

## ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΣ ΛΑΤΟΜΕΥΣΗΣ

### Εισαγωγή σχετικά με τις εργασίες συντήρησης

Ως «συντήρηση» νοούνται οι εργασίες που πραγματοποιούνται πάνω σε ένα αντικείμενο με στόχο τη διατήρησή του σε λειτουργική και ασφαλή κατάσταση και την προστασία του από αστοχίες ή φθορές. Αυτό το «αντικείμενο» μπορεί να είναι ένας χώρος εργασίας, στοιχεία εξοπλισμού εργασίας ή ένα μέσο μεταφοράς (π.χ. ένα πλοίο).

- ❑ Η προληπτική – ή προορατική – συντήρηση στόχο έχει να διατηρήσει τη λειτουργική ικανότητα ορισμένου αντικειμένου. Η δραστηριότητα αυτού του είδους αποτελεί συνήθως προϊόν σχεδιασμού και προγραμματισμού.
- ❑ Η διορθωτική – ή επεμβατική – συντήρηση είναι οι επισκευές που πραγματοποιούνται σε ορισμένο αντικείμενο με στόχο την επανάκτηση της λειτουργικής του ικανότητας. Πρόκειται για μη προγραμματισμένες, μη σχεδιασμένες εργασίες, οι οποίες συνήθως συνδέονται με μείζονες κινδύνους και υψηλότερα επίπεδα επικινδυνότητας.

Οι εργασίες συντήρησης δεν αποτελούν πεδίο αποκλειστικής αρμοδιότητας των τεχνικών και των μηχανικών. Είναι ευθύνη όλων σχεδόν των εργαζομένων κάθε τομέα και εκτελούνται σχεδόν σε κάθε εργασιακό περιβάλλον.

Η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων ενδέχεται να επηρεαστούν κατά τη διεξαγωγή των διαδικασιών συντήρησης, επηρεάζονται όμως και από την έλλειψη συντήρησης ή από την ανεπαρκή συντήρηση. Ο σχεδιασμός του εξοπλισμού και του χώρου εργασίας επηρεάζει επίσης σημαντικά την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων που πραγματοποιούν εργασίες συντήρησης.

### Εργασίες συντήρησης στον τομέα της λατόμευσης

Η λατόμευση<sup>1</sup> είναι ένας από τους πιο επικίνδυνους κλάδους εργασίας: οι εργαζόμενοι σε λατομεία έχουν διπλάσιες πιθανότητες να σκοτωθούν σε εργατικό ατύχημα σε σύγκριση με τους οικοδόμους και 13 φορές περισσότερες πιθανότητες να υποστούν θανατηφόρο ατύχημα κατά την εργασία σε σύγκριση με τους εργαζομένους σε κλάδους της μεταποίησης<sup>2</sup>. Η χρήση μεγάλων οχημάτων και μηχανών χωματουργικών εργασιών, η διακίνηση εκρηκτικών και βαρέων φορτίων, η πανταχού παρούσα σκόνη στην ατμόσφαιρα και γενικά η εργασία σε επικίνδυνα σημεία αποτελούν πτυχές της λατόμευσης που αυξάνουν τον κίνδυνο ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών. Σημαντικό ποσοστό των θανάτων στον τομέα της λατόμευσης σχετίζεται με τις εργασίες συντήρησης, με τη χρήση οχημάτων και σταθερών μηχανημάτων και με τις πτώσεις από ύψος<sup>3</sup>. Πολλά ατυχήματα συμβαίνουν κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης και αφορούν όχι μόνο το προσωπικό συντήρησης αλλά και άλλους εργαζομένους στο εργοτάξιο.

Ένας εργαζόμενος σε μονάδα σπαστηροτριβείου τραυματίστηκε σοβαρά κατά τη διάρκεια εργασιών διορθωτικής συντήρησης σε μεταφορικό ιμάντα εν κινήσει. Το δεξί του χέρι παγιδεύτηκε στον κινούμενο ιμάντα και ο δεξιός του βραχίονας τραβήχτηκε ανάμεσα στον ιμάντα επιστροφής και στον πίσω κύλινδρο. Επειδή ο εργαζόμενος φορούσε γάντια κατάφερε να απελευθερώσει το χέρι του. Υπέστη όμως πολλαπλά κατάγματα, τραύματα και εκδορές στον δεξιό του βραχίονα<sup>4</sup>.

Για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας όλων των εργαζομένων στα εργοτάξια λατομείων είναι απαραίτητη η κατάλληλη επιθεώρηση και συντήρησή τους. Οι δραστηριότητες συντήρησης στα λατομεία μπορούν να ποικίλλουν από τη συντήρηση μηχανών, εξοπλισμού και οχημάτων έως τη διατήρηση των δρόμων του εργοταξίου σε καλή κατάσταση και τη φροντίδα για θέματα όπως η προστασία των πρηνών και η ασφάλεια των εκσκαφών.

Οι εργάτες συντήρησης λατομείων εκτίθενται σε πολυάριθμους κινδύνους, όπως είναι η συχνή ανύψωση φορτίων, ιδίως δε βαρέων φορτίων, ο θόρυβος, οι κραδασμοί και οι επικίνδυνες ουσίες όπως το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, τα υδραυλικά υγρά, οι αντιψυκτικές ουσίες και οι αναθυμιάσεις από εργασίες συγκόλλησης. Εργάζονται σε άβολες στάσεις και συχνά πρέπει να χρησιμοποιούν σωλήνες και δοχεία υπό υψηλή πίεση ή να δουλεύουν σε μηχανές που βρίσκονται ακόμη σε λειτουργία.

Η φύση της εργασίας τους είναι τέτοια ώστε συχνά αναγκάζονται να δουλεύουν σε ώρες κοινής ησυχίας ή τα σαββατοκύριακα, όταν σταματούν οι κανονικές εργασίες. Πολλές φορές εργάζονται κάτω από μεγάλη πίεση χρόνου, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο κίνδυνος ατυχημάτων. Επιπλέον, η συντήρηση ανατίθεται ενίοτε σε υπεργολάβους με συνέπεια οι εργαζόμενοι με σύμβαση να μη είναι εξοικειωμένοι με το λατομείο και με τα συστήματα εργασίας του εργοταξίου.

Σε όλους τους βιομηχανικούς κλάδους, η συντήρηση αποτελεί τομέα που μαστίζεται από σημαντικό αριθμό ατυχημάτων. Περίπου το 32% όλων των εργατικών ατυχημάτων στη Γερμανία την περίοδο 1992-1995 συνέβη κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης<sup>5</sup>. Στη Γαλλία περίπου το 44% όλων των θανατηφόρων ατυχημάτων του 2002 είχε σχέση με εργασίες συντήρησης<sup>6</sup>. Το δημοσίως δικαίω γερμανικό ίδρυμα ασφάλισης ατυχημάτων για τον κλάδο της λατόμευσης ανέφερε ότι από το 1999 έως το 2003 το 48% όλων των ατυχημάτων του κλάδου σχετιζόταν με εργασίες συντήρησης και επισκευής<sup>7</sup>.

Ένας εργαζόμενος σε λατομείο τραυματίστηκε σοβαρά κατά τη διάρκεια συντήρησης ενός κόπτη για πέτρες. Γράσαρε τη μηχανή ενώ αυτή δούλευε και τα ρούχα του παγιδεύτηκαν στον άξονα και τυλίχτηκαν γύρω του με μεγάλη δύναμη.<sup>8</sup>

Πολλοί θάνατοι και σοβαροί τραυματισμοί στα λατομεία συμβαίνουν κατά τον καθαρισμό και τη ρύθμιση μηχανημάτων ενώ αυτά βρίσκονται σε λειτουργία ή λόγω της ξαφνικής ενεργοποίησης του εξοπλισμού την ώρα που γίνεται συντήρησή του. Σύμφωνα με το γερμανικό ίδρυμα ασφάλισης ατυχημάτων<sup>9</sup>, το 36 % των θανάσιμων ατυχημάτων των εργαζομένων στη συντήρηση προκαλούνται κατ' αυτόν τον τρόπο, επιτείνονται δε από παράγοντες όπως τα σφάλματα στον χειρισμό μηχανημάτων, τα ανεπαρκή μέτρα ασφαλείας και η ελλιπής επικοινωνία.

## **Σύντομη παρουσίαση των κινδύνων στον τομέα**

Οι πιο συνηθισμένοι κίνδυνοι για τους εργαζομένους στα λατομεία είναι:

**Η εργασία στα μέτωπα εκσκαφής** και οι εργασίες εκκαθάρισης: Οι κίνδυνοι γύρω από τα μέτωπα εκσκαφής συνδέονται με την αστάθεια του μετώπου, την πτώση ασύνδετου υλικού από το μέτωπο και την κίνηση οχημάτων στα πρηνή του μετώπου λόγω απουσίας προστατευτικών στοιχείων, λάθους του οδηγού ή τεχνικών προβλημάτων των οχημάτων.

Μεταξύ των κινδύνων που ενέχουν οι **εργασίες με οχήματα** περιλαμβάνονται η ανατροπή οχημάτων, η σύγκρουση με άλλα οχήματα, η κίνηση οχημάτων σε οπισθοπορεία με αποτέλεσμα να συνθλιβούν ή να παρασύρουν εργάτες ή η πτώση κατά την είσοδο ή έξοδο από τους υπερυψωμένους θαλάμους οχημάτων που χρησιμοποιούνται σε εργασίες λατόμευσης. Ατυχήματα μπορούν επίσης να συμβούν λόγω τεχνικής αστοχίας όπως λόγω προβλημάτων στο σύστημα πέδησης ή στο σύστημα διεύθυνσης ή λόγω εσφαλμένης κρίσης του οδηγού. Σύμφωνα με την ιρλανδική Υπηρεσία για την Υγεία και την Ασφάλεια (HSA), σχεδόν τα μισά θανατηφόρα ατυχήματα στα λατομεία συνδέονται με τη χρήση οχημάτων<sup>10</sup>.

Τα περισσότερα **ατυχήματα με μηχανήματα** συμβαίνουν όταν εργάτες παγιδεύονται ή μπλέκονται στα μηχανήματα ή πέφτουν από αυτά κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης. Σύμφωνα με το γερμανικό ίδρυμα ασφάλισης ατυχημάτων για τον κλάδο της λατόμευσης, το 5% όλων των βεβαιωμένων εργατικών ατυχημάτων το 2008 σχετιζόταν με τη χρήση κινούμενων μεταφορικών

ιμάντων. Την ίδια χρονιά το 8,6% των βεβαιωμένων ατυχημάτων στον τομέα σχετιζόταν με τη χρήση θρυμματιστών λίθων<sup>11</sup>.

**Γλιστρήματα, παραπατήματα και πτώσεις** συμβαίνουν σε όλους σχεδόν τους χώρους εργασίας και τα λατομεία δεν αποτελούν εξαίρεση. Οι εργαζόμενοι σε λατομεία διατρέχουν επίσης κίνδυνο να **χτυπηθούν από πτώσεις αντικειμένων**, όπως είναι οι βράχοι.

Οι εργαζόμενοι σε λατομεία γίνονται δέκτες **κραδασμών** στα χέρια και στους βραχίονές τους αλλά και σε ολόκληρο το σώμα τους. Οι κραδασμοί στα χέρια και στους βραχίονες προέρχονται από εργαλεία όπως αερόσφυρες, τροχιστικές μηχανές και αλυσοπρίονα. Οι κραδασμοί σε ολόκληρο το σώμα προκαλούνται από τα οχήματα που χρησιμοποιούνται στα λατομεία και από ορισμένα σταθερά μηχανήματα.

Στους κινδύνους που συνδέονται με τη **χειρωνακτική διακίνηση φορτίων** περιλαμβάνονται η μετακίνηση λατομικού εξοπλισμού μεγάλου βάρους, το φτυάρισμα χώματος και λάσπης με τα χέρια και η ανύψωση και μεταφορά λίθων μεγάλου βάρους.

**Σκόνη** υπάρχει σε όλα τα λατομεία λόγω των εργασιών που πραγματοποιούνται στους χώρους τους, όπως είναι η εξόρυξη, η κοπή, η διάτρηση ή η θραύση λίθων. Σκόνη που περιέχει κρυσταλλικό πυρίτιο μπορεί να προκαλέσει πυριτίωση<sup>12</sup>.

Η λατόμευση είναι κλάδος που διακρίνεται για τις υψηλές στάθμες θορύβου. Πηγές **θορύβου** είναι οι σπαστήρες λίθων, οι μεταφορικοί ιμάντες, οι εκρήξεις και ο θόρυβος της μηχανής βαρέων οχημάτων. Οι συνεχείς ή οι ξαφνικοί δυνατοί θόρυβοι μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα ακοής.

Οι εργαζόμενοι στα λατομεία είναι εκτεθειμένοι σε **αντίξοες καιρικές συνθήκες** όπως οι ακραίες θερμοκρασίες, η υγρασία, η βροχή, το χιόνι και η υπεριώδης ακτινοβολία.

Σε περίπτωση που στο εργοτάξιο χρησιμοποιούνται εκρηκτικά μπορεί να ισχύουν ειδικές απαιτήσεις για τη φύλαξη και τη χρήση τους. Για παράδειγμα, μπορεί να επιβάλλεται η επιθεώρηση των αποθηκών εκρηκτικών υλών ώστε να επιβεβαιώνεται ότι δεν έχουν υποστεί φθορές και ότι είναι καθαρές.

## **Ειδικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με τις εργασίες συντήρησης σε λατομεία**

**Κίνδυνοι που σχετίζονται με τη συντήρηση εργοταξίων λατομείων**



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- Κατά τη συντήρηση **μετώπων εκσκαφής και δρόμων** οι εργαζόμενοι σε λατομεία εκτίθενται σε κινδύνους όπως:
  - η πτώση δέντρων και η ολίσθηση άλλων υλικών από τους σωρούς υπολειμμάτων στους ανθρώπους και στα μηχανήματα
  - ο θόρυβος των μηχανημάτων και του εξοπλισμού
  - η σκόνη από δραστηριότητες όπως η διάτρηση, η ανατίναξη και η σύνθλιψη και από τη λειτουργία οχημάτων
  - η πτώση αντικειμένων όπως είναι οι βράχοι
  - τα γλιστρήματα, τα παραπατήματα και οι πτώσεις από ύψος
  - η σύγκρουση οχημάτων συντήρησης

- ◉ η πτώση οχημάτων συντήρησης από ασταθή ή μη ασφαλή πρανή
- ◉ οι ανωμαλίες του εδάφους που προκαλούν απρόβλεπτες κινήσεις των οχημάτων
- ◉ η οπισθοπορεία οχημάτων.

### Κίνδυνοι που σχετίζονται με τη συντήρηση μηχανών εξόρυξης μεταλλευμάτων

Η συντήρηση και η επισκευή γεωτρήσεων, βαρέων οχημάτων χωματουργικών εργασιών, τροχοφόρων φορτωτών και ερπυστριοφόρων, μεταφορικών ιμάντων, σπαστήρων λίθων και μονάδων λίκμησης κρύβουν πολλούς κινδύνους για τους εργαζομένους που αναλαμβάνουν τέτοιες εργασίες.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⊗ Οι εργαζόμενοι που απασχολούνται με τη συντήρηση και την επισκευή **γεωτρήσεων** διατρέχουν κίνδυνο:
  - ◉ να γλιστρήσουν, να παραπατήσουν και να πέσουν από το γεωτρήσιμο όταν ανεβαίνουν στο μηχάνημα
  - ◉ να τραυματιστούν από το διατρητικό στέλεχος (βλ. εικόνα 3: τραυματισμός από διάτρηση από τρυπάνι) ή να μπλεχτούν στον μηχανισμό του
  - ◉ να αντιμετωπίσουν προβλήματα που οφείλονται στον θόρυβο και στη σκόνη που σηκώνει το τρυπάνι.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⊗ Κατά τη συντήρηση και την επισκευή εκσκαφών, τροχοφόρων φορτωτών και ερπυστριοφόρων οι εργαζόμενοι εκτίθενται στους παρακάτω κινδύνους:
  - ◉ να πέσουν από το όχημα
  - ◉ να παγιδευτούν ή να συνθλιβούν εξαιτίας μη ασφαλών ανυψωτικών συσκευών και πρακτικών
  - ◉ να παρασυρθούν από τυχαία κύλιση και μετακίνηση οχημάτων.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Στους κινδύνους που σχετίζονται με τη συντήρηση και την επισκευή σπαστήρων και άλλων μονάδων επεξεργασίας περιλαμβάνονται:



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Κινούμενα μέρη μηχανημάτων, όπως οι ρότορες του σπαστήρα με μαχαίρια ή οι σφόνδυλοι του σπαστήρα
  - ⦿ εργασία σε άβολες στάσεις
  - ⦿ κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας λόγω ακατάλληλης μόνωσης των ηλεκτρικών εξαρτημάτων
  - ⦿ σκόνη και θόρυβος

**Οι μεταφορικοί ιμάντες** ενέχουν σοβαρούς κινδύνους για τους εργαζόμενους που απασχολούνται σε εργασίες συντήρησης. Επειδή με την απενεργοποίηση των μηχανών χάνεται πολύς χρόνος παραγωγής, συχνά οι εργασίες συντήρησης πρέπει να εκτελούνται όσο ακόμη οι ιμάντες βρίσκονται σε λειτουργία.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Στους κινδύνους που σχετίζονται με τη συντήρηση και την επισκευή μεταφορικών ιμάντων περιλαμβάνονται:

- ☐ τραυματισμοί από μεταφορικούς ιμάντες σε λειτουργία ή από την ξαφνική ενεργοποίηση του ιμάντα
  - ☐ πτώσεις από υπερυψωμένους ιμάντες
  - ☐ σκόνη και θόρυβος
- 🔗 Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής του εξοπλισμού κοσκινίσματος συνδέονται με υψηλά επίπεδα έκθεσης σε θορύβους και στη σκόνη.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα των λατομείων είναι εξαιρετικά επικίνδυνα και πρέπει να διατηρούνται πάντα σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Η συντήρηση και ο τεχνικός έλεγχος μηχανημάτων όπως είναι οι μεταφορικοί ιμάντες ή οι σπαστήρες πρέπει να πραγματοποιούνται από εργαζομένους ειδικά επιφορτισμένους με τέτοιες εργασίες, οι οποίοι πρέπει να διαθέτουν ασφαλή μέσα πρόσβασης στις περιοχές όπου διεξάγονται οι εργασίες συντήρησης.

## Μια διαρθρωμένη προσέγγιση των εργασιών συντήρησης

Το παρόν ηλεκτρονικό δελτίο εστιάζει στην πρόληψη των τραυματισμών των εργαζομένων που πραγματοποιούν εργασίες συντήρησης. Πρέπει όμως να έχει κανείς κατά νου ότι η συντήρηση είναι απαραίτητη για την προστασία όλων των εργαζομένων από ατυχήματα και προβλήματα υγείας και ότι η πλημμελής συντήρηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρά και θανατηφόρα ατυχήματα.

Παραδείγματα θετικής συμβολής των εργασιών συντήρησης στην ασφάλεια των συνθηκών εργασίας στα λατομεία:

### Συντήρηση δρόμων

Όπου είναι εφικτό, οι οδοί μεταφοράς υλικών που χρησιμοποιούνται για μεγάλα χρονικά διαστήματα πρέπει να είναι στρωμένοι με ασφαλτό ή σκυρόδεμα, ενώ όλες οι επιφάνειες των οδών πρέπει να συντηρούνται τακτικά ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής χρήση των οχημάτων. Οι δρόμοι δεν πρέπει να έχουν λακκούβες ούτε να είναι σε κακή κατάσταση, ενώ πρέπει να καθαρίζονται από τη σκόνη με τακτική κατάβρεξη.

### Συντήρηση των προστατευτικών στοιχείων των πρανών και των αναχωμάτων ασφαλείας

Πολλά ατυχήματα στα λατομεία οφείλονται στην ανεπαρκή ή ανύπαρκτη προστασία των πρανών, καθώς και στην έλλειψη αναχωμάτων ασφαλείας ή δοκών παρεμπόδισης της πρόσβασης. Τα αναχώματα ασφαλείας ή οι δοκοί παρεμπόδισης της πρόσβασης στα πρανά των δρόμων αποτελούν απαραίτητο μέτρο ασφαλείας στα λατομεία και μπορούν να μειώσουν αποτελεσματικά τον αριθμό των ατυχημάτων με λατομικά οχήματα. Τα αναχώματα ασφαλείας υποχωρούν λόγω της διάβρωσης και της κυκλοφορίας, γι' αυτό πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται σε τακτική βάση.

### Συντήρηση οχημάτων – συντήρηση των συστημάτων πέδησης

Πολλά από τα μεταφορικά ατυχήματα στα λατομεία συμβαίνουν λόγω βλαβών στα συστήματα πέδησης. Η χρήση των οχημάτων των λατομείων γίνεται σε ακραία περιβάλλοντα εργασίας και υπό

δύσκολες συνθήκες, το γεγονός δε αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον καθορισμό της συχνότητας των προγραμμάτων συντήρησης των συστημάτων πέδησης. Οι οδηγοί πρέπει να ελέγχουν καθημερινά τα φρένα, ενώ πρέπει να πραγματοποιείται τακτική συντήρηση ολόκληρου του συστήματος πέδησης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

### **Έλεγχος της σκόνης – συντήρηση του εξοπλισμού απορρόφησης σκόνης και των συστημάτων φιλτραρίσματος του αέρα**

Η σκόνη, η οποία ενδέχεται να εγκυμονεί κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων στα λατομεία, παράγεται από εργασίες διάτρησης, πριονίσματος, ανατίναξης και εκσκαφής, καθώς και από τις μεταφορές. Θα πρέπει να εφαρμόζονται μέτρα ελέγχου ώστε να αποτρέπεται η συγκέντρωση σκόνης σε επίπεδα που θα μπορούσαν να αποδειχθούν επιβλαβή. Τα πριόνια και οι διατρητικές μηχανές πρέπει να έχουν επαρκή εξοπλισμό απορρόφησης της σκόνης και συστήματα φιλτραρίσματος του αέρα. Η τακτική συντήρηση των συστημάτων αυτών είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική λειτουργία τους.

Η ευρωπαϊκή οδηγία 92/104/ΕΚ, η οποία ορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη βελτίωση της προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις υπαίθριες ή υπόγειες εξορυκτικές βιομηχανίες, θεσπίζει επίσης ελάχιστα πρότυπα για τα λατομεία. Σύμφωνα με την οδηγία, τα λατομεία πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται, να εξοπλίζονται, να τίθενται σε χρήση, να λειτουργούν και να συντηρούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι εργαζόμενοι σε αυτά να είναι ασφαλείς.

Οι κίνδυνοι των εργασιών συντήρησης μπορούν να ελαχιστοποιηθούν ή ακόμη και να εξαλειφθούν μέσα από τον ορθό σχεδιασμό και τη διασφάλιση των μέσων συντήρησης της μονάδας και των μηχανημάτων, τη διαθεσιμότητα των κατάλληλων εργαλείων για την κάθε εργασία και τη μέριμνα ώστε οι εργαζόμενοι να έχουν στη διάθεσή τους τις πληροφορίες ασφαλείας του προμηθευτή ή του κατασκευαστή του εξοπλισμού που χρησιμοποιούν για τη διεκπεραίωση των εργασιών τους<sup>13</sup>.

Η συντήρηση της μονάδας είναι θεμελιώδους σημασίας για την ασφαλή λειτουργία του λατομείου. Είναι απαραίτητο να γίνεται επιθεώρηση και συντήρηση ολόκληρου του λατομείου, της μονάδας του και του ηλεκτρικού του εξοπλισμού σε τακτική βάση από ειδικευμένα άτομα, ενώ πρέπει να δίνονται οδηγίες σχετικά τα εξαρτήματα που χρήζουν συντήρησης και τη συχνότητα της συντήρησης. Ο εξοπλισμός ασφαλείας θα πρέπει να είναι επαρκής, να λειτουργεί απρόσκοπτα και να είναι έτοιμος για χρήση ανά πάσα στιγμή.

Η καλή διαχείριση των εργασιών συντήρησης συμβάλλει στην ασφάλεια των εργασιών συντήρησης. Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση των εργασιών συντήρησης διέπεται από πέντε βασικούς κανόνες:

1. Αφετηρία της καλής συντήρησης είναι ο προγραμματισμός. Το σχέδιο συντήρησης του λατομείου θα πρέπει να καλύπτει:
  - δρόμους
  - οχήματα
  - προστατευτικά εξαρτήματα μηχανημάτων
  - συσκευές ασφαλείας
  - ηλεκτρικό εξοπλισμό
  - συστήματα υπό πίεση
  - δρόμους και προστατευτικά στοιχεία πρηνών
  - ορύγματα, χώρους απόθεσης και τάφρους
  - κτίρια
  - φράγματα γύρω από το λατομείο
  - όλα τα στοιχεία εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση ανατινάξεων

Πρέπει να διενεργηθεί εκτίμηση κινδύνου, της οποίας τα αποτελέσματα θα συμπεριληφθούν στο σχέδιο. Έχουν εκδοθεί διάφορες οδηγίες σχετικά με τη διενέργεια εκτιμήσεων κινδύνου για λατομεία: σειρά οδηγιών έχει εκδοθεί από το μόνιμο όργανο για την ασφάλεια και την υγιεινή στα ανθρακωρυχεία και στις άλλες εξορυκτικές βιομηχανίες<sup>14</sup>, όπως και από το δημοσίου δικαίου γερμανικό ίδρυμα ασφάλισης ατυχημάτων για τον κλάδο της λατόμευσης (Steinbruchs Berufsgenossenschaft)<sup>15</sup>.

Για να είναι ασφαλείς, οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν κατανοήσει το περιβάλλον της μονάδας, τις οδηγίες ασφαλείας και τους κινδύνους με τους οποίους συνδέονται οι εργασίες τους. Το σχέδιο συντήρησης πρέπει να διασφαλίζει ότι για τις ανάγκες κάθε εργασίας υπάρχουν αρκετά καταρτισμένα άτομα και ότι έχουν στη διάθεσή τους τον χρόνο που απαιτείται για να τη διεκπεραιώσουν με ασφάλεια.

2. Οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται με ασφάλεια. Τα λατομεία είναι ιδιαίτερα επικίνδυνοι χώροι, συνεπώς η εφαρμογή ασφαλών διαδικασιών εργασίας είναι ζωτικής σημασίας. Τέτοιες διαδικασίες είναι:
  - ☐ η ασφάλιση του χώρου εργασίας
  - ☐ η εφαρμογή ασφαλών συστημάτων εργασίας ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού
  - ☐ η εκτέλεση εργασιών συντήρησης μόνο εφόσον έχει σταματήσει η λειτουργία της μηχανής και, όπου αυτό δεν είναι εφικτό, η λήψη μέτρων προστασίας
  - ☐ η τοποθέτηση πινακίδων ασφαλείας στις περιπτώσεις κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν ή να περιοριστούν με άλλο τρόπο
  - ☐ η διασφάλιση ασφαλούς πρόσβασης και εξόδου από όλους τους χώρους εργασίας.

Ο καθαρισμός ή η συντήρηση μηχανημάτων σε κατάσταση λειτουργίας αλλά και η ξαφνική ενεργοποίηση εξοπλισμού έχουν προκαλέσει πολλούς σοβαρούς τραυματισμούς και θανάτους στα λατομεία<sup>16</sup>. Πολλά από τα ατυχήματα αυτά θα μπορούσαν να είχαν αποφευχθεί εάν είχε διακοπεί η λειτουργία των μηχανών ή εάν οι μηχανές είχαν ασφαλιστεί ώστε να μην τεθούν ξαφνικά σε λειτουργία. Η ιρλανδική Υπηρεσία για την Υγεία και την Ασφάλεια έχει καταρτίσει κατάλογο ελέγχου σχετικά με τις διαδικασίες ασφαλούς απενεργοποίησης<sup>17</sup>.

3. Οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν και να χρησιμοποιούν **κατάλληλα εργαλεία και εξοπλισμό, μεταξύ άλλων ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό**. Τα βαριά φορτία, ο κίνδυνος κατολισθήσεων, ο θόρυβος και η σκόνη στην ατμόσφαιρα επιτάσσουν τη χρήση από τους εργαζομένους στα λατομεία ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού όπως είναι τα εξαρτήματα προστασίας για το κεφάλι, τα πόδια και τα χέρια, οι αναπνευστικές συσκευές και τα εξαρτήματα προστασίας της ακοής.

Οι συντηρητές ενδέχεται να εκτελούν εργασίες σε χώρους που δεν αποτελούν καθορισμένους σταθμούς εργασίας, οπότε χρειάζονται ειδικό εξοπλισμό και κατάλληλα εργαλεία. Πρέπει να φορούν κράνη ασφαλείας σε σημεία όπου υπάρχουν κίνδυνοι για το κεφάλι τους ή όταν δουλεύουν με διατρητικές, εξορυκτικές ή επικίνδυνες μονάδες ή εξοπλισμό. Όλοι οι εργαζόμενοι στο εργοτάξιο πρέπει να φορούν υποδήματα ασφαλείας με προστατευτικά στοιχεία από ασάλι, καθώς και γάντια όταν πρόκειται να μετακινήσουν βαριά φορτία όπως ογκόλιθους.

Κατά τη διάρκεια εργασιών τροχίσματος, διάτρησης, συγκόλλησης ή εργασιών κοντά σε σπαστήρες οι εργαζόμενοι διατρέχουν κίνδυνο τραυματισμού στα μάτια, οπότε πρέπει να φορούν κατάλληλα προστατευτικά οράσεως. Όταν χρησιμοποιούν ή όταν εργάζονται κοντά σε οχήματα, λατομικά μηχανήματα ή άλλο εξοπλισμό λατομείου, είναι αναγκαίο να φορούν προστατευτικά εξαρτήματα για τα αυτιά τους. Επίσης είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούν μέσα προστασίας της αναπνοής (π.χ. μάσκες για τη σκόνη, μάσκες για τις αναθυμιάσεις) όταν εργάζονται σε σημεία όπου εκτίθενται στη σκόνη ή σε επικίνδυνες αερομεταφερόμενες αναθυμιάσεις ή σωματίδια, όπως αυτά των αναθυμιάσεων εξάτμισης.

Κατά τη διάρκεια εργασιών συντήρησης σε λατομεία μπορεί επίσης να είναι απαραίτητη η χρήση προστατευτικών ιμάντων ασφαλείας για εργασίες σε ύψος<sup>18</sup>.

4. **Εργασία σύμφωνα με το πρόγραμμα**. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της συντήρησης πρέπει να είναι κατάλληλα ενημερωμένοι σχετικά με την εργασία που καλούνται να εκτελέσουν, τα αποτελέσματα της εκτίμησης κινδύνου για τη συγκεκριμένη εργασία, την υπηρεσιακή ιεραρχία και τις ακολουθητέες διαδικασίες κατά την εκτέλεση της εργασίας, περιλαμβανομένης της διαδικασίας αναφοράς των προβλημάτων. Η υποχρέωση ενημέρωσης των εργαζομένων είναι ιδιαίτερα σημαντική στις περιπτώσεις όπου η συντήρηση των λατομείων γίνεται από υπεργολάβους.

Το πρόγραμμα πρέπει να τηρείται και κανένας εργαζόμενος δεν πρέπει να παίρνει πρωτοβουλίες ή να παρακάμπτει διαδικασίες.



**Ορθή πρακτική για ασφαλείς εργασίες συντήρησης:**

- Καθιερώστε ασφαλείς διαδικασίες εργασίας λαμβάνοντας υπόψη τις συστάσεις του κατασκευαστή προκειμένου να διασφαλίσετε ότι οι εργαζόμενοι δεν εκτίθενται σε κινδύνους κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή επισκευής.
- Φροντίστε για την εκπαίδευση όλων των εργαζομένων στις καθιερωμένες ασφαλείς διαδικασίες εργασίας και βεβαιωθείτε ότι τις εφαρμόζουν.
- Πριν από την έναρξη των εργασιών καθαρίστε την περιοχή από αντικείμενα στα οποία οι εργαζόμενοι μπορεί να σκοντάψουν ή από τα οποία μπορεί να πέσουν.
- Εξασφαλίστε ασφαλή πρόσβαση σε όλα τα σημεία του χώρου εργασίας.
- Κλειδώστε και επισημάνετε τον ηλεκτρικό εξοπλισμό και ασφαλίστε τον κινητό εξοπλισμό προτού ξεκινήσουν οι εργασίες επισκευής.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλα μέσα προστασίας από πτώσεις στις περιπτώσεις όπου υπάρχει κίνδυνος πτώσης.
- Διατηρήστε την αυτοσυγκέντρωσή σας για τη δική σας ασφάλεια και για την ασφάλεια των συναδέλφων σας<sup>19</sup>.

5. **Τελικός έλεγχος.** Μετά το πέρας της εργασίας συντήρησης οι εργάτες πρέπει να βεβαιωθούν ότι το αντικείμενο βρίσκεται σε ασφαλή και λειτουργική κατάσταση<sup>20</sup>. Η λειτουργικότητα της μονάδας, των μηχανών ή του εξοπλισμού πρέπει να ελεγχθεί και όλα τα προστατευτικά εξαρτήματα και οι μηχανισμοί να τοποθετηθούν στη θέση τους.

Η εργασία συντήρησης ολοκληρώνεται όταν αποχωρήσουν όλοι οι εργαζόμενοι και η μονάδα, ο εξοπλισμός ή η μηχανή απασφαλιστεί.

## **Η ευρωπαϊκή νομοθεσία για την ασφάλεια των εργασιών συντήρησης στον τομέα της λατόμευσης**

Οι ευρωπαϊκές οδηγίες θεσπίζουν ελάχιστες προδιαγραφές για την προστασία των εργαζομένων.

Η πιο σημαντική είναι η **οδηγία 89/391/ΕΟΚ του Συμβουλίου** σχετικά με την εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία («οδηγία πλαίσιο»), η οποία θεσπίζει τη γενική αρχή πρόληψης και προστασίας των εργαζομένων από επαγγελματικά ατυχήματα και ασθένειες. Η συγκεκριμένη οδηγία καθιερώνει τις γενικές αρχές πρόληψης και αποτυπώνει τις υποχρεώσεις του εργοδότη όσον αφορά την εκτίμηση των κινδύνων και την εξάλειψη των κινδύνων και των συντελεστών πρόκλησης ατυχημάτων. Περιέχει επίσης διατάξεις σχετικά με την ενημέρωση, τη διαβούλευση, την ισόρροπη συμμετοχή και την κατάρτιση των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους.

Η οδηγία πλαίσιο συμπληρώνεται από επιμέρους οδηγίες, δύο εκ των οποίων καλύπτουν ειδικά την εξορυκτική βιομηχανία, θεσπίζοντας ελάχιστες προδιαγραφές για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων που απασχολούνται τόσο στις υπαίθριες όσο και στις υπόγειες εξορυκτικές βιομηχανίες. Οι εν λόγω οδηγίες είναι οι εξής:

**Οδηγία 92/91/ΕΟΚ** περί των ελαχίστων προδιαγραφών για τη βελτίωση της προστασίας, της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις εξορυκτικές δια γεωτρήσεων βιομηχανίες.

**Οδηγία 92/104/ΕΟΚ** περί των ελαχίστων προδιαγραφών για τη βελτίωση της προστασίας της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων στις υπαίθριες ή υπόγειες εξορυκτικές βιομηχανίες.

Το τμήμα Α της οδηγίας 92/104/ΕΟΚ αφορά τις ελάχιστες κοινές προδιαγραφές για τις υπαίθριες ή υπόγειες εξορυκτικές βιομηχανίες καθώς και για τις βοηθητικές εγκαταστάσεις επιφάνειας. Ειδικό άρθρο ρυθμίζει τη γενική συντήρηση και τη συντήρηση του εξοπλισμού ασφαλείας.

Άλλες «θυγατρικές» οδηγίες που άπτονται της ασφάλειας των εργασιών συντήρησης στον τομέα της λατομίας είναι:

**Η οδηγία 89/655/ΕΟΚ** σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους θεσπίζει το

γενικό πλαίσιο μιας σειράς προληπτικών μέτρων που πρέπει να εφαρμόζονται στον χώρο εργασίας. Ορίζει τις υποχρεώσεις του εργοδότη όσον αφορά την επιλογή και τη χρήση του εξοπλισμού εργασίας, το είδος των συσκευών και των συστημάτων ασφαλείας που πρέπει να διαθέτουν τα μηχανήματα, τις ευθύνες των εργοδοτών όσον αφορά τη συντήρηση του εξοπλισμού και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης, καθώς και την εκπαίδευση και τις πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται στους χειριστές. Υποχρεώνει επίσης τους εργοδότες να ελαχιστοποιούν τους κινδύνους μέσα από αναλύσεις και εκτιμήσεις κινδύνου<sup>21</sup>.

**Η οδηγία 89/656/ΕΟΚ** αφορά τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζομένους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία.

**Η οδηγία 90/269/ΕΟΚ** ρυθμίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφάλειας και υγείας κατά τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων. Η διακίνηση ογκόλιθων και άλλων φορτίων μεγάλου βάρους με τα χέρια εξακολουθεί να αποτελεί κοινή πρακτική στα λατομεία.

**Η οδηγία 92/58/ΕΟΚ** σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία προβλέπει ότι οι εργοδότες πρέπει να χρησιμοποιούν ειδική σήμανση ασφαλείας όπου υπάρχει κίνδυνος που δεν μπορεί να αποφευχθεί ή να ελεγχθεί με άλλο τρόπο.

**Η οδηγία 2004/37/ΕΚ** θεσπίζει ελάχιστα πρότυπα για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους ή μεταλλαξιγόνους παράγοντες κατά την εργασία.

**Η οδηγία 2002/44/ΕΚ** ρυθμίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφαλείας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από κραδασμούς.

**Η οδηγία 2003/10/ΕΚ** ασχολείται με τις ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφαλείας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από θορύβους. Οι εργαζόμενοι που ασχολούνται με τη συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού σε λατομεία ενδέχεται να εκτίθενται σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες όπως οι κραδασμοί και ο θόρυβος.

Ειδικές οδηγίες έχουν καταρτιστεί ειδικά για την προστασία των νεαρών εργαζομένων και του έκτακτου προσωπικού:

**Η οδηγία 94/33/ΕΚ** για την προστασία των νέων κατά την εργασία απαγορεύει την παιδική εργασία και διασφαλίζει τον αυστηρό έλεγχο της εργασίας των εφήβων. Προβλέπει δε σχετικούς ηλικιακούς περιορισμούς στην εργασία, τονίζοντας την ευάλωτη φύση των νέων και απαγορεύοντας την εργασία που ξεπερνά τις σωματικές ή ψυχικές τους ικανότητες και που ενδέχεται να εγκυμονεί ειδικούς κινδύνους για αυτούς.

**Η οδηγία 91/383/ΕΟΚ** αφορά τη λήψη μέτρων που αποσκοπούν στο να προαγάγουν τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων με σχέση εργασίας ορισμένου χρόνου ή με σχέση πρόσκαιρης εργασίας. Σκοπός της εν λόγω οδηγίας είναι να εξασφαλίσει στις συγκεκριμένες κατηγορίες εργαζομένων το ίδιο επίπεδο προστασίας που απολαμβάνουν οι υπόλοιποι εργαζόμενοι. Η πρόνοια αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία για τον τομέα της λατόμησης, όπου οι εργασίες συντήρησης ανατίθενται συχνά σε προσωρινούς εργολάβους.

Πολλά πρότυπα, όπως τα πρότυπα ISO και CEN, μπορούν να τύχουν εφαρμογής στον τομέα της ασφάλειας των εργασιών συντήρησης σε λατομεία. Πρόκειται για πρότυπα που περιέχουν αναλυτικές τεχνικές πληροφορίες σχετικά με την οργάνωση των χώρων εργασίας και με τον εξοπλισμό, όπως τα πρότυπα για την ασφάλεια των μηχανημάτων, π.χ. το EN ISO 12100 Ασφάλεια μηχανών – Βασικές έννοιες, γενικές αρχές σχεδιασμού.

## **Παραδείγματα ορθών πρακτικών**

### **Πιστοποίηση ασφαλείας για λατομεία**

Το πρόγραμμα της SPA (Safety Pass Alliance) για τη χορήγηση πιστοποίησης σχετικής με προϊόντα λατομείων, την κατεργασία ορυκτών και τις εξορυκτικές βιομηχανίες αναπτύχθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο για τις ανάγκες του τομέα της λατόμησης. Η πιστοποίηση αποτελεί ένα εθνικά αναγνωρισμένο πρότυπο εκπαίδευσης σε θέματα υγείας και ασφαλείας. Το πρόγραμμα χορήγησης πιστοποίησης ασφαλείας σε εργολάβους αποτελεί εθνική πρωτοβουλία για την εφαρμογή ελάχιστων προτύπων υγείας και ασφαλείας από τους εργολάβους. Όλοι οι εργολάβοι που δραστηριοποιούνται

στον τομέα της λατόμευσης πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση ασφαλείας. Το πρόγραμμα προάγει τις ορθές πρακτικές μέσω της αλυσίδας εφοδιασμού των εργολάβων, ενισχύει την ευαισθητοποίηση σε θέματα ασφαλείας και συμβάλλει στην καθιέρωση αυστηρότερων προτύπων για την ασφάλεια και την υγεία.

Η πιστοποίηση χορηγείται μετά από εκπαίδευση διάρκειας δύο ημερών. Την πρώτη ημέρα διδάσκονται βασικά ζητήματα σε σχέση με την υγεία και την ασφάλεια. Η συνεδρία της δεύτερης μέρας εστιάζει στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του τομέα της λατόμευσης, καλύπτει τη διαχείριση θεμάτων υγείας και ασφαλείας και αποδίδει ιδιαίτερη έμφαση στις ανυψωτικές εργασίες, στις εκσκαφές και σε ζητήματα που σχετίζονται με την εργασία σε κλειστούς χώρους και σε μεγάλο ύψος. Οι συμμετέχοντες ενημερώνονται για ζητήματα υγείας και ασφαλείας που άπτονται των μεταλλευτικών και εξορυκτικών διαδικασιών και πληροφορούνται τους βασικούς κινδύνους που συνδέονται με τη λατόμευση.<sup>22</sup>

### **Ασφαλής αλλαγή τροχών σε μηχανές χωματουργικών εργασιών και σε άλλα βαριά επαγγελματικά οχήματα**

Για την αλλαγή των τροχών μεγάλων μηχανών χωματουργικών εργασιών απαιτείται πολύς χρόνος και επίπονη εργασία. Οι τροχοί διαμέτρου 3m και βάρους που μπορεί να φθάνει τους δύο τόνους ενέχουν σοβαρούς κινδύνους για τους εργάτες που τους χειρίζονται. Έως τώρα δεν υπήρχε διαθέσιμος στο εμπόριο εξοπλισμός που να βοηθά σε τέτοιες εργασίες.

Μια γερμανική εταιρία δημιούργησε μια βοηθητική συσκευή ασφαλούς αλλαγής των τροχών κατασκευάζοντας ένα ασάλινο πλαίσιο με τρεις τροχούς, το οποίο μπορεί να κινείται από περνοφόρο όχημα. Οι γιγάντιοι τροχοί των μηχανών στηρίζονται από το πλαίσιο και τοποθετούνται στη σωστή θέση από τον οδηγό του περνοφόρου. Με τον τρόπο αυτό καταργούνται οι δυσκολίες και οι κίνδυνοι της μετακίνησής τους με τα χέρια. Ειδικό προστατευτικό εξάρτημα ασφαλείας εμποδίζει την ανατροπή του τροχού, ενώ ειδική πλατφόρμα εργασίας προστατευμένη με φράκτη εξασφαλίζει ασφαλές εργασιακό περιβάλλον στους εργάτες που αλλάζουν τους τροχούς. Η συσκευή δεν βοηθά απλώς τους εργάτες να αλλάζουν τους τροχούς γρήγορα και με ασφάλεια, αλλά περιορίζει στο ελάχιστο την απαιτούμενη προσπάθεια, μειώνοντας τον κίνδυνο εμφάνισης μυοσκελετικών παθήσεων.<sup>23</sup>



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

### **Απλή συντήρηση του συστήματος απομάκρυνσης σκόνης των γεωτρήσεων**

Κατά τη χρήση γεωτρήσεων παρουσιάζονται συχνά προβλήματα σχετικά με τη λειτουργία των συστημάτων απομάκρυνσης της σκόνης. Το κιβώτιο αναρρόφησης του εξοπλισμού αποκονίωσης των γεωτρητικών μηχανών συχνά φράσσεται από κολλώδη υλικά, όπως πηλό ή άμμο, με αποτέλεσμα τη διακοπή της λειτουργίας του συστήματος και την ανεξέλεγκτη έκλυση σκόνης, η οποία αποτελεί κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο. Συν τοις άλλοις μολύνεται το περιβάλλον, φράσσονται ταχέως τα συστήματα αναρρόφησης για το φιλτράρισμα του αέρα, ολόκληρη η μηχανή καλύπτεται με ρύπους και ο εργαζόμενος θα πρέπει να δουλέψει από στάση κάμψης προκειμένου να καθαρίσει τη σκόνη στον πυθμένα της συσκευής, στάση διόλου ευνοϊκή από εργονομικής άποψης. Συνήθως το κιβώτιο αναρρόφησης πρέπει να καθαρίζεται δύο φορές την ημέρα. Η διαδικασία καθαρισμού διαρκεί από 30 έως 60 λεπτά και εκτελείται από άβολη στάση. Τα φίλτρα του συστήματος

πρέπει να καθαρίζονται μία φορά την εβδομάδα, η διαδικασία δε αυτή διαρκεί περίπου 30 λεπτά και απαιτεί επίσης εργασία από άβολη στάση.

Μια γερμανική εταιρεία βελτιστοποίησε τη διαδικασία καθαρισμού και συντήρησης του κιβωτίου αναρρόφησης κάνοντας μια απλή τροποποίηση: δημιούργησε για τις ανάγκες της συντήρησης μια νέα δίοδο πρόσβασης προσαρτώντας ένα ταχέως ανοιγόμενο κλαπέτο. Η συντήρηση και ο καθαρισμός του κιβωτίου αναρρόφησης γίνονται πλέον γρήγορα και απλά, σε μόλις 10 λεπτά περίπου. Η βελτίωση αυτή των γεωτρητικών μηχανών, η οποία στοχεύει στη βελτίωση της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων<sup>24</sup>, βασίστηκε στη δική τους καθημερινή εμπειρία.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

## Παραπομπές:

- [1] The HSE definition of a quarry includes all surface mining: i.e. opencast coal, industrial minerals, kaolin, ball clay, brick clay, barytes, gypsum, silica sands, fluorspar, china stone, slate, fullers' earth, limestone, dolomite, basalt, and aggregates (HSE, 2008).
- [2] HSE, Do you work in a quarry?, A simple guide to the Quarries Regulations 1999, 2000, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg303.pdf>
- [3] HSA, Irish HSA inspection blitz for quarry safety week, Press release 2008, [http://www.hsa.ie/eng/News\\_and\\_Events/Press\\_Releases/Press\\_Releases\\_2008/HSA\\_Inspection\\_Blitz\\_for\\_Quarry\\_Safety\\_Week.html](http://www.hsa.ie/eng/News_and_Events/Press_Releases/Press_Releases_2008/HSA_Inspection_Blitz_for_Quarry_Safety_Week.html)
- [4] Workplace Safe, Workers Sustain Serious Injuries from Conveyor Accidents, safety alert no 4, 2000, [http://www.justice.tas.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/77572/SA035\\_conveyor\\_acc.pdf](http://www.justice.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/77572/SA035_conveyor_acc.pdf)
- [5] Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, BG-digital, 03/2000, p. 154-159
- [6] INRS, *Maintenance: des activités à risqué*, Fiche pratique de sécurité ED 123, 2005, <http://www.afim.asso.fr/SST/prevention/ed123.pdf>
- [7] Kretschmer, U, *Main Accident Area in the Natural Stone Industry*, Steinbruchs Berufsgenossenschaft,
- [8] St.Galler Tageblatt, *Arbeiter verunfallt im Steinbruch*, online Nachrichten vom 21.02.09
- [9] Amend, G., *Instandhalter*, BG Information 577, Maschinen und Metall-Berufsgenossenschaft, 2005, <http://www.heymanns.com/servlet/PB/show/1224742/bgi577.pdf>
- [10] HSA, *Mobile plant Safety*, Toolbox talk, Scenario 5 and 6, 2009 [http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional\\_Activity](http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity)
- [11] Steinbruchs Berufsgenossenschaft, M. Kretschmer, personal communication

- [12] HSE, *Occupational Health Management in the Quarry Industry*, Quarries National Joint Advisory Committee, 2004, <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/committees/qnjac/qnjac-ohg.pdf>
- [13] European Agency for Safety and Health at work (EU-OSHA), *Safe Maintenance –For Employers, Safe Work – Save money*, E-fact, 2009 (not yet published)
- [14] Safety and Health Commission for the Mining and other extractive Industries, Guidance for carrying out risk assessment at surface mining operations, <http://www.hse.gov.uk/quarries/q-risk.pdf>
- [15] Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, statutory accident insurance for the quarrying industry, website 2009 (<http://www.stbg.de/site.aspx?url=html/fpreis/index.html>)
- [16] HSA, *Working on fixed plant/conveyors*, Toolbox talk, Scenario 2 and 6, 2009 [http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional\\_Activity](http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity)
- [17] HSA, *Working on Fixed Plant/Conveyors*, Tool Box Talk Scenarios 2 and 6, [http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional\\_Activity/HSA\\_toolbox\\_talks.pdf](http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity/HSA_toolbox_talks.pdf) (tool box accessed on 6 July 2009)
- [18] Quarry Safe, *Health and Safety Handbook*, second edition, accessed on 5 July 2009, [http://www.maqohsc.sa.gov.au/upload\\_docs/20090122121128.QuarrySAfe-Health-Safety-Handbook.pdf](http://www.maqohsc.sa.gov.au/upload_docs/20090122121128.QuarrySAfe-Health-Safety-Handbook.pdf)
- [19] From Mine Safety and Health Administration (MSHA), *Maintenance work – life or death experience*, United States Department of Labour, 2003, <http://www.msha.gov/alerts/maintenance2003/maintenance2003.htm>
- [20] Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008 [http://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154\\_d.pdf](http://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf)
- [21] Adapted from: Honeywell, The European community directives, website [http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety\\_switches/catalog/v6si008e.pdf](http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety_switches/catalog/v6si008e.pdf)
- [22] Safety Pass Alliance, *Quarries*, webpage accessed on 2th of July 2009, <http://www.safetypassports.co.uk/html/quarries.html>
- [23] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Sichere Montage von Großrädern an Baumaschinen*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 1998, <http://www.stbg.de/site.aspx?url=fpreis/fpr98/preis01.htm>
- [24] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Einfachere Wartung der Entstaubungsanlage am Bohrergerät*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 2006, <http://www.arbeit-sicherheit-gesundheit.de/beitrag.asp?nr=101279>