



Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung



BG BAU



ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ - ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

Ενδυνάμωση του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας καθώς και του ευρύτερου δημόσιου τομέα και των ιδιωτικών επιχειρήσεων, με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας στους τομείς των κατασκευών, των εξορυκτικών βιομηχανιών και των λιμενικών εργασιών.

Αρ.Συμβ.: CY2005/17/643.03.01.01

ΔΟΜΗ

- ➔ Σημασία της συντήρησης για την ασφάλεια
- ➔ Κίνδυνοι κατά τη συντήρηση
- ➔ Διαδικασίες ασφαλούς συντήρησης

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- Η έγκαιρη και κατάλληλη συντήρηση, πέραν του οικονομικού οφέλους, είναι σημαντική για την ασφάλεια, καθώς ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις διατηρούνται σε επίπεδο λειτουργίας που να εξασφαλίζει τα χαρακτηριστικά ασφάλειας.
- Το επίπεδο αυτό εξαρτάται από ένα πλήθος παραγόντων που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- **Φυσικοί παράγοντες:** μείωση των επιπέδων θορύβου και δονήσεων. Η έγκαιρη συντήρηση και αντικατάσταση αντικραδασμικών, περιστρεφόμενων εξαρτημάτων, σφινγκτήρων, χαλαρωμένων συνδέσεων ή εξαρτημάτων, κοπτικών εργαλείων, λειαντικών τροχών, πνευματικών συστημάτων κ.λπ. Μπορεί να μειώσει σε πολύ μεγάλο βαθμό τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων σε όλα τα είδη εξοπλισμού παραγωγής.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- **Χημικοί - βιολογικοί παράγοντες:** μείωση των εκπομπών χημικών παραγόντων και του κινδύνου έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες. Η έγκαιρη συντήρηση εγκαταστάσεων και συστημάτων απαγωγής χημικών παραγόντων, μόνωσης περιοχών με χημικούς ή βιολογικούς παράγοντες, ανίχνευσης και συναγερμού, καθώς και μέσων ατομικής προστασίας μπορεί να μειώσει σημαντικά την πιθανότητα ή την έκθεση στους παράγοντες αυτούς.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- **Ηλεκτρισμός:** μείωση της πιθανότητας επαφής με ηλεκτρικό ρεύμα. Η συντήρηση των αγωγών μεταφοράς ρεύματος (καλωδίων) τα οποία φθείρονται από τη χρήση ή το σύρσιμό τους στο έδαφος, καθώς και των επαφών, ρευματοδοτών – ρευματοληπτών, διακοπών, μονώσεων κ.λπ. μειώνει την πιθανότητα έκθεσης σε ηλεκτρικό ρεύμα κατά τη χρήση του εξοπλισμού. Ανάλογα είναι τα αποτελέσματα της συντήρησης αντίστοιχων μέσων ομαδικής (π.χ. αντιηλεκτροπληξιακό) ή ατομικής προστασίας.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- **Φωτιά:** μείωση της πιθανότητας έναρξης ή ενίσχυσης πυρκαγιάς. Η συντήρηση σημείων διέλευσης ή αποθήκευσης εύφλεκτων υλικών μειώνει την πιθανότητα διαρροής ή ανάφλεξης τέτοιων υλών. Ομοίως, η συντήρηση συστημάτων ομαδικής (σύστημα πυρανίχνευσης ή αυτόματης πυρόσβεσης, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικές φωλιές, έξοδοι κινδύνου κ.λπ.) ή ατομικής προστασίας είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης ή έκτασης της πυρκαγιάς.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- **Γλίστρημα, παραπάτημα ή πτώση από ύψος:** μείωση της πιθανότητας απώλειας ισορροπίας ή των συνεπειών της. Κυρίως αφορά κάγκελα, δάπεδα, διαδρόμους, σχάρες αποχέτευσης, καλύμματα κ.λπ. Ιδιαίτερη προσοχή σε σημεία σε ύψος ή κοντά σε εγκαταστάσεις (π.χ. μηχανήματα, ηλεκτρικό ρεύμα, θερμές επιφάνειες, αιχμηρά αντικείμενα κ.λπ.)



ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- Επαφή με πίπτοντα, κινούμενα, αιχμηρά ή πολύ θερμά αντικείμενα και εκτοξευόμενα σταγονίδια ή ρινίσματα: μείωση της πιθανότητας επαφής. Η προληπτική συντήρηση μειώνει την πιθανότητα αστοχίας των συστημάτων συγκράτησης των εξαρτημάτων (π.χ. εκτόξευση ρότορα). Επίσης η συντήρηση προφυλακτών και συστημάτων ασφάλειας μπορεί να αποτρέψει την επαφή εργαζομένου με κινούμενα, αιχμηρά ή ιδιαίτερα θερμά αντικείμενα, και την προσβολή και αστοχία ευαίσθητων συστημάτων με κινδύνους για την ασφάλεια.



ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

- **Οχήματα και ανυψωτικά:** μείωση πιθανότητας απώλειας ελέγχου. Η προληπτική συντήρηση σε οχήματα και ανυψωτικά μηχανήματα (π.χ. συντήρηση συστήματος πέδησης, κατεύθυνσης, ορατότητας, ανύψωσης, συγκράτησης κ.λπ.) μειώνει σημαντικά την πιθανότητα ανεξέλεγκτης κίνησης οχήματος ή φορτίου.



ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Η συντήρηση είναι μία ειδική διαδικασία, η οποία επειδή δεν γίνεται καθημερινά ή συχνά, γίνεται υπό πίεση και έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις, εγκυμονεί ιδιαίτερους κινδύνους.
- Γι' αυτό τονίζεται (**Κ.Δ.Π. 444/2001**) η ανάγκη να γίνεται από ειδικό προσωπικό συντήρησης και όχι από το προσωπικό χειρισμού.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οι βασικότεροι κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά τη συντήρηση αφορούν:

- ✓ **Υδραυλικά υγρά υπό πίεση.** Όλα τα υδραυλικά συστήματα πρέπει να είναι εκτός πίεσης και με ασφαλισμένες βαλβίδες
- ✓ **Συμπιεσμένο αέρα.** Η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη σε αέρια μπορεί να προκαλέσει βίαια εκτόνωση με μεγάλους κινδύνους.
- ✓ **Μηχανική ενέργεια.** Μπορεί να είναι αποθηκευμένη σε ελατήρια ή γενικότερα διατάξεις αποθήκευσης μηχανικής ενέργειας ή ενέργεια λόγω αδράνειας από κινούμενα εξαρτήματα που δεν έχουν σταματήσει.



ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Γενικά πηγές ενέργειας που μπορεί να προκαλέσουν απροσδόκητη κίνηση μερών του εξοπλισμού.
- Ηλεκτρική ενέργεια. Τυχόν επαφή με αγωγούς ή μη μονωμένες επιφάνειες.
- Θερμική ενέργεια. Επαφή με ιδιαίτερα θερμές επιφάνειες κυρίως από θερμότητα που έμεινε σε διάφορα εξαρτήματα από τη λειτουργία του εξοπλισμού.
- Χημικούς παράγοντες. Τυχόν επαφή με χημικούς παράγοντες που βρίσκονται σε διάφορα εξαρτήματα που συντηρούνται (π.χ. λιπαντικά, ψυκτικά υγρά κ.λπ.), σε διάφορα λειτουργικά μέρη (π.χ. σπρέι βαφής κ.λπ.)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Για την αντιμετώπιση των κινδύνων αυτών η HSE (Health & Safety Executive, UK) έχει εκδώσει οδηγίες ασφαλούς εκτέλεσης των εργασιών συντήρησης, όπως:

- ✓ να τηρείται κατά το δυνατόν πιστότερα το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης που προβλέπει ο κατασκευαστής, ώστε να εξασφαλίζεται η καλή κατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού
- ✓ καθιέρωση συγκεκριμένων διαδικασιών για τη συντήρηση και πιστή εφαρμογή τους από όλους τους εμπλεκόμενους ώστε οι εργασίες να είναι απόλυτα ελεγχόμενες
- ✓ η συντήρηση να γίνεται με το μηχάνημα εκτός λειτουργίας και αν είναι δυνατόν αποσυνδεδεμένο από κάθε πηγή ενέργειας.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Όταν (λόγω των χαρακτηριστικών του μηχανήματος) δεν είναι τεχνικά δυνατόν η συντήρηση να γίνει με τον εξοπλισμό εκτός λειτουργίας, θα πρέπει οι εργασίες να γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή και να υπάρχουν κατάλληλες διατάξεις ασφαλείας (π.χ. βηματικό σύστημα ενεργοποίησης - απενεργοποίησης).
- Απομόνωση ηλεκτρικών και λοιπών παροχών κατά τη συντήρηση. Όλες οι παροχές που μπορεί να περικλείουν κίνδυνο (π.χ. ηλεκτρικό ρεύμα, υγρά, αέρας κ.λπ.).

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Να απομονώνονται εξαρτήματα και σωλήνες με ατμό, υγρά ή αέρια υπό πίεση ώστε να μην θίγονται και να μην μπορούν να προκαλέσουν ατύχημα. Το σύστημα πρέπει να είναι αποπυεσμένο και οι βαλβίδες ασφαλείας κλειστές.
- Να στηρίζονται εξαρτήματα του εξοπλισμού που μπορεί να πέσουν κατά τις εργασίες συντήρησης, προκαλώντας ατυχήματα.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Να αφήνονται κινητά μέρη να σταματήσουν πλήρως προτού αρχίσει οποιαδήποτε εργασία συντήρησης στον εξοπλισμό.
- Να αφήνονται ζεστά εξαρτήματα να κρυώσουν και κρύα εξαρτήματα να ανεβάσουν τη θερμοκρασία τους σε επίπεδα περιβάλλοντος ώστε να αποφευχθούν θερμά ή ψυχρά εγκαύματα από την επαφή εργαζομένου μαζί τους.
- Ο κινητήρας κινητού εξοπλισμού να είναι σβηστός, το κιβώτιο να είναι στο νεκρό, με φρένο και οι τροχοί μπλοκαρισμένοι με εξωτερικό μέσο, εάν χρειάζεται

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Να καθαρίζονται σχολαστικά δοχεία που περιέχουν εύφλεκτα υλικά, ειδικά πριν από εργασίες εν θερμώ. Ακόμη και μικρές ποσότητες μπορεί να αναφλεγούν από μία λάμπα ή φακό κατά τη συντήρηση.
- Όταν η συντήρηση γίνεται σε ύψος να λαμβάνονται ασφαλή μέσα πρόσβασης ανάλογα με τη φύση, τη διάρκεια και τη συχνότητα των εργασιών.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η Νομοθεσία (Κ.Δ.Π. 444/2001) ορίζει ότι:

- ✓ Κάθε εξοπλισμός εργασίας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σαφώς αναγνωρίσιμα συστήματα που επιτρέπουν την απομόνωση από κάθε μία από τις πηγές ενέργειάς του.
- ✓ Η επανασύνδεση προϋποθέτει την ανυπαρξία κινδύνου για τους ενδιαφερόμενους εργοδοτούμενους.
- ✓ Για την εκτέλεση των εργασιών παραγωγής, ρύθμισης και συντήρησης του εξοπλισμού εργασίας οι εργοδοτούμενοι πρέπει να έχουν ασφαλή πρόσβαση και παραμονή σε όλα τα σημεία που χρειάζεται.
- ✓ Το «βιβλιάριο συντήρησης» (προγραμματισμένης προληπτικής συντήρησης, συνήθους συντήρησης και επισκευών) κάθε εξοπλισμού που διαθέτει τέτοιο βιβλιάριο, πρέπει να τηρείται ενημερωμένο.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Μία πολιτική συντήρησης θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- διατάξεις για περιοδικούς ελέγχους ή και περιοδικές ρυθμίσεις που θα πρέπει να γίνουν σε διάφορα σημεία του συστήματος
- στοιχεία και διαδικασίες σχετικά με τη συντήρηση βοηθητικών συστημάτων
- καθορισμό των απαραίτητων ανταλλακτικών και διατάξεις για τη διαχείριση του αποθέματός τους.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Μία πολιτική συντήρησης θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- διατάξεις για την επιθεώρηση και συντήρηση όλων των στοιχείων συστημάτων ελέγχου που σχετίζονται με την ασφάλεια
- διατάξεις για την παρακολούθηση εσωτερικής διάβρωσης
- ειδική εκτίμηση επικινδυνότητας για τη διαδικασία της συντήρησης και της επανεκκίνησης μηχανήματος μετά από συντήρηση.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Η εκτίμηση επικινδυνότητας κατά τη διάρκεια της συντήρησης και επανεκκίνησης θα πρέπει να περιγράφει:

- τα είδη άδειας για τη χρήση του συστήματος σε κατάσταση λειτουργίας, καθώς και συντήρησης
- τις διαδικασίες και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την εκτόνωση της πίεσης, την αποστράγγιση, την απομόνωση, την εξουδετέρωση και τον εξαερισμό της μονάδας και γενικότερα για την προετοιμασία για τη συντήρηση, καθώς και την επαναφορά από την προσωρινή απομόνωση της συντήρησης αμέσως αφού θα έχει ολοκληρωθεί.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Κατά τον καθορισμό των διαδικασιών συντήρησης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες:

- σαφή κριτήρια για την αναγνώριση σφαλμάτων και οριακής λειτουργίας
- συνεννόηση μεταξύ τμημάτων
- ανθρώπινος παράγοντας
- όχι κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό
- συνειδητή ή ασυνείδητη άγνοια.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Γενικά εντοπίζονται οι ακόλουθες συστηματικές αιτίες ατυχήματος κατά τη συντήρηση:

- άγνωστα και μη ελεγχόμενα υλικά και ανταλλακτικά
- αποτυχία αποστράγγισης ή και απομόνωσης εξοπλισμού πριν την αποσυναρμολόγηση
- συντήρηση που δεν ολοκληρώνεται
- προγραμματισμένη συντήρηση που δεν εκτελείται όπως απαιτείται
- έλλειψη γνώσης από το προσωπικό συντήρησης για το περιβάλλον εργασίας όπου εκτελείται η συντήρηση
- μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό που εκτελεί εργασίες συντήρησης
- λανθασμένη δοκιμαστική επαναλειτουργία.

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- ❑ Οι περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας (Χρησιμοποίηση κατά την Εργασία Εξοπλισμού Εργασίας) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 444/2001).
- ❑ Οι περί Ελαχίστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας (Χρησιμοποίηση κατά την Εργασία Εξοπλισμού Εργασίας) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 497/2004).
- ❑ Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Προστασία από το Θόρυβο) Κανονισμοί του 2006 (Κ.Δ.Π. 317/2006).
- ❑ Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Προστασία από τους Κραδασμούς) Κανονισμοί του 2005 (Κ.Δ.Π. 332/2005).
- ❑ Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Βιολογικοί Παράγοντες) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 144/2001).
- ❑ Οι περί Ηλεκτρισμού εις Εργοστάσια Ειδικοί Κανονισμοί του 1983 (Κ.Δ.Π. 84/1983).

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- ❑ Ο περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Τροποποιητικός) Νόμος του 2001 (Ν. 158(I)/2001).
- ❑ Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Χημικοί Παράγοντες) Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 268/2001).
- ❑ Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Χημικοί Παράγοντες) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 55/2004).
- ❑ Ο περί Αμιάντου (Ασφάλεια και Υγεία Προσώπων στην Εργασία) (Καταργητικός) Νόμος του 2006 (Ν. 111(I)/2006).
- ❑ Ο περί Επικινδύνων Ουσιών Νόμος του 1991 (Ν. 199/1991).
- ❑ Ο περί Επικινδύνων Ουσιών (Τροποποιητικός) Νόμος του 1997 (Ν. 27(I)/1997).
- ❑ Ο περί Επικινδύνων Ουσιών (Τροποποιητικός) Νόμος του 2002 (Ν. 81(I)/2002).
- ❑ Ο περί Επικίνδυνων Ουσιών (Τροποποιητικός) Νόμος του 2004 (Ν. 194(I)/2004).
- ❑ Οι περί Επικινδύνων Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Σήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 292/2002).

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- ❑ Οι περί Επικίνδυνων Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Σήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 536/2004).
- ❑ Η περί Επικίνδυνων Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Σήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων) Γνωστοποίηση του 2004 (Κ.Δ.Π. 339/2004).
- ❑ Η περί Επικίνδυνων Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Σήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων) Γνωστοποίηση του 2004 (Κ.Δ.Π. 686/2004).
- ❑ Οι περί Επικίνδυνων Ουσιών (Ταξινόμηση, Συσκευασία και Σήμανση Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων) (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2005 (Κ.Δ.Π. 301/2005).
- ❑ Το περί Επικίνδυνων Ουσιών (Μέθοδοι Αξιολόγησης των Κινδύνων Παρασκευάσματος για την Υγεία και για το Περιβάλλον και Ειδικές Διατάξεις Σχετικά με τη Σήμανση Ορισμένων Παρασκευασμάτων) Διάταγμα του 2006 (Κ.Δ.Π. 122/2006).
- ❑ Το περί Επικίνδυνων Ουσιών (Περιορισμοί Κυκλοφορίας στην Αγορά και Χρήσεως Μερικών Επικίνδυνων Ουσιών και Παρασκευασμάτων - Ουσίες που έχουν Ταξινομηθεί ως Καρκινογόνες, Μεταλλαξιογόνες ή Τοξικές για την Αναπαραγωγή - Κ/Μ/Τ) Διάταγμα του 2006 (Κ.Δ.Π. 329/2006).

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

- ❑ Ο περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμος του 1996 (Ν. 89(I)/1996).
- ❑ Οι περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας στους Χώρους Εργασίας Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 174/2002).
- ❑ Οι περί Ελάχιστων Προδιαγραφών Ασφάλειας και Υγείας στους Χώρους Εργασίας (Τροποποιητικοί) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 494/2004).