



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ  
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ  
ΕΡΓΑΣΙΑΣ**



Το έργο συγχρηματοδοτείται από τον κρατικό προϋπολογισμό κατά 71,42% το οποίο αντιστοιχεί σε 75% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και 25% από το Ελληνικό Δημόσιο και κατά 28,58% από πόρους του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. (Λ.Α.Ε.Κ.)

# **ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΙΑ**

**Αντώνης Ταργουτζίδης**

Μηχανολόγος Μηχανικός, MBA  
Παράρτημα Θεσσαλονίκης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

**Χρήστος Χατζηιωάννου**

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, MSc  
Παράρτημα Θεσσαλονίκης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

**Θεόδωρος Κ. Κωνσταντινίδης**

Ειδικός Ιατρός Εργασίας  
Επ. Καθηγητής Υγιεινής Ιατρικής Σχολής Δ.Π.Θ.

**ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΛΩΣΤΟΫΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ**

ISBN: 978-960-7678-63-8

Α΄ Έκδοση: Απρίλιος 2007

Copyright © Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας

Λιοσίων 143 και Θειρσίου 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: 210 82 00 100

Fax: 210 82 00 222 – 210 88 13 270

Email: [info@elinyae.gr](mailto:info@elinyae.gr)

Internet: <http://www.elinyae.gr>

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή μέρους ή όλου του εντύπου, με οποιονδήποτε τρόπο, χωρίς αναφορά της πηγής.

ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. • ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΠΩΛΗΣΗ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ



## **ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**

Πρόεδρος: • Βασίλειος Μακρόπουλος

Αντιπρόεδροι: • Ιωάννης Δραπανιώτης (Σ.Ε.Β., Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., Ε.Σ.Ε.Ε.)  
• Ανδρέας Κολλάς (Γ.Σ.Ε.Ε.)

Μέλη: • Ιωάννης Αδαμάκης (Γ.Σ.Ε.Ε.)  
• Θεόδωρος Δέδες (Σ.Ε.Β.)  
• Νικόλαος Θωμόπουλος (Γ.Σ.Ε.Ε.)  
• Δημήτριος Λέντζος (Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε.)  
• Αναστάσιος Παντελάκης (Ε.Σ.Ε.Ε.)  
• Κυριάκος Σιούλας (Γ.Σ.Ε.Ε.)

## **ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ**

Μηνάς Αναλυτής, Οικονομολόγος, PhD

Επιμέλεια κειμένου: **Εβίτα Καταγή**

Επιμέλεια έκδοσης: **Εβίτα Καταγή, Ελένη Ζαρέντι**

Τμήμα Εκδόσεων, Κέντρο Τεκμηρίωσης-Πληροφόρησης, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Το υλικό προήλθε από μελέτη για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου στον κλάδο της Κλωστοϋφαντουργίας την οποία εκπόνησε το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.



## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ .....</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ .....</b>                              | <b>11</b> |
| <b>ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....</b>                           | <b>15</b> |
| Γενικοί κίνδυνοι για την ασφάλεια και μέτρα πρόληψης .....  | 15        |
| Ειδικοί Κίνδυνοι και Μέτρα Πρόληψης ανά θέση εργασίας ..... | 17        |
| Εκκοκιστήριο .....                                          | 17        |
| Κλωστήριο .....                                             | 22        |
| Υφαντήριο .....                                             | 26        |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>                                   | <b>29</b> |





## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η κλωστοϋφαντουργία είναι ο κλάδος του οποίου η θεαματική ανάπτυξη, μετά την εισαγωγή της ατμομηχανής, οδήγησε στη βιομηχανική επανάσταση. Τα εργοστάσια του Μάντισεστερ ήταν στις αρχές του δέκατου ένατου αιώνα το πρότυπο ενός νέου τρόπου παραγωγής. Τεράστιες ποσότητες προϊόντων, αλλά και απάνθρωπες συνθήκες εργασίας που πέρασαν στις σελίδες λογοτεχνικών και πολιτικών κειμένων.

Τη σημερινή εποχή η κλωστοϋφαντουργία έχει κάνει μεγάλα τεχνολογικά άλματα. Ωστόσο, οι συνθήκες εργασίας εξακολουθούν να είναι ιδιαίτερα δύσκολες: θόρυβος, μονοτονία, μυοσκελετική καταπόνηση, δύσκολα ωράρια και ασφαλώς, σοβαροί κίνδυνοι ατυχήματος.

Το βιβλιαράκι αυτό προσπαθεί να προσεγγίσει τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων στον κλάδο αυτό και να προτείνει τεχνικά και οργανωτικά μέτρα για την αντιμετώπισή τους.

**Βασίλης Μακρόπουλος**

Πρόεδρος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Καθηγητής Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας





## ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ

Παρά τα πλήγματα που δέχθηκε τα τελευταία χρόνια, η κλωστοϋφαντουργία αποτελεί παραδοσιακά ένα δυναμικό κλάδο της ελληνικής οικονομίας και απασχολεί σημαντικό τμήμα του εργατικού δυναμικού της χώρας. Εκκοκκιστήρια, κλωστήρια και υφαντήρια αποτελούν τους κύριους τομείς του κλάδου που εξετάζονται στο φυλλάδιο αυτό.

Τα εκκοκκιστήρια είναι ο τομέας με τον υψηλότερο δείκτη επικινδυνότητας. Επιβαρυντικά για την επικινδυνότητα του τομέα αυτού λειτουργούν:

- **Οι οικονομικές δυσχέριες του κλάδου.** Ο έντονος ανταγωνισμός και η απουσία επενδύσεων οδηγούν πολλά εκκοκκιστήρια σε μαρασμό, ενώ τα αναγκάζει να διατηρούν παλαιωμένο εξοπλισμό. Αντίθετα, τα νέα εκκοκκιστήρια που έχουν ιδρυθεί από τις μεγάλες εταιρείες του κλάδου παρουσιάζουν σημαντικά βελτιωμένες συνθήκες εργασίας.
- **Η εποχικότητα της λειτουργίας και του προσωπικού.** Οι περισσότεροι εργαζόμενοι είναι εποχικοί, με μικρή εμπειρία, ενώ περιορισμένη είναι και η εκπαίδευσή τους.
- **Η ένταση λειτουργίας.** Η 24ωρη λειτουργία των μονάδων τις περιόδους αιχμής και η ανάγκη άμεσων επισκευών σε περίπτωση βλάβης συντελούν στην αύξηση της επικινδυνότητας του χώρου εργασίας.
- **Η μορφή της παραγωγικής διαδικασίας.** Το έντονα θορυβώδες περιβάλλον (αναρροφήσεις, κινήσεις πρώτης ύλης, περιστροφικός εξοπλισμός κ.λπ.) επιβαρύνουν το χώρο εργασίας, ενώ συχνή είναι η έκθεση σε μεταβλητές συνθήκες (εργασία μέρα και νύχτα, σε υπαίθριους χώρους χαμηλής θερμοκρασίας και στεγασμένους χώρους υψηλής θερμοκρασίας). Παράλληλα, απαντάται και χειρονακτική εργασία, όπως και εργασία σε ύψος.
- **Η φύση των πρώτων υλών.** Η συγκέντρωση σκόνης βάμβακος είναι ιδιαίτερα υψηλή στα πρώτα στάδια επεξεργασίας.

Ομοίως, επιβαρυντικά για την επικινδυνότητα των κλωστηρίων και των υφαντηρίων είναι:

- **Η μορφή της λειτουργίας.** Η λειτουργία των μονάδων αυτών είναι 24ωρη και σχεδόν πλήρως αυτοματοποιημένη. Οι εργασίες είναι μονότονες και υπάρχει κίνδυνος απώλειας προσοχής. Οι κινήσεις είναι επαναληπτικές και σε κάποιες περιπτώσεις με άβολη στάση του σώματος.
- **Η μορφή της παραγωγικής διαδικασίας.** Το έντονα θορυβώδες περιβάλλον (κλώστριες, στριπτήρια, αργαλειοί κ.λπ.) επιβαρύνουν το χώρο εργασίας.
- **Η φύση των πρώτων υλών.** Το βαμβάκι περιέχει στα πρώτα στάδια σχετικά υψηλή συγκέντρωση σε σκόνη βάμβακος, η οποία μειώνεται στη συνέχεια, με αύξηση, όμως, της συγκέντρωσης των αιωρούμενων ινών βάμβακος.

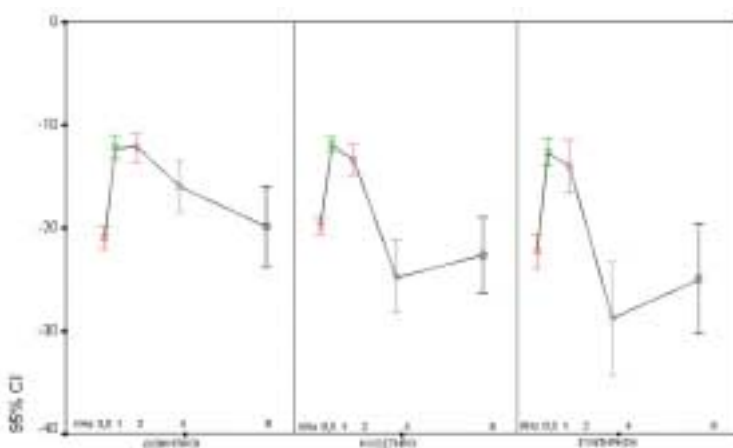


## ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Με βάση την έκθεση σε παράγοντες επικινδυνότητας λόγω της εργασίας τους, οι εργαζόμενοι στον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας, φαίνεται ότι διατρέχουν κινδύνους οι οποίοι ως επί το πλείστον μπορούν να προληφθούν. Αξίζει να επισημανθεί μάλιστα, ότι οι αλλαγές στην οργάνωση της εργασίας, αλλά και ο μηχανολογικός εκσυγχρονισμός, πιθανόν να οδηγήσουν σε ενδείξεις μείωσης της σχετικής νοσηρότητας.

Τα προβλήματα υγείας που αφορούν τους εργαζόμενους στον κλάδο εστιάζονται σε τέσσερις βασικές ομάδες, ταξινομημένα κατά διαγνωστικές ομάδες:

- Προβλήματα σχετιζόμενα με το **αναπνευστικό σύστημα** (κυρίως βρογχικό άσθμα, βυσσίνωση, αλλά και γενικότερα συμπτωματολογία από το αναπνευστικό). Η **βυσ-**



**σίνωση** απασχολεί όλο και λιγότερο τους εργαζόμενους στον κλάδο, γεγονός που σχετίζεται με τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας, παρά την εντατικοποίηση, λόγω της αυτοματοποίησης. Ο μηχανολογικός εκσυγχρονισμός των παραγωγικών μονάδων, αλλά και η εφαρμογή νεώτερων μεθόδων τόσο στην παραγωγή της πρώτης ύλης, όσο και στη συγκέντρωσή της, πιθανώς έχουν επιδράσει με σχετική βελτίωση των περιβαλλοντικών όρων στο χώρο της παραγωγής.

Τα αποτελέσματα πρόσφατης έρευνας του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., όσον αφορά τις σπιρομετρικές παραμέτρους σε εργαζόμενους στην κλωστοϋφαντουργία, επισημαίνουν σχετική βελτίωση των τιμών, σε σύγκριση με παλιότερες μελέτες και η ερμηνεία πιθανώς σχετίζεται με τις βελτιώσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων, που επήλθαν λόγω του μηχανολογικού εκσυγχρονισμού.

- Προβλήματα σχετιζόμενα με την ακοή και εν γένει την **ακουστική ικανότητα** (επαγγελματικού τύπου βαρηκοΐα).

Για τα προβλήματα υγείας που σχετίζονται με την ακοή, τα αποτελέσματα πρόσφατης μελέτης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., επισημαίνουν την αναγκαιότητα εφαρμογής ατομικών μέσων προστασίας, παρά τον όποιο μηχανολογικό εκσυγχρονισμό. Σύγκριση με βάση τα ακουογράμματα υπαλλήλων που εργάζονται σε διοικητικές υπηρεσίες (δίπλα στο χώρο της παραγωγής), εργαζομένων μέσα στο κλωστήριο και εργαζομένων του κλάδου συντήρησης, είναι ενδεικτική της κατάστασης.

Είναι αξιοσημείωτο ότι οι εργαζόμενοι στη συντήρηση, φαίνεται να έχουν υψηλή συχνότητα ακουστικού τραύματος, προφανώς σχετιζόμενου με τις συνθήκες εργασίας τους, αλλά και τη μη λήψη ατομικών μέσων προστασίας της ακοής.

- **Μυοσκελετικά προβλήματα**, τόσο χρόνιου όσο και επείγοντος χαρακτήρα (οσφυαλγία, ισχιαλγία, κακώσεις, θλαστικά τραύματα).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης πρόσφατης μελέτης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., προέκυψε ότι για τον αυχένα, τις ποδοκνημικές αρθρώσεις και τη ράχη, οι ενοχλήσεις που δηλώνονται συμβαδίζουν σε αναλογία και στα δύο φύλα. Υπεριτερούν οι άνδρες σε ενοχλήσεις στις πηχεοκαρπικές αρθρώσεις και την ωμοπλάτη, ενώ οι γυναίκες δηλώνουν σε μεγαλύτερα ποσοστά ενοχλήσεις στους γοφούς και τα γόνατα.



Μία από τις βασικές αιτίες των μυοσκελετικών προβλημάτων που σχετίζονται με την εργασία είναι η οργάνωσή της (π.χ. ο ρυθμός της παραγωγής και η ένταση της εργασίας) αλλά και ο χρησιμοποιούμενος μηχανολογικός εξοπλισμός. Στα παραπάνω θα πρέπει να προστεθούν και ζητήματα που αφορούν τους εργαζόμενους ως μέρος του γενικού πληθυσμού και σχετίζονται με τον τρόπο ζωής (διατροφή, κάπνισμα, αλκοόλ). Επίσης, υφίστανται και κοινωνικά προβλήματα που μπορούν να επιδράσουν καθοριστικά στην υγεία των εργαζομένων (όπως θέματα σχετιζόμενα με την ανεργία, ειδικά για τον κλάδο της κλωστοϋφαντουργίας στη χώρα μας).





## ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όσον αφορά τα ατυχήματα, με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα υπολογίστηκε ότι ο συντελεστής (ατυχήματα ανά 1.000 εργαζόμενους) κυμαίνεται μεταξύ 13,8-10,4, μέγεθος ήπια υψηλότερο σε σχέση με αυτό του συνόλου των κλάδων απασχόλησης (11,4-10,1) στην Ελλάδα. Αξίζει να επισημανθεί πάντως, ότι παρατηρείται ύφεση της συχνότητας των ατυχημάτων στους γηγενείς εργαζόμενους, χωρίς να διακρίνεται αντίστοιχη τάση για τους αλλοδαπούς, ειδικά τους προερχόμενους από χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### Γενικοί κίνδυνοι για την ασφάλεια και μέτρα πρόληψης

- 1. Ανεξέλεγκτη κίνηση οχημάτων.** Η κίνηση τόσο των οχημάτων της επιχείρησης όσο και τρίτων στους χώρους εργασίας (κυρίως στα εκκοκκιστήρια) εγκυμονεί πλήθος κινδύνων. Επιβάλλεται αυστηρός έλεγχος της κίνησης των οχημάτων και κατάλληλη χωροταξία.
- 2. Ανάφλεξη βαμβακιού.** Σοβαρός κίνδυνος με ανεξέλεγκτες συνέπειες είναι η πυρκαγιά εντός της επιχείρησης. Η διάδοσή της είναι αστραπιαία λόγω και της παρουσίας αιωρούμενων ινών βάμβακος.

#### **Μέτρα Προστασίας**

1. Τακτικός έλεγχος των μέσων ανίχνευσης και κατάσβεσης.
2. Εκπαίδευση του προσωπικού μέσω πραγματοποίησης εικονικών συναγερμών.
3. Σύσταση Ομάδας Πυροπροστασίας επιφορτισμένης με την αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς.  
Προτεινόμενα μέλη:
  - υπεύθυνος βάρδιας/εργοδηγός
  - ηλεκτρολόγος και υδραυλικός βάρδιας ή υπεύθυνος συντήρησης

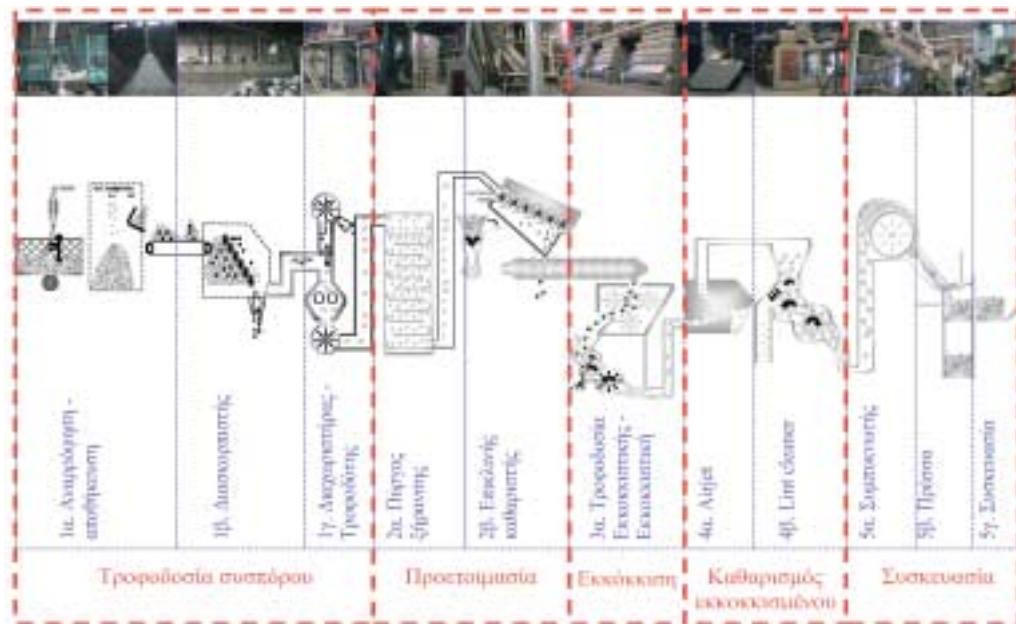
- χειριστής περονοφόρων
- φύλακας (ειδικά για το χειρισμό του τηλεφωνικού κέντρου)
- εργαζόμενοι με αυξημένη οξύδερκεια και γνώση του εργασιακού περιβάλλοντος.

### ***Άμεσες ενέργειες σε περίπτωση πυρκαγιάς***

- Εντοπισμός φλόγας και προσδιορισμός μεγέθους.
- Ενημέρωση-σήμανση συναγερμού.
- Ειδοποίηση Πυροσβεστικής Υπηρεσίας (τηλ. 199) και επισήμανση:
  - διεύθυνσης (περιοχή, οδός, αριθμός, όροφος)
  - έκτασης πυρκαγιάς
  - αναφλεγέντων υλικών (πλαστικά, στερεά, ξύλα, χημικά κ.λπ)
  - αριθμού τυχόν εγκλωβισμένων
  - επικίνδυνων εγκαταστάσεων που γειτνιάζουν (π.χ. πρατήρια καυσίμων, αποθήκες εύφλεκτων, φιαλών κ.λπ).
- Απομάκρυνση τυχόν εύφλεκτων υλικών.
- Προσπάθεια κατάσβεσης με κατάλληλο μέσο πυρόσβεσης, εάν είναι δυνατόν.

**3. Χρήση - Συντήρηση εξοπλισμού:** Η χρήση ελαττωματικού ή κακοσυντηρημένου εξοπλισμού ή η μη τήρηση κανόνων ασφαλείας κατά τη συντήρηση, αποτελεί σοβαρή πηγή κινδύνου. Πριν την έναρξη της συντήρησης, πρέπει να διασφαλίζεται η αποσύνδεση από πηγές ενέργειας και να δίνεται επαρκής χρόνος για να ακινητοποιηθούν πλήρως και να κρυώσουν όλα τα εξαρτήματα. Επίσης πρέπει να σιτηρίζονται επικίνδυνα (βαριά ή αιχμηρά) εξαρτήματα, να εξασφαλίζεται ο επαρκής φωτισμός και σύστημα που δεν επιτρέπει την επανέναρξη πριν την απομάκρυνση του συντηρητή ή βηματική λειτουργία κινητήρα.

## Ειδικοί κίνδυνοι και μέτρα πρόληψης ανά θέση εργασίας Εκκοκιστήριο



- Σε όλη τη μονάδα υπάρχει ο **κίνδυνος πτώσης** σε κάλυμμα δαπέδου που έχει αφαιρεθεί, καθώς υπάρχει υπόγειος χώρος για την πρέσα και τη διέλευση των αγωγών.
- Κάθε τέτοιο άνοιγμα πρέπει να έχει σήμανση και να φράσσεται επαρκώς μέχρι την, κατά το συντομότερο, αποκατάστασή του. Όλα τα σημεία πρέπει να φωτίζονται ικανοποιητικά.

Υψηλά τα επίπεδα **θορύβου** σε όλη τη μονάδα.

Για το λόγο αυτό **επιβάλλεται** η καθολική χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.) ακοής.

### Τροφοδοσία συσπόρου

- Οι σημαντικότεροι **κίνδυνοι** είναι:  
 ατυχήματα με οχήματα μέσα στο χώρο εργασίας  
 πτώση ή ανατροπή του χειριστή του απορροφητήρα  
 μυοσκελετική καταπόνηση εξαιτίας επίπονης στάσης εργασίας του χειριστή

του απορροφητήρα  
έκθεση των χειριστών  
φορτωτή και απορροφητήρα  
σε (τοπικά) υψηλά επίπεδα  
σκόνης βάμβακος και  
θορύβου (περίπου 91,5  
dB(A)).



► Προτείνεται:

αυστηρός έλεγχος της  
κίνησης οχημάτων και πεζών, καλός φωτισμός στις αποθήκες  
αυστηρές προδιαγραφές ασφαλείας στις πλατφόρμες και χρήση Μ.Α.Π.  
(κεφαλής και αντιολισθητικά υποδήματα)  
εκπαίδευση του χειριστή για τη σωστή στάση του σώματος  
κλειστή κλιματιζόμενη καμπίνα στο φορτωτή και Μ.Α.Π. αναπνευστικού για  
το χειριστή του απορροφητήρα.

### Διασκορπιστής

- Ο σημαντικότερος **κίνδυνος** είναι η εμπλοκή ή η παγίδευση διερχόμενου, καθώς πρόκειται για μη επανδρωμένη θέση.

► Προτείνεται:

σύστημα ανίχνευσης  
παρουσίας ατόμου στον  
ταινιομεταφορέα, αποτροπή  
της δυνατότητας διέλευσης  
κοντά στη μηχανή από μη  
εξουσιοδοτημένο προσωπικό  
(π.χ. κλείδωμα), καθώς και  
καλός φωτισμός του χώρου  
επίσης αποτελεσματικό μπορεί  
να είναι ένα σύρμα διακοπής κίνησης (μπλόκο) γύρω από το μηχάνημα.



Ο **θόρυβος** κυμαίνεται περί τα 86,5 dB(A) και τα **αιωρούμενα σωματίδια** περί τα 0,5 mg/m<sup>3</sup> (αναπνεύσιμο κλάσμα).



### Τροφοδότης, πύργοι ξήρανσης, καθαριστές συσπόρου



- Σημαντικότερος **κίνδυνος** είναι η πτώση από ύψος ατόμων ή αντικειμένων, ιδιαίτερα κατά τη συντήρηση.

#### ➤ Προτείνεται:

τοποθέτηση κιγκλιδωμάτων ύψους 1m με στηθαίο (σοβατεπί) 15 cm εξοπλισμός αποτροπής πτώσης (ζώνη) σε δύσκολες εργασίες και αντιολισθητικά υποδήματα.

Ο **θόρυβος** είναι πολύ υψηλός (μέση τιμή δείγματος μελέτης περίπου 95 dB(A)) και επιβάλλεται η καθολική χρήση ατομικού εξοπλισμού προστασίας ακοής.

Τα **αιωρούμενα σωματίδια** βρίσκονται σε μέσα επίπεδα (μέση τιμή δείγματος περίπου  $0,5 \text{ mg/m}^3$  για αναπνεύσιμο κλάσμα).

**Προτείνεται** επαρκές σύστημα καθαρισμού αέρα.

### Εκκοκκιστικές

- Βασικότερος **κίνδυνος** ασφάλειας είναι η παγίδευση δακτύλων κατά τη λειτουργία και ιδιαίτερα κατά τον καθαρισμό ή την απεμπλοκή βαμβακιού από διάφορα σημεία της μηχανής.

#### ➤ Προτείνονται:

προφυλακτήρες ή συστήματα



αποτροπής προσέγγισης σε όσα επικίνδυνα σημεία είναι δυνατόν εργαλεία για την απεμπλοκή του βαμβακιού.

**Ιδιαίτερη προσοχή** στα μέτρα ασφάλειας κατά τη συντήρηση - καθαρισμό.

*Ο **θόρυβος** και η **σκόνη βάμβακος** κυμαίνονται στα επίπεδα της προετοιμασίας συσπόρου. Οι ίνες βάμβακος εμφανίζουν σχετικά υψηλή συγκέντρωση ( $0,68 \text{ mg/m}^3$ ).*

#### **Καθαριστές εκκοκκισμένου**

- Σημαντικότεροι **κίνδυνοι** κατά τη λειτουργία είναι η παγίδευση δακτύλων και η πρόσκρουση, λόγω του συνήθως χαμηλού φωτισμού στο σημείο αυτό.

#### ► *Προτείνεται:*

βελτίωση της ορατότητας με πρόσθετα φωτιστικά σώματα.



*Ο **θόρυβος** κινείται σε ακόμη μεγαλύτερα επίπεδα (μέση τιμή δείγματος  $96,3 \text{ dB(A)}$ ) και η **σκόνη** σε μέσα επίπεδα ( $0,5 \text{ mg/m}^3$  για αναπνεύσιμο κλάσμα).*

#### **Πρέσα — συσκευασία**

- Οι κύριοι **κίνδυνοι** στις θέσεις αυτές είναι:

παγίδευση δακτύλων ή χεριών στο έμβολο ή την επιφάνεια συμπίεσης, παγίδευση μεταξύ συρμάτων και εμβόλου ή εμπλοκή με τα σύρματα και το σύστημα δεσίματος ή τις αλυσίδες της ράμπας εμπλοκή μέλους κατά την περιστροφή της πρέσας μυοσκελετική καταπόνηση στη συσκευασία και την πρέσα, ιδιαίτερα όταν η απομάκρυνση της μπάλας γίνεται χειρωνακτικά, και στη χειρωνακτική συσκευασία.  
υψηλά επίπεδα θορύβου ( $92,5 \text{ dB(A)}$ ) και ινών βάμβακος ( $0,74 \text{ mg/m}^3$  για αναπνεύσιμο κλάσμα).



➤ **Προεινούνται:**

διατάξεις που να αποτρέπουν κάθε επαφή από τη στιγμή που ξεκινά η κάθοδος του εμβόλου και αυτοματοποίηση, όσων διαδικασιών είναι δυνατόν, στο δέσιμο

η πρέσα να μπορεί να λειτουργεί μόνο παρουσία του χειριστή, διάταξη ανίχνευσης παρουσίας στις επικίνδυνες περιοχές (ανιχνευτής βάρους που δεν επιτρέπει περιστροφή), δυνατό ηχητικό σήμα πριν την έναρξη της περιστροφής της πρέσας

αυτοματοποίηση της απομάκρυνσης της μπάλας από την πρέσα, διάταξη χώρου (καθ' ύψος) που να επιτρέπει την

κατά το δυνατόν όρθια στάση του σώματος κατά τη δεματοποίηση προστασία αναπνευστικού και ακοής για όλους τους εργαζομένους.



Οι θέσεις αυτές είναι οι πλέον επιβαρυνμένες, τόσο όσον αφορά το **θόρυβο**, όσο και τα **αιωρούμενα σωματίδια** και τις ίνες.

**Επιβάλλεται** η καθολική χρήση μέσων προστασίας αναπνοής και ακοής.

## Κλωστήριο



### Άνοιγμα

- Οι σημαντικότεροι **κίνδυνοι** στο χώρο του ανοικτικού και των καθαριστών – αναμικτών είναι:

κίνηση οχημάτων (περονοφόρα) σε κλειστό χώρο  
 κίνδυνος εμπλοκής άκρων του χειριστή στον πύργο του ανοικτικού  
 κίνδυνος τραυματισμού από μαχαίρι στο άνοιγμα της μπάλας  
 μυοσκελετική καταπόνηση εξαιτίας χειρωνακτικής διακίνησης ογκωδών φορτίων κατά την αποσυσκευασία και το ανοικτικό φύρας (αν υπάρχει).



### ➤ Προτείνεται:

έλεγχος κίνησης οχημάτων, με συγκεκριμένους διαδρόμους και κανόνες, και προστασία ευαίσθητου εξοπλισμού (π.χ. αεραγωγοί) από τυχόν πρόσκρουση οχήματος  
 διάταξη ανίχνευσης μέλους (φωτοκύτταρο ή μπάρα) στον πύργο





αυτοματοποίηση του ανοίγματος ή ειδικός εξοπλισμός (κοπικά εργαλεία ασφαλείας) εκπαίδευση προσωπικού και αυτοματοποίηση ή χρήση κατάλληλων βοηθητικών μέσων, ειδικά στο ανοικτικό φύρας.

Ο **θόρυβος** κινείται σε μέσα επίπεδα (μέση τιμή δείγματος 82,8 dB(A)), όπως και τα **αιωρούμενα σωματίδια** (μέσες τιμές 0,4 και 0,35 mg/m<sup>3</sup> για εισπνεύσιμο και αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα) στη νηματοποίηση βάμβακος. Ειδικά, όμως, στη νηματοποίηση μαλλιού, τα επίπεδα **σκόνης** είναι αρκετά υψηλά (μέσες τιμές 0,83 και 0,64 mg/m<sup>3</sup> για εισπνεύσιμο και αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα).

### Λανάρισμα - Σύρτες

■ Οι βασικότεροι **κίνδυνοι** κατά τη λειτουργία είναι:

εμπλοκή χεριών σε περιστρεφόμενα μέρη κατά την απομάκρυνση μπλεγμένης φύρας  
εμπλοκή άκρων (πόδια) στο αυτόματο σύστημα αλλαγής κάρου  
μυοσκελετική καταπόνηση κατά τη χειρωνακτική διακίνηση κάρου.



➤ **Προεινούνται:**

διατάξεις που να αποτρέπουν την επαφή (προφυλακτήρες) σε επικίνδυνα μέρη ασφαλής αυτόματη διάταξη αλλαγής κάρου με κατάλληλες διατάξεις ασφαλείας εκπαίδευση εργαζομένων στη σωστή χειρωνακτική διακίνηση κάρου.



Ο **θόρυβος** κυμαίνεται σε αρκετά υψηλά επίπεδα για τη νηματοργία βάμβακος (περί τα 85 dB(A)) και ακόμη υψηλότερα για τη νηματοργία μαλλιού (περί τα 90 dB(A)). Η συγκέντρωση **αιωρούμενων σωματιδίων** κυμαίνεται περί τα 0,35 και 0,26 mg/m<sup>3</sup> για εισπνεύσιμο και αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα. Ελάχιστα υψηλότερα είναι τα επίπεδα των βλαπτικών αυτών παραγόντων στους σύρτες.

## Βατοποιητικές - Κτενίστριες

- Ο βασικός **κίνδυνος** είναι η καταπόνηση κατά τη διαχείριση των μπομπίνων βάτας, εάν δεν υπάρχει σύστημα αυτόματης μεταφοράς από τη βατοποιητική προς τις κτενίστριες.



### ➤ Προτείνεται:

αυτοματοποίηση της διαδικασίας  
τροποποιήσεις ώστε να μη γίνεται εργασία πάνω από το ύψος του ώμου ή  
χρήση κατάλληλων βοηθητικών μέσων κατά τη διαχείριση του φορτίου  
εκπαίδευση του προσωπικού για τη σωστή εργονομικά στάση.

Τα επίπεδα **θορύβου** και αιωρούμενης **οσόνης** βρίσκονται στα επίπεδα του χώρου των συρτιών.

**Προτείνεται** καλός αερισμός και χρήση ατομικής προστασίας της ακοής.

## Προγνέστριες - Κλώστριες - Στριπτήρια

- Οι κυριότεροι **κίνδυνοι** στις θέσεις αυτές είναι:  
εμπλοκή δακτύλων στο κινούμενο αδράχτι  
μυοσκελετική καταπόνηση εξαιτίας επίπονης  
στάσης εργασίας κατά τη διαχείριση καλαμιών  
και κάδων  
καταπόνηση ποδιού στις κλώστριες με  
μηχανισμό ποδόπληκτρο για την απομόνωση  
των αδραχιών.



Ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα **θορύβου**. Στα κλώστήρια βάμβακος ο θόρυβος φθάνει τα επίπεδα των 93 dB(A) στις κλώστριες και στα στριπτήρια. Στις κλώστριες μαλλιού είναι, όμως, αρκετά χαμηλότερος (περί τα 87 dB(A)).



➤ **Προεινούνται:**

καλός φωτισμός, διατάξεις ανίχνευσης επαφής (φωτοκύταρο ή διακόπτης που να απομονώνει και να σταματά το αδράχτι)  
αυτοματισμός αλλαγής καλαμιών,  
εκπαίδευση, σχεδιασμός θέσης που να επιτρέπει την όρθια στάση, χωρίς να χρειάζεται σκύψιμο (αδράχτια) ή ανύψωση βάρους πάνω από το ύψος του ώμου (καλάμια)  
αυτοματοποίηση ή υποβοήθηση (μπάρα) στα ποδόπληκτρα και εκπαίδευση του προσωπικού  
καθολική χρήση ατομικών μέσων προστασίας ακοής.



Η συγκέντρωση **αιωρούμενων σωματιδίων** βρίσκεται σε επίπεδα 0,25 και 0,20  $\text{mg}/\text{m}^3$  για εισπνεύσιμο και αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα. Οι **ίνες βάμβακος** βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα αληθιά το εισπνεύσιμο κλάσμα σε μέτρια ( $0,14 \text{ mg}/\text{m}^3$ ).

**Μπομπινουάρ - Αδελφοποιητική**

- Ο βασικός **κίνδυνος** στη θέση αυτή είναι η μυοσκελετική καταπόνηση, εξαιτίας επίπονης στάσης εργασίας του εργαζομένου κατά τη διαχείριση των κώνων ή τη φόρτωση των βιτρίνων, αντίστοιχα.

➤ **Προεινούνται:**

η αυτοματοποίηση των διαδικασιών  
σχεδιασμός της θέσης εργασίας με τέτοιο τρόπο που να επιτρέπει όρθια θέση κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων για τη σωστή στάση σώματος κατά την εργασία και τη χειρωνακτική διακίνηση φορτίων.



Ο **θόρυβος** βρίσκεται σε πολύ υψηλά επίπεδα (περί τα 92 dB(A) για τη νηματοურγία βάμβακος και σε αρκετά υψηλά για τη νηματοργία μαλλιού (89 dB(A)).

Η συγκέντρωση **αιωρούμενων σωματιδίων** βρίσκεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα (κάτω των 0,20 mg/m<sup>3</sup> τόσο για εισπνεύσιμο όσο και για αναπνεύσιμο κλάσμα).

## Υφαντήριο

### Διάστρες

- Οι σημαντικότεροι **κίνδυνοι** είναι:
  - μυοσκλητική καταπόνηση
  - εξαιτίας επίπονων στάσεων
  - εργασίας κατά το φόρτωμα των
  - βιτρίνων με κώνους
  - κίνδυνος παγίδευσης δακτύλων
  - στο beaming
  - χειρωνακτική διακίνηση
  - φορτίου (όταν η μεταφορά
  - κυλίνδρων δεν είναι
  - αυτοματοποιημένη).



### ➤ Προτείνονται:

συνδυαστικά μέτρα οργάνωσης εργασίας (σειρά πλήρωσης βιτρίνας, εναλλαγή θέσεων εργασίας), εκπαίδευση και σχεδιασμός χώρου εργασίας (κινούμενη ρυθμιζόμενη καθ' ύψος θέση ή πάγκοι) έτσι ώστε να αποφεύγονται οι επίπονες στάσεις εργασίας κατά το φόρτωμα της βιτρίνας αυτοματοποίηση διαδικασίας beaming και βοηθητικά εργαλεία ώστε να αποφεύγεται η επαφή με αιχμηρά ή κινούμενα μέρη αυτοματοποίηση ή παροχή κατάλληλου βοηθητικού εξοπλισμού έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η μυοσκλητική καταπόνηση κατά τη διαχείριση των κυλίνδρων.

Ο **θόρυβος** βρίσκεται σε ανεκτά επίπεδα (κάτω από 83 dB(A)), όπως και τα επίπεδα των **αιωρούμενων σωματιδίων** (κάτω από 0,3 και 0,2 mg/m<sup>3</sup> για εισπνεύσιμο και αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα).



## Κολλήρισμα

- Οι κύριοι **κίνδυνοι** είναι:
  - έκθεση σε επικίνδυνες χημικές ουσίες και η μυοσκελετική καταπόνηση εξαιτίας της επίπονης στάσης εργασίας και της χειρωνακτικής διακίνησης συσκευασιών ουσιών
  - χειρωνακτική διακίνηση φορτίων (όταν η μεταφορά κυλίνδρων δεν είναι αυτοματοποιημένη).



### ➤ Προεινούνται:

- χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας (γάντια, προσωπίδες), αυτοματοποίηση διαδικασιών τροφοδοσίας για την ελαχιστοποίηση της μυοσκελετικής καταπόνησης του εργαζομένου και εκπαίδευση
- αυτοματοποίηση ή παροχή κατάλληλου βοηθητικού εξοπλισμού έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η μυοσκελετική καταπόνηση κατά τη διαχείριση των κυλίνδρων.



Ο **θόρυβος** βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, αλλιά τα **αιωρούμενα σωματίδια** (κόηλα) σε αρκετά υψηλή ( $0,38 \text{ mg/m}^3$  για αναπνεύσιμο κλάσμα).

## Αργαθισοί

- Οι βασικότεροι **κίνδυνοι** αφορούν:
  - παγίδευση, τρύπημα ή σύνθλιψη δακτύλων κατά το καθάρισμα ή κατά τη διαδικασία επανέναρξης μετά από αυτό
  - εκτόξευση σαΐτας από αστοχία συνδέσμων
  - εκδορά δακτύλων από το μαχαίρι στην κατασκευή φλοκάτης
  - μυοσκελετική καταπόνηση κατά τη μεταφορά κυλίνδρων πολύ υψηλά επίπεδα θορύβου. Φτάνουν έως και 102 dB(A) στους



αργαλειούς αέρος, έως 98 dB(A) σε σύγχρονους αργαλειούς με σαΐτα και έως 94,5 dB(A) στους αργαλειούς παλαιού τύπου (εριοργία).

στην υφαντουργία βάμβακος (λόγω της κόλλας) παρατηρείται υψηλή συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων (στα επίπεδα 0,9 και 0,6 mg/m<sup>3</sup> για εισπνεύσιμο και αναπνεύσιμο κλάσμα αντίστοιχα). Υψηλή είναι και η συγκέντρωση ινών βάμβακος (0,5 και 1,15 mg/m<sup>3</sup> για αργαλειούς με αέρα και σαΐτα αντίστοιχα).

► *Προτείνεται:*

μηχανισμός που δεν επιτρέπει στον αργαλειό να ξεκινήσει αμέσως σε στροφές λειτουργίας, ή ακούσια χωρίς συνειδητή κίνηση του εργαζομένου, παροχή κατά το δυνατόν καλύτερης ορατότητας

διάταξη που δεν επιτρέπει στη σαΐτα να φύγει από τη θέση της χρήση μαχαιριού ασφάλειας που δεν έχει εκτεθειμένη λεπίδα αυτοματοποίηση και/ή χρήση κατάλληλων βοηθητικών μέσων κατά τη μεταφορά των κυλίνδρων έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η μυοσκελετική καταπόνηση του εργαζομένου

υποχρεωτική χρήση ατομικών μέσων προστασίας ακοής και εναλλαγή θέσεων εργασίας

καλός αερισμός του χώρου εργασίας και συχνός καθαρισμός των στομιών και των φίλτρων. Επιβάλλεται η χρήση κινούμενων καθαριστών απορρόφησης.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Beck G.J., Schachter E.N., Maunder L.R., Schilling R.S., A prospective study of chronic lung disease in cotton textile workers, *Ann. Intern. Med.* 1982, 97, 645
2. Γουσόπουλος Σ., Τζαμάλης Κ., Γουσόπουλος Ν., Επιβατιανός Π., Οι επιπτώσεις του θορύβου σε εργαζόμενους σε υφαντήριο, *Ιατρική Επιθεώρηση ΙΚΑ*, 1993, 4(3),123
3. Γουσόπουλος Σ., Χουρδάκης Κ., Επιβατιανός Π., Βυσσίνωση: ο μύθος και η πραγματικότητα, *Ιατρική της Εργασίας*, 1992, 1(4), 27
4. Douglas J.S., Duncan P.G., Zuskin E., Characterization of textile dust extracts:II. Bronchoconstriction in man, *Br. J. Ind. Med.*, 1984, 41(1), 70-76
5. Ετήσια Βιομηχανική Έρευνα, 2000, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος, [www.statistics.gr](http://www.statistics.gr)
6. ΕΛΟΤ EN ISO 11111: Απαιτήσεις ασφαλείας για κλωστοϋφαντουργικά μηχανήματα, ICS 59.120.01, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, 1995
7. How to reduce workplace accidents, European Agency for Safety and Health at Work, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2001, ISBN 92-95007-425
8. Glindmeyer H.W., Lefante J.J., Jones R.N., et al., Exposure-related declines in the lung function of cotton textile workers. Relationship to current workplace standards, 1991, *Am Rev Respir Dis.*, 144, 675
9. Manual handling in the textiles industry, Health and Safety Executive (HSE), 1998a, [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)
10. Large horizontal baling presses, Health and Safety Executive (HSE), 1998b, [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)
11. Workplace accidents in the textiles Industry, Health and Safety Executive (HSE), 2002a, [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)
12. Textiles health and safety audit, Health and Safety Executive (HSE), 2002b, [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)
13. Hend I.M., Milnera M., Milnera S.M., Bactericidal treatment of raw cotton as the method of byssinosis prevention, *AIHA J.*, 2003, 64(1), 88-94

14. Υφαντουργία, Κλαδικές Μελέτες, ICAP, 2002
15. Νηματοργία, Κλαδικές Μελέτες ICAP, 2001a
16. Εκκοκκιστήρια, Κλαδικές Μελέτες ICAP, 2001b
17. The Civil Society and Governance Programme. Textile workers struggle for health and safety in Ahmedabad: a case study, IDS (Institute of Development Studies), 1998, <http://www.ids.ac.uk>
18. Kennedy S.M., Christiani D.C., Eisen E.A., et al., Cotton dust and endotoxin exposure-response relationships in cotton textile workers, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1987, 135, 194.
19. Pratt P.C., Vollmer R.T., Miller J.A., Epidemiology of pulmonary lesions in non-textile and cotton textile workers: a retrospective autopsy analysis, *Arch. Environ. Health*, 1980, 35, 133
20. Ray K., Textile mill: a time bomb waiting to go off!, *The Militant*, 1996, 60(1), [http://www.themilitant.com/1996/601/601\\_3.html](http://www.themilitant.com/1996/601/601_3.html)
21. Rylander R., Bake B., Fischer J.J., Helander I.M., 1989, Pulmonary function and symptoms after inhalations of endotoxins, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 1989, 140, 981
22. Sigsgaard T., Pedersen O.E., Juul S., Gravesen S., Respiratory disorders and atopy in cotton, wool, and other textile mill workers in Denmark, *Am. J. Ind. Med.*, 1992, 22, 163
23. Cotton dust, U.S. Department of Labor, 1995, Program Highlights, Fact Sheet No. OSHA 95-23, <http://www.osha.gov/>
24. Standards for agriculture, safety for agricultural equipment, guarding of farm field equipment, farmstead equipment, and cotton gins, U.S. Department of Labor, 1995, Standard No 1928.57 Occup. Safety and Health, <http://www.osha.gov/>
25. Profile of the Textile Industry, U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 1997, <http://www.epa.gov/>
26. Wang X.R., Pan L.D., Zhang H.X., et al., A longitudinal observation of early pulmonary responses to cotton dust, *Occup Environ Med.* 2003, 60, 15
27. Safety Standards for the Textile Industry, Washington State Department of Labor and Industries, 1999, <http://www.lni.wa.gov>
28. Woldeyohannes M., Bergevin Y., Mgeni A.Y., Theriault G., Respiratory problems among cotton textile mill workers in Ethiopia, *Br. J. Ind. Med.*, 1991, 48, 110



ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ

**ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΣΤΗΝ ΚΛΩΣΤΟΨΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑ**

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ  
ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΛΙΒΑΝΗ ΑΒΕ

Σόλωνος 96-98 – 106 80 Αθήνα.

Τηλ. : 210 3600398, Φαξ: 210 3617791

<http://www.livanis.gr>

ΓΙΑ ΤΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΙΝΑΙ Η Α΄ ΕΚΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ ΣΕ 5.000 ΑΝΤΙΤΥΠΑ

