυτοματισμού και καλωδιώσεις).

8. Τα ατσάλινα συμπατόσχοινα νέας τεχνολογίας με επικάλυψη πολυαιθυλενίου έχουν μικρό πάχος και ελαχιστοποιούν τους θορύβους και τους κραδασμούς.

9. Περιέλιξη των νέου τύπου συμπατόσχοινων στην τροχαλία.



- Εγκατάσταση συστήματος αυτόματου απεγκλωβισμού, που σε περίπτωση εγκλωβισμού κατευθύνει το θάλαμο στον επόμενο όροφο αποκλείοντας την ακινητοποίηση μεταξύ ορόφων.
- Εγκατάσταση αυτόματων θυρών θαλάμου, ώστε αφενός να μην είναι εμφανής η κίνηση μεταξύ ορόφων από το θάλαμο και αφετέρου να ανοίγουν οι θύρες αυτόματα μετά την ακινητοποίηση.
- Επεμβάσεις στο θάλαμο, που μπορούν να περιλαμβάνουν την πλήρη αντικατάσταση του θαλάμου, την εγκατάσταση νέων κομβίων στον παλιό θάλαμο, που να ενσωματώνουν όλες τις νέες προβλέψεις για πρόσβαση από ΑμεΑ και να επιτυγχάνουν σημαντική αισθητική αναβάθμιση και την εγκατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας από το εσωτερικό του θαλάμου με μέσα διάσωσης σε περίπτωση εγκλωβισμού.

Εκσυγχρονισμός ή αντικατάσταση;

Οι ανελκυστήρες είναι εξοπλισμός που, εφόσον συντηρείται τακτικά, μπορεί να έχει ιδιαίτερα μεγάλη διάρκεια ζωής, ικανοποιώντας όλες τις απαιτήσεις ασφαλούς λειτουργίας. Ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις του χώρου, ανελκυστήρες παλαιότερης τεχνολογίας μπορούν να παραμείνουν λειτουργικοί για πολλά χρόνια μετά την εγκατάστασή τους, εφόσον οι χρήστες τους κάνουν υποχωρήσεις ως προς επί μέρους χαρακτηριστικά, όπως είναι οι δυνατότητες ελέγχου, η ποιότητα κύλισης και το αισθητικό αποτέλεσμα. Βασική παράμετρος, που θα πρέπει να εξετάζεται στις περιπτώσεις παλαιών ανελκυστήρων, ιδιαίτερα σε κτίρια στα οποία γίνεται συχνή χρήση τους, είναι η ενεργειακή αποδοτικότητα.

Βασικός υπεύθυνος για την ενημέρωση σχετικά με τις προτεινόμενες επεμβάσεις ή την ενδεχόμενη πλήρη αντικατάσταση είναι ο αδειούχος συντηρητής. Όπως αναλύθηκε, ο συντηρητής είναι μόνιμος συνεργάτης των ιδιοκτητών ή του διαχειριστή, καθώς έχει συχνή εικόνα των αναγκών για την ασφαλή λειτουργία του ανελκυστήρα ή τη σκοπιμότητα αντικατάστασης.

10.
Φρεάτιο
ανελκυστήρα
με νέου τύπου
συρματόσχοινα.
©KONE.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- VDI 4707 - Blatt 1 und 2, Verein Deutscher Ingenieure, www.vdi.de.
- LEED (Leadership in Energy & Environmental Design), U.S. Green Building Council,
- <http://www.usgbc.org/leed>.
- Τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών: Otis Elevators, KONE, Schindler, Thyssenkrupp.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΡΘΡΑ ΣΤΟ "ΚΤΙΡΙΟ"

- **Πράσινοι ανελκυστήρες,** Τεύχος 9/2016, σελ. 81.
- **Ανελκυστήρες σε μονοκατοικίες,** Τεύχος 192, σελ. 80.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
& ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΡΘΡΑ

στην ιστοσελίδα www.ktirio.gr