

Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου στη βιομηχανία τύπου

Ε. Γεωργιάδου, Γερ. Παπαδόπουλος, Ξ. Κομηνός, Σ. Δοντάς, Α. Ραντίν, Β. Δρακόπουλος, Ε. Μουρελάτου, Κ. Λώμη, Σ. Δρίβας

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. σε συνεργασία με το Εργατικό Κέντρο Αθήνας, την Ομοσπονδία Εργαζομένων Τύπου–Χάρτου και ελληνικές επιχειρήσεις, υλοποιεί μελέτη για την εκτίμηση των επαγγελματικών κινδύνων στη βιομηχανία τύπου. Η συγκεκριμένη εργασία βασίζεται στα σημαντικότερα αποτελέσματα του 1ου μέρους της μελέτης.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση των συνθηκών εργασίας στη **βιομηχανία τύπου** (εκδόσεις – εκτυπώσεις) με στόχο τη διαμόρφωση ενός **μοντέλου εκτίμησης και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου**.

Η ακολουθούμενη **μεθοδολογία** περιλαμβάνει εκτίμηση της εργατικής υποκειμενικότητας (εισαγωγή ερωτηματολογίων, συνεντεύξεις με τους εργαζόμενους), καταγραφή των παραγωγικών διαδικασιών και πηγών κινδύνου, ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος, διερεύνηση θεμάτων ασφάλειας και στοχευμένο ιατρικό έλεγχο ομάδων εργαζομένων σε ορισμένες ελληνικές επιχειρήσεις εκδόσεων-εκτυπώσεων. Αξιοποιήθηκαν επίσης τα συμπεράσματα σχετικής ημερίδας που διοργανώθηκε από την Ομοσπονδία Τύπου – Χάρτου το 1999 και ορισμένα στοιχεία σχετικά με τα εργατικά ατυχήματα που καταγράφονται από το ΙΚΑ.

Τα βασικά **τμήματα** στα οποία πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος των συνθηκών εργασίας είναι τα ακόλουθα: **(α)** τμήμα **σύνθεσης των προτύπων** που θα εκτυπωθούν: εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης, χρήση σαρωτών, δημιουργία φιλμ κλπ, **(β)** τμήμα **μοντάζ**: εργασία σε τραπέζια με εσωτερικό φωτισμό, χρήση κοπτικών εργαλείων κ.α., **(γ)** τμήμα **δημιουργίας των μητρών εκτύπωσης**: φωτομεταφορά των προτύπων σε πλάκες (συνήθως ψευδαργύρου ή αλουμινίου), **(δ)** τμήμα **εκτύπωσης**: εκτυπωτικές μηχανές διαφόρων τύπων ανάλογα με την παραγωγική διαδικασία (στη μελέτη πραγματοποιήθηκε έλεγχος μόνο για μηχανές τεχνολογίας όφσετ), **(ε)** τμήμα **διαμόρφωσης των τελικών προϊόντων**: κοπτικές, συρραπτικές, διπλωτικές, συρταροκολλητικές μηχανές κλπ, ανάλογα με τη φύση της παραγωγικής διαδικασίας, **(στ)** τμήμα **αποθήκευσης προϊόντων** (χαρτί, διαλύτες, μελάνια, εκτυπωμένα υλικά κλπ).

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν κατά τη διεξαγωγή του 1^{ου} μέρους της μελέτης, επιβεβαιώνουν τα αναφερόμενα στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τους κινδύνους για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων στον κλάδο τύπου (θόρυβος, χημικές ουσίες, μηχανές, εργονομικοί παράγοντες κινδύνου κ.α.).

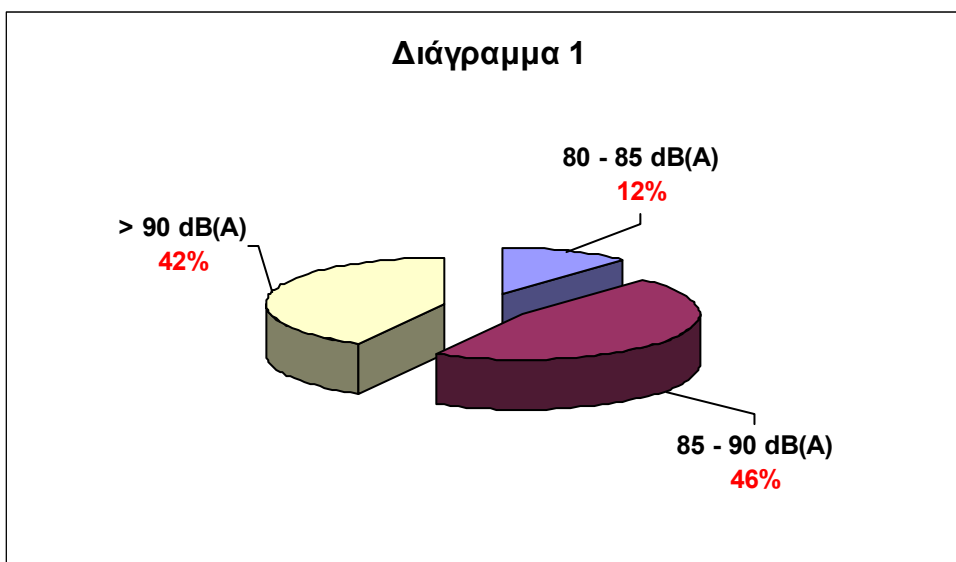
Ορισμένα **προβλήματα** που αναδείχθηκαν στην προσπάθεια εξαγωγής ολοκληρωμένων συμπερασμάτων για τις συνθήκες εργασίας στον κλάδο ήταν: η ελλιπής καταγραφή και ανάλυση των εργατικών ατυχημάτων στην Ελλάδα, το γεγονός ότι οι επαγγελματικές ασθένειες στη χώρα μας παραμένουν αδιάγνωστες και ως εκ τούτου δεν καταγράφονται, ο μικρός αριθμός επιχειρήσεων που συμμετείχαν στη μελέτη, οι διαφορές στο επίπεδο τεχνολογικού εκσυγχρονισμού και στο επίπεδο συνεργασίας των μεμονωμένων επιχειρήσεων κ.α. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του 1^{ου} μέρους και αυξάνοντας το δείγμα των επιχειρήσεων στις οποίες θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος, **το 2^ο μέρος της μελέτης** θα προσανατολιστεί στον εμπλουτισμό και με επιπλέον στοιχεία των φάσεων που έχουν διεξαχθεί καθώς και στον έλεγχο της υγείας αντιπροσωπευτικού δείγματος εργαζομένων. Στο 2^ο μέρος θα επιδιωχθεί η διαμόρφωση κατάλληλων διαγνωστικών μέσων που θα συνδυάζουν την παρατήρηση, την αναφορά των εργαζομένων και την κλινική εξέταση και θα

συμβάλλουν στην αξιολόγηση της συνδυασμένης επίδρασης διάφορων βλαπτικών παραγόντων στην υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1. Θόρυβος

Τα **υψηλά επίπεδα θορύβου** αποτελούν έναν από τους βασικούς βλαπτικούς παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος στη βιομηχανία τύπου. Η μεγάλη ταχύτητα αλλά και συγκέντρωση των μηχανών σε ενιαίους χώρους σε συνδυασμό με την έλλειψη ηχομονωτικών παραπετασμάτων, αλλά και η κατασκευή των κτιριακών εγκαταστάσεων με μη ηχοαπορροφητικά υλικά (π.χ. τσιμέντο), συντελούν στην ανάπτυξη και διάδοση ηχητικών επιπέδων μεγάλης έντασης. Αυτό δε συμβάλλει μόνο στην εμφάνιση συγκεκριμένων επαγγελματικών νοσημάτων (π.χ. βαρηκοΐα) αλλά περιορίζει σημαντικά και την ικανότητα του εργαζόμενου να αντιδράσει σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας στα εξωτερικά ερεθίσματα ή να παρακολουθήσει σύνθετες διαδικασίες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται εκείνες οι προϋποθέσεις που αυξάνουν την πιθανότητα εργατικού ατυχήματος. Για την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που ορίζει το **Π.Δ. 85/1991**. Πραγματοποιήθηκαν **σταθερές μετρήσεις** με κατάλληλα βαθμονομημένο ηχόμετρο σε διάφορα σημεία των χώρων εργασίας. Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν πλησίον της ρυπογόνου πηγής (μηχανές στα τμήματα εκτύπωσης και διαμόρφωσης τελικών προϊόντων), το **37%** κατέγραψε τιμές **μεταξύ 80 και 85 dB(A)Leq**, το **32%** **μεταξύ 85 και 90 dB(A)Leq** και το **31%** τιμές **ανώτερες των 90 dB(A)Leq**. Οι εργαζόμενοι σε πολλές περιπτώσεις δε βρίσκονται σταθερά σε ένα σημείο πλησίον μιας μηχανής, αλλά μετακινούνται, ιδιαίτερα στο τμήμα εκτύπωσης, σε διάφορα σημεία του χώρου ανάλογα με τη φύση της πραγματοποιούμενης εργασίας. Για την εκτίμηση της έκθεσης των εργαζομένων πραγματοποιήθηκαν **δοσιμετρίες** με φορητά ηχοδοσίμετρα που τοποθετήθηκαν πάνω στους εργαζόμενους. Οι τιμές αυτών των μετρήσεων κυμάνθηκαν **μεταξύ 80 και 85 dB(A)Leq στο 12%**, **μεταξύ 85 και 90 dB(A)Leq στο 46%** και **πάνω από 90 dB(A)Leq στο 42%** των περιπτώσεων αντίστοιχα (Διάγραμμα 1).



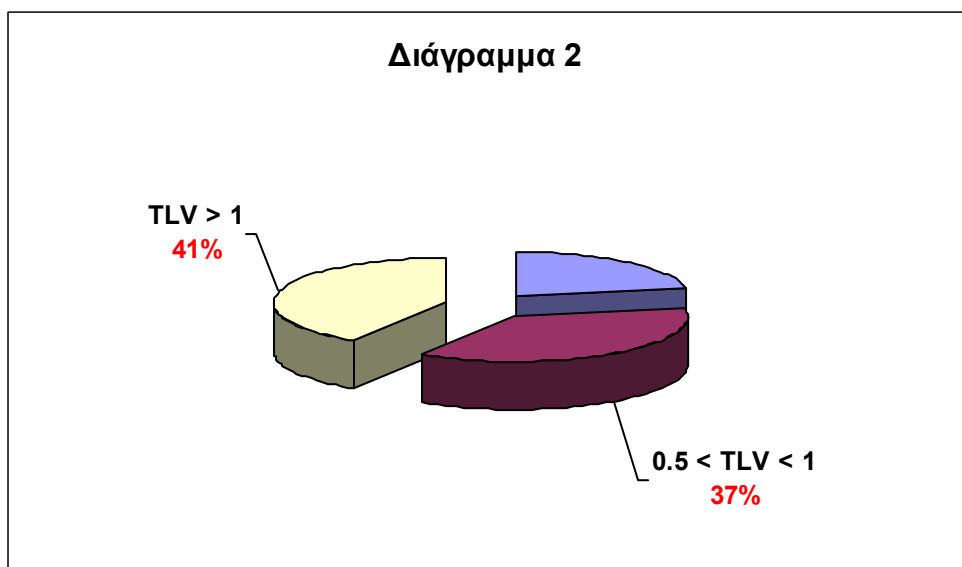
3.2. Χημικοί παράγοντες

Στη βιομηχανία τύπου χρησιμοποιείται μια σειρά χημικών προϊόντων σε διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας (μελάνια εκτυπώσεων, διαλύτες, προϊόντα καθαρισμού, υγρά εμφάνισης φιλμ κλπ). Τα υλικά αυτά μπορεί να περιέχουν ουσίες επικίνδυνες για την υγεία και

ασφάλεια των εργαζομένων (κίνδυνοι επαγγελματικών ασθενειών όπως άσθμα, δερματίτιδα κ.α., κίνδυνοι πυρκαγιάς/έκρηξης κλπ). Ιδιαίτερα σημαντική είναι η κατηγορία των **οργανικών διαλυτών** οι οποίοι λόγω της πτητικότητάς τους είναι δυνατόν να βρίσκονται σε υψηλές συγκεντρώσεις στον αέρα των χώρων εργασίας.

Για τον **ποσοτικό προσδιορισμό** των οργανικών διαλυτών ελήφθη υπόψη τη **βλαπτικότητα** τους, όπως αυτή εμμέσως εκφράζεται από την οριακή τιμή έκθεσης και η **συγκέντρωσή** τους σε συγκεκριμένους εργασιακούς χώρους. Προσδιορίστηκαν ποσοτικά οι ακόλουθοι οργανικοί διαλύτες: *Μεθυλο-κυκλοπεντάνιο, Κυκλοεξάνιο, Εξάνιο, Εννεάνιο, Δεκάνιο, Ενδεκάνιο, Βενζόλιο, Τολουόλιο, Αιθυλο-βενζόλιο, ο-Ξυλόλιο, m-Ξυλόλιο, p-Ξυλόλιο, 1,2,4-Τριμεθυλο-βενζόλιο, 1,3,5-Τριμεθυλο-βενζόλιο, Αιθανόλη, Ισοπροπανόλη, 1-Βουτανόλη, Οξικός αιθυλεστέρας, Μεθυλο-αιθυλο-κετόνη, 2-Βουτανόλη*. Για τη δειγματοληψία των διαλυτών χρησιμοποιήθηκαν φορητές αντλίες αέρα χαμηλής ροής οι οποίες τοποθετήθηκαν πάνω στους εργαζόμενους. Για την ανάλυση των διαλυτών χρησιμοποιήθηκαν ως βάση οι **μέθοδοι 1400 και 1501 της NIOSH** και η τεχνική της **Αέριας Χρωματομογραφίας-Φασματομετρίας Μάζας (GC-MS)**.

Σε εργασιακούς χώρους όπου απαντώνται περισσότερες από μια ενώσεις στον αέρα, η δράση των ενώσεων αυτών στον ανθρώπινο οργανισμό είναι δυνατόν να προκαλέσει **συνδυασμένα αποτελέσματα**. Δεδομένου ότι στην πράξη είναι εξαιρετικά δύσκολο ή και ανέφικτο να τεκμηριωθεί η προσθετική δράση, χρήσιμη θεωρείται η αρχή ότι παρεμφερείς χημικά ενώσεις προκαλούν ανάλογες βλάβες στον οργανισμό. Η Αμερικανική Εταιρεία Κυβερνητικών Υγιεινολόγων Βιομηχανίας (**ACGIH**) προτείνει τη χρήση της ακόλουθης έκφρασης για την Οριακή Τιμή Έκθεσης σε μίγματα που προκαλούν προσθετικά αποτελέσματα: $TLV = C_1/V_1 + C_2/V_2 + \dots + C_n/V_n = 1$, όπου: **TLV** η οριακή τιμή έκθεσης για το μίγμα των ενώσεων 1,2,...,n (εξ ορισμού ισούται με τη μονάδα), C_1, C_2, \dots, C_n οι πειραματικά μετρούμενες συγκεντρώσεις των ενώσεων στον αέρα και V_1, V_2, \dots, V_n οι οριακές τιμές έκθεσης (TLVs) αυτών αντίστοιχα. Σε περίπτωση όπου το άθροισμα των κλασμάτων υπερβαίνει τη μονάδα θεωρείται ότι υπερβαίνεται η οριακή τιμή έκθεσης για το δεδομένο μίγμα ενώσεων (δείκτης έκθεσης μίγματος). Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στους χώρους των εκτυπωτικών μηχανών, στο **41%** των περιπτώσεων ο δείκτης έκθεσης μίγματος **υπερβαίνει τη μονάδα** ενώ στο **37%** των περιπτώσεων κυμαίνεται μεταξύ 0.5 και 1, δηλ. **υπερβαίνει το 50%** της οριακής τιμής το οποίο θεωρείται «επίπεδο παρακολούθησης» (Διάγραμμα 2).



Θα πρέπει να τονιστεί ότι υπάρχουν συγκεκριμένες εργασίες κατά τις οποίες ο εργαζόμενος εκτίθεται περισσότερο σε διαλύτες όπως για παράδειγμα ο καθαρισμός κυλίνδρων των μηχανών εκτύπωσης, η συντήρηση κ.α.. Η συχνότητα αυτών των εργασιών κατά τη διάρκεια του εβδομαδιαίου χρόνου εργασίας και πολύ περισσότερο του 8ωρου, δεν είναι σταθερή αλλά εξαρτάται από τη φύση της πραγματοποιούμενης εργασίας.

Τα **βαρέα μέταλλα** χρησιμοποιούνται ως ανόργανα πιγμέντα στην παραγωγή των μελανιών εκτυπώσεων. Σήμερα η τάση είναι να αντικατασταθούν οι ουσίες αυτές από άλλες λιγότερο βλαπτικές. Εντούτοις χρησιμοποιούνται ακόμη σε σημαντικό βαθμό και είναι απαραίτητη η διερεύνηση της παρουσίας τους στους εργασιακούς χώρους. Στα πλαίσια της μελέτης θεωρήθηκε σκόπιμος ο αναλυτικός προσδιορισμός μολύβδου, καδμίου, κοβαλτίου και χρωμίου. Ως βάση της μεθοδολογίας για την ανάλυση των μετάλλων στον αέρα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος **7300 της NIOSH** και επελέγη η τεχνική της **Ατομικής Απορρόφησης Φούρνου Γραφίτη (GF-AAS)** για τον προσδιορισμό τους στον αέρα. Οι ευρεθείσες συγκεντρώσεις **βαρέων μετάλλων** στους υπό εξέταση εργασιακούς χώρους, δεν υπερβαίνουν τις αντίστοιχες Οριακές Τιμές Έκθεσης για 8ωρη επαγγελματική έκθεση που θεσπίζει η ελληνική νομοθεσία ή αυτές που προτείνονται από την ACGIH.

Σύμφωνα με την υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων, η **ρύπανση από σκόνες** εντοπίζεται κυρίως στο τμήμα διαμόρφωσης των τελικών προϊόντων (σκόνη χαρτιού) και στις παραγωγικές διαδικασίες της εκτύπωσης εξαιτίας της σκόνης χαρτιού, της χρήσης σε ορισμένες μηχανές, ειδικής πούδρας (anti-set-off powder) για την αποφυγή επικόλλησης των φύλλων, σε ειδικές τυπογραφικές τεχνικές (π.χ. χρυσοτυπία) κ.α. Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες εισπνεύσιμου και αναπνεύσιμου κλάσματος αιωρούμενων σωματιδίων με φορητές αντλίες σταθερής ροής. Η αναλυτική μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της σκόνης, είναι αυτή της διαφοράς βάρους του φίλτρου. Από την **ποσοτική ανάλυση των δειγμάτων** προέκυψε σημαντική ρύπανση από μεταλλική σκόνη (χαλκού) σε εργασιακούς χώρους όπου χρησιμοποιούνται ειδικές τυπογραφικές τεχνικές (χρυσοτυπία).

Στο 2^ο μέρος της μελέτης θα πρέπει να αυξηθεί το δείγμα των επιχειρήσεων στις οποίες θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος ο οποίος να προσανατολιστεί στην αναλυτικότερη εξέταση σύμφωνα και με τον εβδομαδιαίο χρόνο εργασίας, ώστε να διεξαχθούν πιο ολοκληρωμένα συμπεράσματα σχετικά με τη συγκέντρωση διαλυτών, βαρέων μετάλλων και σωματιδιακής ρύπανσης στους εργασιακούς χώρους.

3.3. Θερμικό περιβάλλον

Οι επικρατούσες **θερμικές συνθήκες** στις κυριότερες παραγωγικές διαδικασίες της βιομηχανίας τύπου μπορεί να αποτελέσουν έναν **παράγοντα καταπόνησης των εργαζόμενων**. Αυτοί οι επιβαρημένοι θερμικά εργασιακοί χώροι έχουν επιπτώσεις στη σωματική και ψυχική υγεία, με την εξάντληση και κόπωση των φυσιολογικών μηχανισμών θερμορύθμισης του οργανισμού και συμβάλλουν αφενός στην εμφάνιση συγκεκριμένων επαγγελματικών νοσημάτων αλλά και στην αύξηση της πιθανότητας να συμβεί εργατικό ατύχημα. Οι μετρήσεις του θερμικού περιβάλλοντος στους υπό εξέταση εργασιακούς χώρους έγιναν με μικροκλιματικό σταθμό. Εκτιμήθηκαν οι εξής παράμετροι: σχετική υγρασία, ταχύτητα του αέρα, δείκτες «θερμικής άνεσης» PMV (predicted mean vote) και PPD (probable percentage of dissatisfied), θερμοκρασία του σφαιρικού θερμομέτρου, θερμοκρασία του αέρα, δείκτης WBGT (Wet Bulb Globe Temperature). Αν και σε καμία μέτρηση η ευρεθείσα τιμή του μικροκλιματικού δείκτη WBGT δεν ξεπερνά τους 26,7 °C WBGT, που θεωρούνται από την ACGIH ως η μέγιστη τιμή για συνεχή 8ωρη μέτρια

εργασία, οι τιμές των δεικτών **PPD** και **PMV**, **υπερβαίνουν τις αποδεκτές τιμές** που προτείνει ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO), για συνεχή 8ωρη εργασία σε ένα «θερμικά ουδέτερο» εργασιακό περιβάλλον και καθορίζονται μεταξύ του $\pm 0,5$ για τον PMV σε αντιστοιχία με μία τιμή του PPD όχι μεγαλύτερη από το 10% (**ISO/DIS 159 DP 7730**). Θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η πλειοψηφία των μετρήσεων πραγματοποιήθηκαν κατά τους χειμερινούς μήνες. Ως εκ τούτου το 2^ο μέρος της μελέτης θα πρέπει να επικεντρωθεί στην πραγματοποίηση μετρήσεων κατά τους θερμούς μήνες.

3.4. Φωτισμός

Διενεργήθηκαν **μετρήσεις με λουξόμετρο** σε όλα τα τμήματα εργασίας. Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τις τιμές έντασης που προτείνονται από διεθνείς οργανισμούς (π.χ. Australian Government Publishing Service) καθώς στην Ελλάδα δεν υπάρχουν κατοχυρωμένα νομοθετικά αποδεκτά επίπεδα φωτισμού, αλλά μόνο προδιαγραφές γενικής κατεύθυνσης ως προς τα χαρακτηριστικά του τεχνητού φωτισμού στους χώρους εργασίας. Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν, στο τμήμα όπου πραγματοποιείται εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης εντός των αποδεκτών ορίων ήταν το **72%**, στο τμήμα μοντάζ όπου η εργασία πραγματοποιείται σε τραπέζια με εσωτερικό φωτισμό το **87%**, στις μηχανές εκτύπωσης στο σημείο ελέγχου της ποιότητας των φύλλων το **91%** και στο τμήμα διαμόρφωσης τελικών προϊόντων το **74%**.

3.5. Οργάνωση εργασίας

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της υποκειμενικής εκτίμησης των εργαζομένων και της ημερίδας που διοργανώθηκε από την Ομοσπονδία Εργαζομένων Τύπου–Χάρτου, η βιομηχανία τύπου χαρακτηρίζεται από μια οργάνωση εργασίας που βασίζεται στις βάρδιες εν γένη και ιδιαίτερα στις νυκτερινές βάρδιες εργασίας. Αυτή η συνεχής καταπόνηση του ανθρώπινου οργανισμού, σε μια προσπάθεια προσαρμογής των βιολογικών ρυθμών στις παραγωγικές ανάγκες της νυκτερινής εργασίας, καθώς και η σωματική και ψυχική επιβάρυνση που προέρχεται από την εντατικοποίηση των ρυθμών παραγωγής, επαυξάνουν τη δραστική επίδραση των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος.

3.6. Ακτινοβολίες

Σε διάφορες φάσεις εργασίας είναι πιθανό να εκτίθενται οι εργαζόμενοι σε ακτινοβολία: **(α) λείζερ** (π.χ. εκτυπωτές και φωτοαντιγραφικά μηχανήματα που λειτουργούν με λείζερ, σαρωτές κλπ), **(β) υπεριώδη** (εξοπλισμός για τη φωτοεγχάραξη και δημιουργία των πλακών, στέγνωμα ορισμένων κατηγοριών μελανιών και βερνικιών), **(γ) υπέρυθρη** (σε ορισμένες εκτυπωτικές μηχανές για αποφυγή επικόλλησης των φύλλων και για επιτάχυνση του στεγνώματος του εκτυπωμένου χαρτιού).

3.7. Εργονομικοί κίνδυνοι

Σύμφωνα με τα συμπεράσματα από την υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων, οι **εργονομικοί βλαπτικοί παράγοντες** που οδηγούν σε **μυοσκελετικές παθήσεις** είναι η εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης, η χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις κυρίως στο τμήμα διαμόρφωσης τελικών προϊόντων, οι επίπονες στάσεις εργασίας κλπ. Στο 2^ο μέρος της μελέτης θα επιδιωχθεί πληρέστερη διερεύνηση των μυοσκελετικών παθήσεων με συνδυασμό της παρατήρησης των εργονομικών κινδύνων, της αναφορά των εργαζόμενων και της κλινικής διερεύνησης.

3.8. Εργατικά ατυχήματα

Σύμφωνα με **στοιχεία του ΙΚΑ για τα εργατικά ατυχήματα της περιόδου 1998 – 2000 στον κλάδο εκδόσεων – εκτυπώσεων στην Ελλάδα**, το **36%** των ατυχημάτων οφείλονταν σε «*συμπίεση μέσα ή ανάμεσα σε αντικείμενα*», το **34%** σε «*πρόσκρουση σε σταθερά αντικείμενα και κτύπημα σε ή από κινούμενα αντικείμενα*», το **13%** σε «*ολισθήσεις, καταρρεύσεις και κτυπήματα από πίπτοντα αντικείμενα*» και το **12%** σε «*πτώσεις*». Αντίστοιχα, για το ίδιο διάστημα όσον αφορά τον υλικό παράγοντα που οδήγησε στην κάκωση, το **37%** οφείλονταν σε «*μηχανήματα*» και το **26%** σε «*μέσα μεταφοράς και ανυψωτικό εξοπλισμό*». Όσον αφορά το είδος τραυματισμού, το **25%** και το **34%** αντιστοιχεί σε «*θλάση*» και «*θλαστικό τραύμα*» αντίστοιχα, ενώ το **23%** σε «*κάταγμα*». Επίσης, ένα ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο είναι ότι στο **96%** των περιπτώσεων ατυχημάτων που οφείλονταν σε «*συμπίεση μέσα ή ανάμεσα σε αντικείμενα*» το μέρος του σώματος που τραυματίστηκε ήταν «*καρπός ή/και δάχτυλα*». Θα πρέπει βέβαια να αναφέρουμε ότι τα παραπάνω στοιχεία μπορούν να θεωρηθούν μόνο ως ενδεικτικά, εξαιτίας των προβλημάτων στην καταγραφή των εργατικών ατυχημάτων.

Τα παραπάνω ζητήματα σχετικά με τους κύριους παράγοντες που προκαλούν εργατικά ατυχήματα στη βιομηχανία τύπου και το είδος των τραυματισμών, καθώς και τα αναφερόμενα στη σχετική βιβλιογραφία, επιβεβαιώνονται και από τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τις αναφορές εκπροσώπων της Ομοσπονδίας Εργαζομένων Τύπου-Χάρτου, την υποκειμενική εκτίμηση των εργαζομένων και την ποιοτική αξιολόγηση στοιχείων των επιχειρήσεων. **Τα περισσότερα εργατικά ατυχήματα συμβαίνουν στις μηχανές που χρησιμοποιούνται στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.** Τα ατυχήματα μπορεί να προκληθούν για παράδειγμα:

- από παγίδευση μέλους του σώματος (κυρίως χέρια), ρουχισμού του εργαζόμενου ή υφασμάτων που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό ανάμεσα στους κυλίνδρους μελανώματος και νερού και τα καουτσούκ (επέμβαση κατά τη λειτουργία της εκτυπωτικής μηχανής πιθανά μετά από εμπλοκή χαρτιού μεταξύ των κυλίνδρων, καθαρισμός κυλίνδρων ενώ αυτοί κινούνται με υψηλές στροφές κλπ),
- από παγίδευση μέλους του σώματος ή ρουχισμού του εργαζόμενου σε κινούμενα μέρη της μηχανής (μάντες μεταφοράς, διπλωτικές, συρταροκολλητικές μηχανές κλπ), στην προσπάθεια για παράδειγμα απεμπλοκής εντύπου ενώ η μηχανή βρίσκεται σε λειτουργία,
- από κοψίματα μελών του σώματος από αιχμηρές επιφάνειες (π.χ. κοπτικές μηχανές στο βιβλιοδετείο),
- από εκτόξευση στοιχείων από τις μηχανές του βιβλιοδετείου (καρούλια, θερμή κόλλα κλπ).

Τα περισσότερα ατυχήματα συμβαίνουν λόγω **απουσίας προστατευτικών διατάξεων** στις επικίνδυνες ζώνες της μηχανής ή λόγω **ατελούς λειτουργίας** των προστατευτικών όταν αυτά υπάρχουν (ελλιπής συντήρηση, ακύρωση λειτουργίας τους ώστε να αυξάνεται ο ρυθμός παραγωγής κλπ).

Άλλοι παράγοντες που οδηγούν σε σοβαρά ατυχήματα είναι η έλλειψη μέτρων ασφαλείας κατά τη μεταφορά φορτίων με κλαρκ ή φορτηγά εντός του χώρου εργασίας, η πτώση

του εργαζόμενου από ύψος, πτώσεις αποθηκευμένων υλικών όταν αυτά δεν έχουν τοποθετηθεί με ασφάλεια, πυρκαγιές ή εκρήξεις λόγω της φύσης της παραγωγικής διαδικασίας και των υλικών που αποθηκεύονται και χρησιμοποιούνται (διαλύτες, μελάνια, μεγάλες ποσότητες χαρτιού, εξοπλισμός εργασίας κλπ), ηλεκτροπληξίες κ.α.

Το 2^ο μέρος της μελέτης θα πρέπει να επικεντρωθεί στην **ανάλυση δεικτών συχνότητας και σοβαρότητας** των εργατικών ατυχημάτων στον κλάδο ανά τμήμα εργασίας, με την προϋπόθεση της αύξησης του δείγματος των επιχειρήσεων στις οποίες θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος και της εύρεσης αξιόπιστων στοιχείων από τις αρμόδιες υπηρεσίες για τις **ώρες εργασίας** και τον **απουσιασμό** εξαιτίας εργατικού ατυχήματος.

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. ACGIH, Threshold Limit Values (TLVs) for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices (BEIs), 2003.
2. F.Candura, Elementi di Tecnologia Industriale a uso dei cultori Medicina del Lavoro, vol.II, 3a Edizione, 1990.
3. European Solvents Industry Group Best Practice Guidelines, Measuring solvent vapour concentrations in the work environment.
4. Health and Safety Executive, The printer's guide to health and safety, Crown copyright 1998.
5. International Labour Office, Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, Jeanne Mager Stellman (ed.), vol.III, 4th edition, Geneva, 1998.
6. ISO 7730, Moderate Thermal Environments, 1994.
7. J.R.Lodge, Methods of Air Sampling and Analysis, 1st Edⁿ 1998, CRC Press.
8. R.J.M.Niesink, J.de Vries, M.A.Hollinger, Toxicology, Principles and Applications, CRC Press, 1996, The Netherlands.
9. NIOSH Manual of Analytical Methods, 4th Edⁿ 1994, US Department of Health and Human Services.
10. K.Svendsen, K.S.Rognes, Exposure to organic solvents in the offset printing industry in Norway, *Ann.Occup.Hyg*, 44(2), 2000.
11. J.Wright, Management of occupational health and safety in the printing industry, *J.Occup.Health Safety*, 14(2), 1998.
12. Σ.Δρίβας, Κ.Ζορμπά, Θ.Κουκουλάκη, Μεθοδολογικός οδηγός για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, εκδ. ΕΛΙΝΥΑΕ, Αθήνα 1998.
13. Εισηγήσεις Γερ.Παπαδόπουλου και Χρ.Χατζή στην ημερίδα για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων που διοργανώθηκε από την Ομοσπονδία Εργαζομένων Τύπου – Χάρτου, Αθήνα 1999.