

## **Έκθεση των Εργαζομένων σε Χημικούς Παράγοντες στην Κατασκευή Επίπλων**

- **Συνθήκες Έκθεσης**
- **Προβλήματα στην Υγεία**
- **Μέτρα Πρόληψης**



**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**  
Γενική Διεύθυνση Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας

# **Έκθεση των Εργαζομένων σε Χημικούς Παράγοντες στην Κατασκευή Επίπλων**

- Συνθήκες Έκθεσης**
- Προβλήματα στην Υγεία**
- Μέτρα Πρόληψης**



*Μήνυμα Υπουργού  
Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας*

Η ανάδειξη και η προβολή των θεμάτων υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων αποτελεί σημαντικό θέμα σε όλα τα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε αυτό το πλαίσιο, οι αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας καταβάλλουν συνεχή προσπάθεια για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων και των πιθανών βλαβών της υγείας των εργαζομένων.

Για την επίτευξη αυτού του βασικού στόχου της πολιτικής μας και την ευαισθητοποίηση των εργοδοτών και των εργαζομένων, η διάδοση της γνώσης και της πληροφόρησης σε όλους τους αρμόδιους φορείς αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη διασφάλιση ενός πιο ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος. Η ενημέρωση των εργοδοτών και η εκπαίδευση των εργαζομένων σχετικά με τα θέματα ασφάλειας και υγείας στην εργασία, καθώς και η συνεχής επιμόρφωση των τεχνικών ασφαλείας και των ιατρών εργασίας, αποτελούν εργαλεία για τη διαμόρφωση κουλτούρας για την υγεία και ασφάλεια στη χώρα μας, ενώ τα οφέλη από την εμπέδωσή της είναι ανεκτίμητα για όλη την κοινωνία και όχι μόνο για τους εργαζόμενους και τους εργοδότες.

Εκτιμούμε ότι η έκδοση του παρόντος εντύπου, σχετικά με την επικινδυνότητα ορισμένων χημικών παραγόντων στην επιπλοποιία, θα συμβάλει στην προώθηση των παραπάνω στόχων του Υπουργείου και στην υιοθέτηση της αντίληψης ότι η υγεία και η ασφάλεια στην εργασία είναι αναπόσπαστοι παράγοντες για την αξιοπρεπή εργασία.

*Φάνη Πιάδδη - Πετραδιά*



*Μήνυμα Υφυπουργού  
Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας*

Η υγεία και η ασφάλεια είναι θεμελιακά στοιχεία για την ποιότητα στην εργασία. Είναι κοινά παραδεκτό ότι η οργάνωση της εργασίας, με τρόπο που να διασφαλίζει την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων, συμβάλλει αποφασιστικά στις επιδόσεις και αποδόσεις της οικονομίας και των επιχειρήσεων. Η σχέση της υγείας των εργαζομένων και της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων δεν μπορεί να αμφισβητηθεί.

Η διασφάλιση της αρχής, που περιλαμβάνει ο χάρτης των θεμελιωδών δικαιωμάτων, "κάθε εργαζόμενος έχει δικαίωμα σε υγιεινές, ασφαλείς και αξιοπρεπείς συνθήκες εργασίας" επιβάλλει, στον μεταβαλλόμενο κόσμο της εργασίας, τη μετάδοση της γνώσης, την προώθηση μέτρων που να αξιολογούνται και την ενσωμάτωση της μέριμνας για την υγεία και την ασφάλεια σε όλες τις εφαρμοζόμενες πολιτικές και δράσεις.

Μόνιμη επιδίωξη του Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας είναι η συνεχής μείωση των ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών. Η κατάρτιση και η ενημέρωση εργοδοτών και εργαζομένων σχετικά με τον επαγγελματικό κίνδυνο συμβάλλει στην επίτευξη αυτού του στόχου. Πιστεύουμε ότι με την παρούσα έκδοση προωθείται η ευαισθητοποίηση όλων των ενδιαφερομένων για τους κινδύνους που προέρχονται από την ύπαρξη χημικών ουσιών στην επιπλοποιία και για τους τρόπους πρόληψης και ελέγχου της έκθεσης των εργαζομένων.

*Σοφία Καδαντζάκου*



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. Εισαγωγή</b>	6
<b>2. Έκθεση των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες στα επιπλοποιεία</b>	7
2.1 Σκόνη ξύλου	7
2.2 Χημικοί παράγοντες που προϋπάρχουν στις πρώτες ύλες ξυλείας	9
2.3 Χημικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται κατά τη βαφή και συναρμολόγηση των επίπλων	9
<b>3. Προβλήματα στην υγεία</b>	11
<b>4. Συνθήκες έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων στην Ελλάδα</b>	15
<b>5. Μέτρα πρόληψης</b>	19
5.1 Έκθεση στη σκόνη ξύλου	19
5.2 Έκθεση σε αέριους χημικούς παράγοντες	22
<b>6. Μέσα ατομικής προστασίας</b>	29
<b>7. Νομοθετικό πλαίσιο - Λίστα ελέγχου</b>	35
<b>8. Βιβλιογραφία</b>	40

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κατεργασία του ξύλου με διάφορους τρόπους απαντάται σε αρκετούς κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, οι κυριότεροι μεταξύ των οποίων είναι η υλοτομία, τα πριστήρια ξυλείας, τα τεχνικά έργα, τα ναυπηγοεπισκευαστικά έργα και η επιπλοποιία. Αρκετές χιλιάδες εργαζόμενοι σ' αυτούς τους χώρους εργασίας εκτίθενται στη σκόνη ξύλου. Ο κλάδος ωστόσο της επιπλοποιίας αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση διότι εκτός από τη σκόνη ξύλου οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε χημικούς παράγοντες που χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία της επιφάνειας των επίπλων.

Σύμφωνα με στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για το έτος 2002, στην Ελλάδα δραστηριοποιούνταν 7.871 επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων. Τα επιπλοποιεία είναι συνήθως μικρομεσαίες επιχειρήσεις διάσπαρτες σ' όλη την επικράτεια. Αρκετές δε από αυτές είναι οικογενειακού χαρακτήρα. Οι κύριες εργασίες που εκτελούνται σ' αυτούς τους χώρους εργασίας είναι η μορφοποίηση της πρώτης ύλης με χρήση των ξυλουργικών μηχανημάτων, η χημική επεξεργασία (βαφή, φινίρισμα) της επιφάνειας των επιμέρους στοιχείων των επίπλων και η συναρμολόγηση των τελικών προϊόντων.

Οι εργαζόμενοι στην επιπλοποιία εργάζονται σε ένα εργασιακό περιβάλλον όπου βρίσκονται αντιμέτωποι με μια ποικιλία κινδύνων για την υγεία και ασφάλειά τους, οι οποίοι προέρχονται: από το θόρυβο, τις δονήσεις, το μικροκλίμα, τη σκόνη ξύλου, τους διαλύτες, τα κινούμενα μέρη των μηχανών, τα εκτινασσόμενα τεμάχια ξύλου, τη χειρονακτική διακίνηση φορτίων, το ηλεκτρικό ρεύμα, τα περονοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα κ.α.

Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας, την τελευταία πενταετία (2003-2007) στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων έγινε ένα θανατηφόρο εργατικό ατύχημα. Ωστόσο, σ' αυτούς τους χώρους εργασίας λαμβάνει χώρα το 1% περίπου των εργατικών ατυχημάτων, που συμβαίνουν πανελλαδικά σε ετήσια βάση. Για την πληρέστερη όμως απεικόνιση των συνθηκών εργασίας στην επιπλοποιία, εκτός από τη συχνότητα και σοβαρότητα των εργατικών ατυχημάτων, είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων σε φυσικούς και χημικούς παράγοντες και οι επιπτώσεις στην υγεία τους από τη χρόνια έκθεση σε αυτούς.

Η ανάγκη αξιολόγησης των συνθηκών έκθεσης σε χημικούς παράγοντες των εργαζομένων στην επιπλοποιία οδήγησε στη διεξαγωγή ενός προγράμματος μετρήσεων του επιπέδου έκθεσης από το Κέντρο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας της Γενικής Διεύθυνσης Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας. Στο έντυπο αυτό γίνεται αναφορά στους χημικούς παράγοντες, στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι στην επιπλοποιία, στο επίπεδο έκθεσης σ' αυτούς, στα προβλήματα υγείας των εργαζομένων και στα μέτρα πρόληψης που πρέπει να λαμβάνονται.



## 2. ΕΚΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΑ ΕΠΙΠΛΟΠΟΙΕΙΑ

Οι χημικοί παράγοντες, στους οποίους είναι δυνατό να εκτεθούν οι εργαζόμενοι στην επιπλοποιία, είναι όσοι προϋπάρχουν στις πρώτες ύλες ξυλείας, όσοι χρησιμοποιούνται κατά τη βαφή και συναρμολόγηση των επίπλων και η σκόνη ξύλου.

### 2.1 Σκόνη ξύλου

Τα ξύλα διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες: σκληρά και μαλακά ξύλα. Στα μαλακά ξύλα περιλαμβάνονται κυρίως τα κωνοφόρα (πεύκο, έλατο, πικέα, κέδρος, κ.λ.π.), ενώ στα σκληρά ξύλα συγκαταλέγονται κυρίως τα πλατύφυλλα φυλλοβόλα (βελανιδιά, οξιά, φλαμουριά, σημύδα κ.λ.π.) καθώς και κάποια τροπικά είδη (π.χ. μαόνι, τεκτονία κ.λ.π.). Η διάκριση σε σκληρά και μαλακά ξύλα δεν σχετίζεται με την πραγματική σκληρότητα του ξύλου αλλά βασίζεται σε βοτανολογικούς όρους. Πιο συγκεκριμένα, τα γυμνόσπερμα ανήκουν στην κατηγορία των μαλακών ξύλων ενώ τα αγγειόσπερμα (πλατύφυλλα) συγκαταλέγονται στα σκληρά ξύλα.

Η σκόνη ξύλου αποτελείται από μικροσκοπικά σωματίδια τα οποία παράγονται κατά την επεξεργασία της πρώτης ύλης στα ξυλουργικά μηχανήματα. Το μέγεθος των σωματιδίων που συνιστούν τη σκόνη ξύλου δεν εξαρτάται από το είδος του ξύλου αλλά από το είδος της υφιστάμενης διεργασίας. Για παράδειγμα, το πριόνισμα παράγει σωματίδια ξύλου μεγαλύτερου μεγέθους από ότι το τρίψιμο. Επιπλέον, η σκόνη ξύλου μπορεί να περιέχει διάφορα πρόσθετα, συντηρητικά ή κόλλες ανάλογα με τη προεργασία που έχουν υποστεί τα ξύλα, πριν την κύρια επεξεργασία τους. Οι εργασίες στις οποίες συνήθως παράγονται υψηλά επίπεδα σκόνης είναι:

- μορφοποίηση της ξυλείας στα ξυλουργικά μηχανήματα και ειδικότερα το πριόνισμα, η τόννευση και το φρεζάρισμα,
- τρίψιμο με μηχανικά μέσα ή με εργαλεία χειρός,
- χρησιμοποίηση πεπιεσμένου αέρα για την απομάκρυνση της σκόνης από τα έπιπλα ή άλλα αντικείμενα πριν την επόμενη κατεργασία,
- οποιαδήποτε διαδικασία που περιλαμβάνει σύνθετες σανίδες, π.χ. μέτριας πυκνότητας μοριοσανίδες (MDF),
- η περιουλλογή της σκόνης κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης των συστημάτων εξαερισμού,
- ο καθαρισμός του χώρου εργασίας, ειδικότερα εάν χρησιμοποιείται πεπιεσμένος αέρας για τον καθαρισμό των επιφανειών από τη σκόνη.

Η οριακή τιμή επαγγελματικής έκθεσης σε σκόνη ξύλου είναι  $5 \text{ mg/m}^3$  στους  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  και  $760 \text{ mmHg}$  (Π.Δ. 90/1999) ανεξαρτήτως αν πρόκειται για σκόνη από σκληρά ή μαλακά ξύλα. Όταν διαπιστώνεται υπέρβαση της οριακής τιμής ή υπάρχει αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής, τότε πρέπει να λαμβάνονται τεχνικά και οργανωτικά μέτρα για να μειωθεί το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου στο ελάχιστο δυνατό και ταυτόχρονα πρέπει να παρέχονται στους εργαζόμενους τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας. Στην περίπτωση ωστόσο της σκόνης σκληρών ξύλων είναι απαραίτητο να λαμβάνονται επιπλέον μέτρα πρόληψης λόγω του χαρακτηρισμού της ως καρκινογόνο παράγοντα (Π.Δ. 43/2003).

Στον Πίνακα I δίνεται ένας ενδεικτικός κατάλογος των ειδών ξυλείας που χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων στην Ελλάδα και η κατάταξή τους σε σκληρά και μαλακά ξύλα.

**Πίνακας I.**  
Είδη πρώτων υλών ξυλείας.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΞΥΛΟΥ
Σουηδικό	Μαλακό ξύλο
Πεύκο	Μαλακό ξύλο
Οξιά	Σκληρό ξύλο
Δεσποτάκι	Σκληρό ξύλο
Βελανιδιά	Σκληρό ξύλο
Καρυδιά	Σκληρό ξύλο
Κερασιά	Σκληρό ξύλο
Λεύκη	Σκληρό ξύλο
Φρακέ (αφρικάνικο)	Σκληρό ξύλο
Αμπούρα (αφρικάνικο)	Σκληρό ξύλο
Μεράντι (αφρικάνικο)	Σκληρό ξύλο
Νιαγκόν (αφρικάνικο)	Σκληρό ξύλο

**Πίνακας II.**  
Κατάταξη των συγκολλημένων προϊόντων ξύλου (μοριοσανίδες, ινοσανίδες)  
με βάση την έκλυση φορμαλδεΐδης (HCHO).

Κλάση	Επίπεδο έκλυσης HCHO (ppm) από το τελικό προϊόν σε χώρο 40 m <sup>3</sup>	Περιεκτικότητα HCHO (mg / 100 g) στο τελικό προϊόν
E0	< 0,015	< 1,0
E1	0,015 – 0,1	1,0 – 10
E2	0,1 – 1,0	10 – 30
E3	1,0 – 2,3	30 – 60

## 2.2 Χημικοί παράγοντες που προϋπάρχουν στις πρώτες ύλες ξυλείας

Οι διεργασίες που μπορεί να λάβουν χώρα πριν τη χρησιμοποίηση των πρώτων υλών ξυλείας με συμπαγή μάζα είναι η φυσική ξήρασή τους για την απομάκρυνση της υγρασίας και ο εμποτισμός τους με επιβλαβείς χημικούς παράγοντες (π.χ. ενώσεις αρσενικού, χρωμίου, χαλκού και βορίου). Στην περίπτωση, όμως, που η ξυλεία χρησιμοποιείται για την κατασκευή επίπλων η παραπάνω διεργασία εμποτισμού απαγορεύεται σύμφωνα με την Υ.Α. 193066/1985.

Όσον αφορά, όμως, τις μορισανίδες και τις ινοσανίδες, εκτός από την έκθεση των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η έκθεσή τους στην κόλλα και στις ρητίνες που υπάρχουν στα υλικά αυτά. Στην κόλλα περιέχεται σε μικρή συγκέντρωση ( $\leq 1\%$ ) φορμαλδεΐδη, η οποία είναι μια τοξική ένωση με κίνδυνο πρόκλησης μόνιμων βλαβών στον ανθρώπινο οργανισμό και ύποπτη καρκινογένεσης, ενώ οι ρητίνες είναι προϊόντα συμπολυμερισμού φορμαλδεΐδης με ουρία ή μελαμίνη. Παρόλο που η συγκέντρωση της φορμαλδεΐδης στα υλικά αυτά είναι μικρή, η παρουσία μεγάλης ποσότητας από την πρώτη ύλη στο χώρο εργασίας δημιουργεί προϋποθέσεις αυξημένης συγκέντρωσης φορμαλδεΐδης στο εργασιακό περιβάλλον. Η μεγαλύτερη έκλυση φορμαλδεΐδης γίνεται από συγκολλημένα προϊόντα ξύλου (κυρίως μορισανίδες) που έχουν συγκολληθεί με ρητίνες ουρίας-φορμαλδεΐδης. Η πιθανώς αυξημένη συγκέντρωση της φορμαλδεΐδης στον αέρα του χώρου εργασίας ενισχύεται και από το γεγονός της χρήσης κόλλας, που περιέχει φορμαλδεΐδη, στις συγκολλητικές μηχανές. Η έκλυση φορμαλδεΐδης από μορισανίδες, ινοσανίδες, κ.λ.π., επηρεάζεται από εξωγενείς παράγοντες (π.χ. θερμοκρασία, υγρασία) και ενδογενείς παράγοντες (π.χ. είδος ξύλου, τύπος συγκολλητικής ουσίας, συνθήκες παραγωγής).

Στον Πίνακα II δίνεται η κατάταξη των μορισανίδων και ινοσανίδων ανάλογα με το επίπεδο έκλυσης φορμαλδεΐδης.

## 2.3 Χημικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται κατά τη βαφή και συναρμολόγηση των επίπλων

Εκτός από τη σκόνη ξύλου και τη φορμαλδεΐδη που προαναφέρθηκαν, οι εργαζόμενοι στα ξυλουργεία εκτίθενται σε αρκετούς επιβλαβείς χημικούς παράγοντες. Στα παρασκευάσματα, που χρησιμοποιούνται κατά τη βαφή των επίπλων, περιέχονται οι χημικές ενώσεις που αναφέρονται στον Πίνακα III.

Οι περισσότερες και πιο επικίνδυνες χημικές ενώσεις, που χρησιμοποιούνται στα βαφεία των επιπλοποιείων, απαντώνται στα βερνίκια. Οι ενώσεις αυτές χρησιμοποιούνται στα βερνίκια είτε ως διαλύτες είτε ως σταθεροποιητές της βαφής. Από τα δεδομένα του Πίνακα III προκύπτει ότι αυτές οι χημικές ενώσεις μπορεί να είναι από εύφλεκτες και ερεθιστικές έως πολύ τοξικές.

Οι πλέον συχνά χρησιμοποιούμενες χημικές ενώσεις με σημαντική συγκέντρωση στα παρασκευάσματα είναι το τολουόλιο, η 2-βουτανόνη και το ξυλόλιο. Από τη σκοπιά της επικινδυνότητας για την υγεία των εργαζομένων οι πλέον επικίνδυνες ενώσεις είναι το 2,4- και 2,6-δισοκυανο-τολουόλιο, λόγω της σημαντικής τοξικότητας που εμφανίζουν. Όσον αφορά τα παρασκευάσματα, που χρησιμοποιούνται για την επίτευξη της επιθυμητής χρωματικής απόχρωσης των επίπλων, στην ετικέτα της συσκευασίας τους συνήθως αναφέρεται ο κωδικός του προϊόντος χωρίς ιδιαίτερες πληροφορίες για τη σύσταση της βαφής. Γι' αυτά λοιπόν τα προϊόντα είναι απαραίτητη η πρόσβαση στα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας (Δ.Δ.Α.) απ' όπου μπορούν να αντληθούν πληροφορίες σχετικά με το χαρακτηρισμό, την επισήμανση και τις τοξικολογικές συνέπειες των βαφών.

Εκτός των παραπάνω χημικών παραγόντων, που χρησιμοποιούνται στα βαφεία των ξυλουργείων, θα πρέπει να αναφερθεί και η ύπαρξη της ακετόνης, η οποία χρησιμοποιείται σε πολύ μικρό βαθμό κυρίως για τον καθαρισμό του πιστολιού βαφής.

Τέλος, στο στάδιο συναρμολόγησης των επίπλων χρησιμοποιούνται κόλλες οι οποίες εκτός από φορμαλδεΐδη μπορεί να περιέχουν εξάνιο ή μεθυλενοχλωρίδιο. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται κόλλες που περιέχουν φορμαλδεΐδη.

**Πίνακα III.**  
**Χημικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται κατά τη βαφή και συναρμολόγηση των επίπλων.**

Χρήση χημικών παραγόντων		Χημικοί παράγοντες που χρησιμοποιούνται στα επιπλοποιεία	Φράσεις κινδύνου	Χαρακτηρισμός	Συγκέντρωση στα παρασκευάσματα, % κ.β.
Βαφή επίπλων	Βερνίκια	Οξικός Ν-βουτυλεστέρας	R10, 66, 67	Δεν έχει επισημανθεί από το ECB*	1-30
		Οξικός αιθυλεστέρας	R11, 36, 66, 67	F+ (Πολύ εύφλεκτο) Xi (ερεθιστικό)	12-18
		2-Βουτανόνη	R11, 36, 66, 67	F+ (Πολύ εύφλεκτο) Xi (ερεθιστικό)	3-38
		Τολουόλιο	R11, 38, 48/20, 63, 65, 67	F+ (Πολύ εύφλεκτο) Xn (επιβλαβές)	12-25
		Ξυλόλιο	R10, 20/21, 38	Xn (επιβλαβές)	13-52
		Οξικός αιθοξυπροπυλεστέρας	R10, 67	Δεν έχει επισημανθεί από το ECB*	1-3
		2,4/2,6-δισοκυανο-τολουόλιο	R26, 40, 36/37/38, 42/43, 52/53	T+ (πολύ τοξικό)	0,05-0,25
	Βαφές	Αιθόξυ-προπανόλη	R10, 67	Δεν έχει επισημανθεί από το ECB*	≤ 2,5
		2[(υδροξυ-μεθυλ)-αμινο]-2-μεθυλπροπανόλη	Δεν έχει ταξινομηθεί από το ECB*	Δεν έχει επισημανθεί από το ECB*	≤ 0,225
		Χρώμα	Δεν έχει ταξινομηθεί από το ECB*	Δεν έχει επισημανθεί από το ECB*	≤ 2,5
Καθαρισμός πιστολιού εκνέφωσης	Ακετόνη	R11, 36, 66, 67	F+ (Πολύ εύφλεκτο) Xi (ερεθιστικό)	—	
Συναρμολόγηση επίπλων	Κόλλες	Φορμαλδεΰδη	R23/24/25, 34, 40, 43	T (τοξικό)	≤ 1
		Εξάνιο	R11, 38, 48/20, 51/53, 62, 65, 67	N (Επικίνδυνο για το περιβάλλον) F+ (Πολύ εύφλεκτο) Xn (επιβλαβές)	> 5
		Μεθυλενοχλωρίδιο	R40	Xn (επιβλαβές)	~ 60

\*ECB: European Chemical Bureau (European Chemical Substances Information System, ESIS: <http://ecb.jrc.it/esis>)

### 3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

Τα προβλήματα υγείας που αφορούν τους εργαζόμενους στην επιπλοποιία λόγω έκθεσης στη σκόνη ξύλου εστιάζονται:

- Στις τοξικές επιδράσεις που συνδέονται με τη σκόνη ξύλου, οι οποίες περιλαμβάνουν ερεθισμό του δέρματος, αλλεργική δερματίτιδα, αλλεργικά αναπνευστικά συμπτώματα, βλάβες στη ρινική κοιλότητα και στους οφθαλμούς.
- Στα μη αλλεργικά αναπνευστικά συμπτώματα, όπως η πιθανή πρόκληση χρόνιας πνευμονοπάθειας και χρόνιας βρογχίτιδας, εξαιτίας της έκθεσης σε σκόνη ξύλου. Έχουν επίσης καταγραφεί βήχας, απόχρεμψη, συμπτώματα βρογχικού άσθματος και ρινίτιδας.
- Στις βλάβες της ρινικής κοιλότητας εκτός του καρκίνου, καθόσον η χρόνια έκθεση σε σκόνη ξύλου μπορεί να προκαλέσει εξασθένηση της λειτουργίας εκκαθάρισης του ρινικού βλεννογόνου. Έτσι εμφανίζονται αποφράξεις της ρινικής κοιλότητας, ρινική καταρροή, φτάρνισμα, ρινορραγίες και απώλεια της αίσθησης της όσφρησης.
- Στους ρινικούς και άλλου τύπου καρκίνους. Ο ρινικός καρκίνος είναι το σημαντικότερο πρόβλημα που συνδέεται με την κατεργασία ξύλου, ειδικότερα του ξύλου πλατύφυλλων. Η έκθεση σε σκόνη ξύλου πλατύφυλλων έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί αδενοκαρκίνωμα, ενώ η έκθεση σε σκόνη ξύλου κωνοφόρων αυξάνει τον κίνδυνο πρόκλησης καρκίνου ρινικών κοιλοτήτων και ρινοφαρυγγικού καρκίνου.
- Στην ίνωση πνευμόνων. Η εμφανιζόμενη κρυπτογενής ινώδης κυψελίτιδα χαρακτηρίζεται από δύσπνοια, ξηρό βήχα και διαταραχή της λειτουργίας των πνευμόνων.

Στον Πίνακα IV δίνονται τα προβλήματα υγείας των εργαζομένων που προκαλούνται από την έκθεση σε σκόνη διαφόρων ειδών ξύλου.

#### Πίνακας IV.

#### Προβλήματα υγείας των εργαζομένων από τη σκόνη διαφόρων ειδών ξύλου

Είδος ξύλου	Επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων
Κόκκινος κέδρος	Άσθμα, ρινίτιδα, δερματίτιδα, ερεθισμός βλεννογόνου
Κέδρος Λιβάνου	Πνευμονικές διαταραχές, ρινίτιδα
Οξιιά	Δερματίτιδα, μείωση λειτουργίας πνευμόνων, ενόχληση στα μάτια
Καστανιά	Δερματίτιδα
Ελάτη	Δερματίτιδα, ρινίτιδα, πνευμονικά προβλήματα
Καρυδιά	Φτάρνισμα, ρινίτιδα, δερματίτιδα
Λεύκη	Φτάρνισμα, ερεθισμός ματιών, πιθανή εμφάνιση φλυκταινών στο δέρμα
Δρυς	Άσθμα, φτάρνισμα, ερεθισμός ματιών
Πεύκο	Ερεθισμός δέρματος, μείωση πνευμονικής λειτουργίας
Σφενδάμι	Μείωση πνευμονικής λειτουργίας
Ιρόκο (Iroko)	Άσθμα, δερματίτιδα, εξανθήματα, κνησμός, έκζεμα στο πρόσωπο, έντονη καταρροή, βήχας, πονοκέφαλοι, δύσπνοια, φαρυγγίτιδα
Μαόνι	Δερματίτιδα, αναπνευστικές διαταραχές, ερεθισμός βλεννογόνου
Μεράντι (Meranti)	Ερεθισμός δέρματος
Καρυδιά Αμερικής	Ρινική καταρροή, βήχας, άσθμα, δύσπνοια
Μαόνι Αφρικής	Δερματίτιδα, πρήξιμο οφθαλμών
Αμπούρα (Abura)	Πρόκληση εμετού
Σημύδα	Δερματίτιδα

Στον Πίνακα V δίνονται οι οδοί έκθεσης, τα συμπτώματα που προκαλούνται και τα όργανα του ανθρώπινου σώματος που προσβάλλονται από την έκθεση σε χημικούς παράγοντες, που χρησιμοποιούνται κατά τη βαφή και φινιρίσμα των επίπλων. Από τον Πίνακα V προκύπτει ότι όχι μόνο η εισπνοή των χημικών παραγόντων αλλά και η επαφή τους με το δέρμα και τους οφθαλμούς έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων γι' αυτό και θα πρέπει στα βαφεία των επιπλοποιείων να λαμβάνονται μέτρα για τη μείωση της έκθεσης και μέσω αυτών των οδών.

**Πίνακας V.**  
**Προβλήματα υγείας των εργαζομένων από έκθεση σε χημικούς παράγοντες στα βαφεία των επιπλοποιείων**

Χημικός παράγοντας	Οδοί έκθεσης	Επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων	Όργανα στόχοι
Τολουόλιο	Εισπνοή, απορρόφηση μέσω δέρματος, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών και ρινικής κοιλότητας, δερματίτιδα, βλάβες νεφρών και ήπατος, κεφαλαλγία, ζάλη, σύγχυση, αδυναμία, αμνησία	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα, ήπαρ, νεφροί
Ξυλόλιο	Εισπνοή, απορρόφηση μέσω δέρματος, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, δέρματος, λαιμού και ρινικής κοιλότητας, ναυτία, δερματίτιδα, ζάλη, υπνηλία, σύγχυση	Οφθαλμοί, αίμα, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα, ήπαρ, νεφροί, κεντρικό νευρικό σύστημα, γαστρεντερικό σύστημα
2-Βουτανόνη	Εισπνοή, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, δέρματος και ρινικής κοιλότητας, κεφαλαλγία, ζάλη, δερματίτιδα, εμετός	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα
Οξικός N-βουτυλεστέρας	Εισπνοή, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, δέρματος και ανώτερου αναπνευστικού συστήματος, υπνηλία, κεφαλαλγία, νάρκωση	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα
Οξικός αιθυλεστέρας	Εισπνοή, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, δέρματος, λαιμού και ρινικής κοιλότητας, δερματίτιδα, νάρκωση	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα
2,4-δισοκυανο-τολουόλιο	Εισπνοή, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, δέρματος, λαιμού και ρινικής κοιλότητας, παροξυσμικός βήχας, θωρακικό άλγος, ναυτία, εμετός, βρογχίτιδα, πνευμονικό οίδημα, δύσπνοια, άσθμα, επιπεφυκίτιδα, δακρύρροια, δερματίτιδα, ευαισθητοποίηση δέρματος, πιθανή καρκινογένεση	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα
Ακετόνη	Εισπνοή, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, λαιμού και ρινικής κοιλότητας, ζάλη, κεφαλαλγία, κατάθλιψη	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα

**Πίνακας VI**  
**Προβλήματα υγείας των εργαζομένων από έκθεση σε χημικούς παράγοντες που χρησιμοποιούνται στις κόλλες στα επιπλοποιεία.**

Χημικός παράγοντας	Οδοί έκθεσης	Επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων	Όργανα στόχοι
Φορμαλδεΐδη	Εισπνοή, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών, αναπνευστικού συστήματος, λαιμού και ρινικής κοιλότητας, δακρύρροια, βήχας, πιθανή καρκινογένεση	Οφθαλμοί, αναπνευστικό σύστημα
Εξάνιο	Εισπνοή, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών και ρινικής κοιλότητας, ναυτία, κεφαλαλγία, δερματίτιδα, ζάλη, χημική πνευμονίτιδα, αδυναμία, περιφερειακή νευροπάθεια	Οφθαλμοί, δέρμα, αναπνευστικό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα, περιφερειακό νευρικό σύστημα
Μεθυλενοχλωρίδιο	Εισπνοή, απορρόφηση μέσω δέρματος, κατάποση, επαφή με δέρμα ή/και οφθαλμούς	Ερεθισμός οφθαλμών και δέρματος, αδυναμία, ζάλη, ναυτία, αιμωδία, κνησμός, πιθανή καρκινογένεση	Οφθαλμοί, δέρμα, καρδιοαγγειακό σύστημα, κεντρικό νευρικό σύστημα

Όσον αφορά τέλος τους χημικούς παράγοντες που απαντώνται στις κόλλες που χρησιμοποιούνται στα επιπλοποιεία, όπως φαίνεται από τον Πίνακα VI, οι επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων είναι ιδιαίτερα δυσμενείς. Συνεπώς, η ενημέρωση των εργαζομένων για τους κινδύνους που διατρέχουν και η λήψη των κατάλληλων μέτρων πρόληψης είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Ειδικότερα για τη φορμαλδεΐδη, που είναι και η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη χημική ένωση στις κόλλες, αν και υπάρχουν ενδείξεις ότι προκαλεί καρκίνο στα ζώα, κάτι τέτοιο δεν έχει επιβεβαιωθεί και για τον άνθρωπο. Ωστόσο, η φορμαλδεΐδη έχει επισημανθεί ως μια τοξική χημική ένωση. Επιπλέον, η φορμαλδεΐδη δεν συσσωρεύεται στο περιβάλλον ή στον ανθρώπινο οργανισμό, λόγω της γρήγορης οξειδωσής της και βιοδιάσπασής της, και οποιαδήποτε ενόχληση αμβλύνεται αμέσως με την παροχή φρέσκου αέρα. Στον Πίνακα VII αναφέρονται τα προβλήματα υγείας ανάλογα με το επίπεδο έκθεσης σε φορμαλδεΐδη.

**Πίνακας VII**  
**Προβλήματα υγείας των εργαζομένων λόγω έκθεσης σε φορμαλδεΐδη.**

Επίπεδο έκθεσης		Επιπτώσεις στην υγεία
Μικρής διάρκειας έκθεση	0,1–5 ppm	Κνησμός οφθαλμών, δακρύρροια, ερεθισμός δέρματος.
	10–20 ppm	Αίσθηση καύσου οφθαλμών, ρινικής κοιλότητας και φάρυγγα, έντονος βήχας, έντονη δύσπνοια, δακρύρροια.
	50–100 ppm	Θωρακικό άλγος, ταχυκαρδία, αρρυθμία, έντονος πονοκέφαλος, πνευμονικό οίδημα, θάνατος.
Χρόνια έκθεση		Ευαισθησία – αλλεργικές αντιδράσεις, έκζεμα, δερματίτιδα, βλάβες στους οφθαλμούς, βλάβες στο αναπαραγωγικό σύστημα, πιθανή πρόκληση καρκίνου.



#### **4. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΠΙΠΛΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Στα πλαίσια των δράσεων της Γενικής Διεύθυνσης Συνθηκών και Υγιεινής της Εργασίας, το 2006-2007 διεξήχθη στην περιοχή του νομού Αττικής, από το Κέντρο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας σε συνεργασία με τα Κέντρα Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου του Σ.ΕΠ.Ε., ένα ερευνητικό πρόγραμμα με στόχο την αξιολόγηση των συνθηκών έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες στην επιπλοποιία.

Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από το πρόγραμμα αυτό είναι ότι στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων:

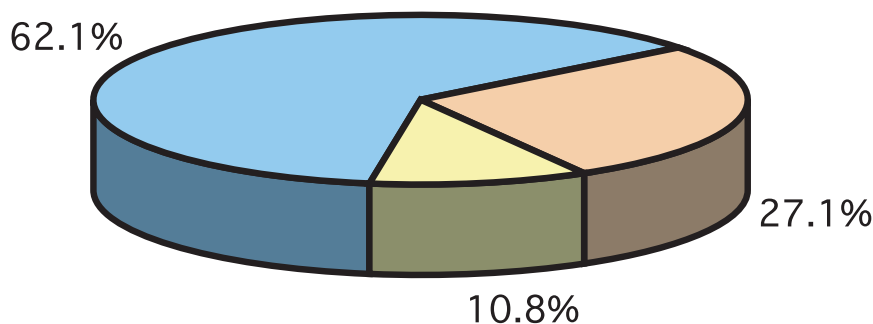
- Οι εργοδότες δεν έχουν στη διάθεσή τους μια ποιοτική εκτίμηση του χημικού κινδύνου ούτε έχουν διενεργήσει ποσοτικές μετρήσεις της ατομικής μέσης χρονικά σταθμισμένης έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες και σύγκριση αυτής με τις ισχύουσες οριακές τιμές.
- Τα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας (Δ.Δ.Α.) των χημικών παραγόντων υπάρχουν μόνο σε μεγάλες επιχειρήσεις. Στις μικρές επιχειρήσεις διαπιστώθηκε άγνοια του χημικού κινδύνου και του ασφαλούς τρόπου διαχείρισης αυτού αφού δεν έχουν πρόσβαση σε Δ.Δ.Α. και οι πληροφορίες από τις ετικέτες, που βρίσκονται στις συσκευασίες των χημικών παρασκευασμάτων, δεν αναγράφονται συνήθως στην ελληνική γλώσσα.
- Σε πολλές περιπτώσεις κυριαρχούν λανθασμένες αντιλήψεις λόγω παρερμηνείας τεχνικών όρων. Για παράδειγμα ο όρος υδατοδιαλυτή βαφή ερμηνεύεται ως ένα μίγμα ακίνδυνου χρώματος και ύδατος. Αγνοείται όμως ότι στο μίγμα αυτό συνυπάρχουν και επικίνδυνοι (επιβλαβείς ή ερεθιστικοί) διαλύτες (σε μικρότερο βέβαια ποσοστό, συνήθως έως 2,5% κ.β.), αλλά και το ότι οι ίδιες οι χρωστικές μπορεί να είναι ερεθιστικές. Το ίδιο ισχύει και για τα υδατοδιαλυτά βερνίκια, στα οποία συνυπάρχουν σε μικρό ποσοστό (συνήθως έως 7% κ.β.) επικίνδυνοι διαλύτες.
- Η χρήση των Μέσων Ατομικής Προστασίας, αφορά μόνο τη χρήση φιλτρώμασκα και δεν υπάρχει καμία μέριμνα για την προστασία του δέρματος και των οφθαλμών. Ακόμη όμως και η χρήση της φιλτρώμασκα δεν γίνεται με τον ενδεδειγμένο τρόπο, ούτε υπάρχει συστηματική επίβλεψη της ορθής χρήσης και συντήρησής της από τον εργοδότη.
- Η πλημμελής συντήρηση των διατάξεων απαγωγής και κατακράτησης χημικών παραγόντων αλλά και η υιοθέτηση λανθασμένων πρακτικών στα βαφεία σε μεγάλο βαθμό καταργούν στην πράξη τα μέτρα πρόληψης που έχουν ληφθεί.
- Σε πολλές περιπτώσεις, ο χώρος του βαφείου δεν είναι απομονωμένος με αποτέλεσμα να παρατηρείται διάχυση των χημικών παραγόντων και στα υπόλοιπα τμήματα της επιχείρησης.
- Ο χώρος της προσωρινής αποθήκευσης των επίπλων, μέχρι να στεγνώσουν μετά τη βαφή τους, δεν έχει επαρκή εξαερισμό με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια αρκετά επιβαρημένη από χημικούς παράγοντες ατμόσφαιρα λόγω της εξάτμισης των διαλυτών.
- Εργοδότες και εργαζόμενοι αγνοούν το επίπεδο έκθεσης σε χημικούς παράγοντες σ' αυτούς τους χώρους εργασίας και δεν έχουν σαφή αντίληψη για τις δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία της χρόνιας έκθεσης σε χημικούς παράγοντες.

Συνέπεια όλων των παραπάνω είναι η ανάγκη ενημέρωσης όλων των εμπλεκόμενων μερών (εργαζομένων, εργοδοτών) τόσο για το αναμενόμενο επίπεδο έκθεσης σε χημικούς παράγοντες, με τη διενέργεια ποσοτικών μετρήσεων, όσο και για τη σωστή χρήση των τεχνικών, οργανωτικών και ατομικών μέτρων πρόληψης, αλλά και των καλών πρακτικών, που πρέπει να υιοθετούνται για την αντιμετώπιση του χημικού κινδύνου στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων.

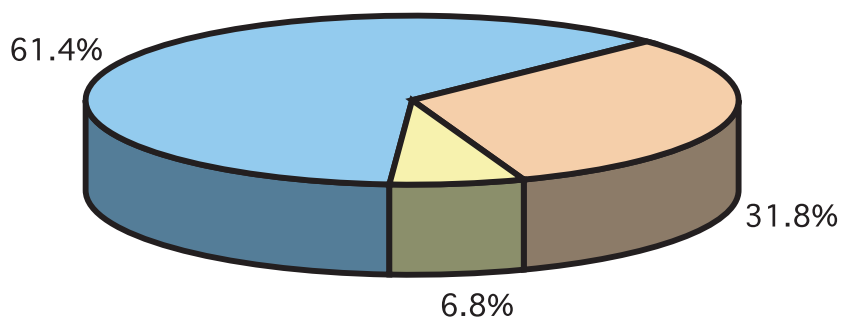
Όσον αφορά το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες στην επιπλοποιία, στα πλαίσια του προαναφερόμενου προγράμματος, διενεργήθηκαν μετρήσεις με ατομικές δειγματοληψίες για τον προσδιορισμό του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου και στους συνηθέστερους χημικούς παράγοντες που απαντώνται σ' αυτούς τους χώρους εργασίας (τολουόλιο, ξυλόλιο, φορμαλδεΰδη, 2-βουτανόνη). Στις Εικόνες 1, 2 και 3 απεικονίζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Από τις μετρήσεις που έγιναν προέκυψε (Εικόνα 1) ότι στο 6,8% του συνόλου των δειγματοληψιών εισπνεόμενης σκόνης ξύλου, που πραγματοποιήθηκαν στον αέρα των χώρων εργασίας, διαπιστώθηκε υπέρβαση της οριακής τιμής, ενώ σε ένα 61,4% των δειγματοληψιών οι τιμές έκθεσης κυμαίνονταν μεταξύ 0,5 και 5 mg/m<sup>3</sup> (με οριακή τιμή τα 5 mg/m<sup>3</sup>). Δηλαδή σε περισσότερες από τις μισές θέσεις εργασίας που ελέγχθηκαν, διαπιστώθηκε είτε υπέρβαση της οριακής τιμής έκθεσης σε σκόνη ξύλου είτε αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής.

### Πρόγραμμα WOOD-RISK 2000 - 2003



### Πρόγραμμα ΚΥΑΕ 2006 - 2007

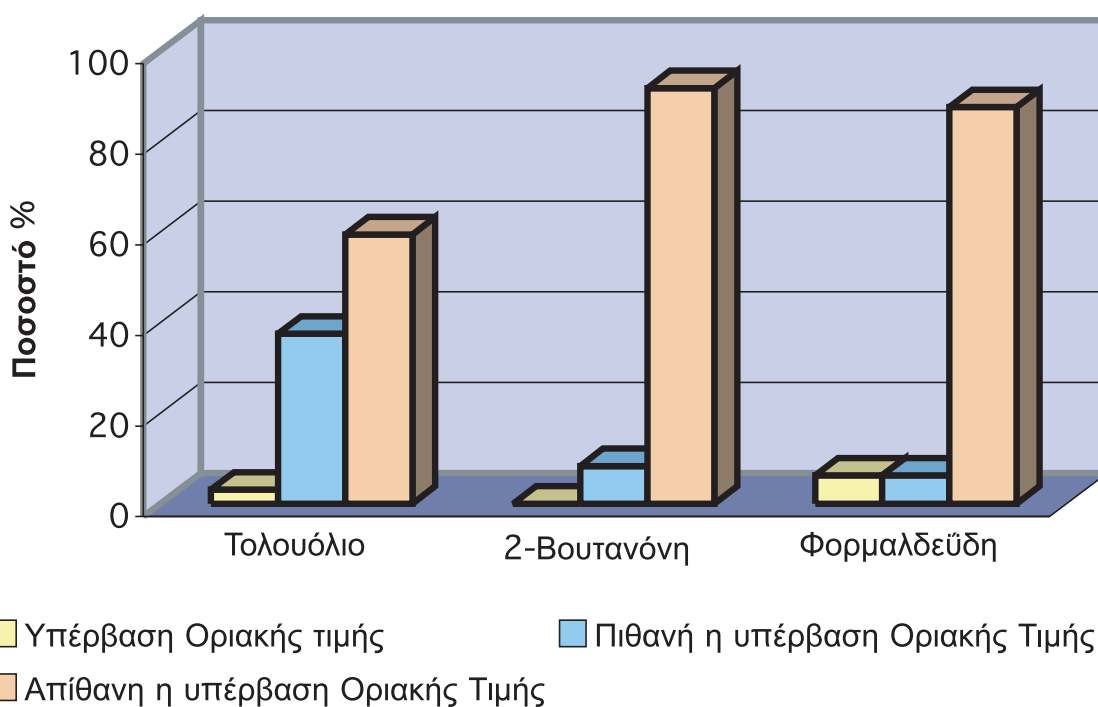


- Υπέρβαση Οριακής τιμής
- Πιθανή η υπέρβαση Οριακής Τιμής
- Απίθανη η υπέρβαση Οριακής Τιμής

**Εικόνα 1.** Επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων.

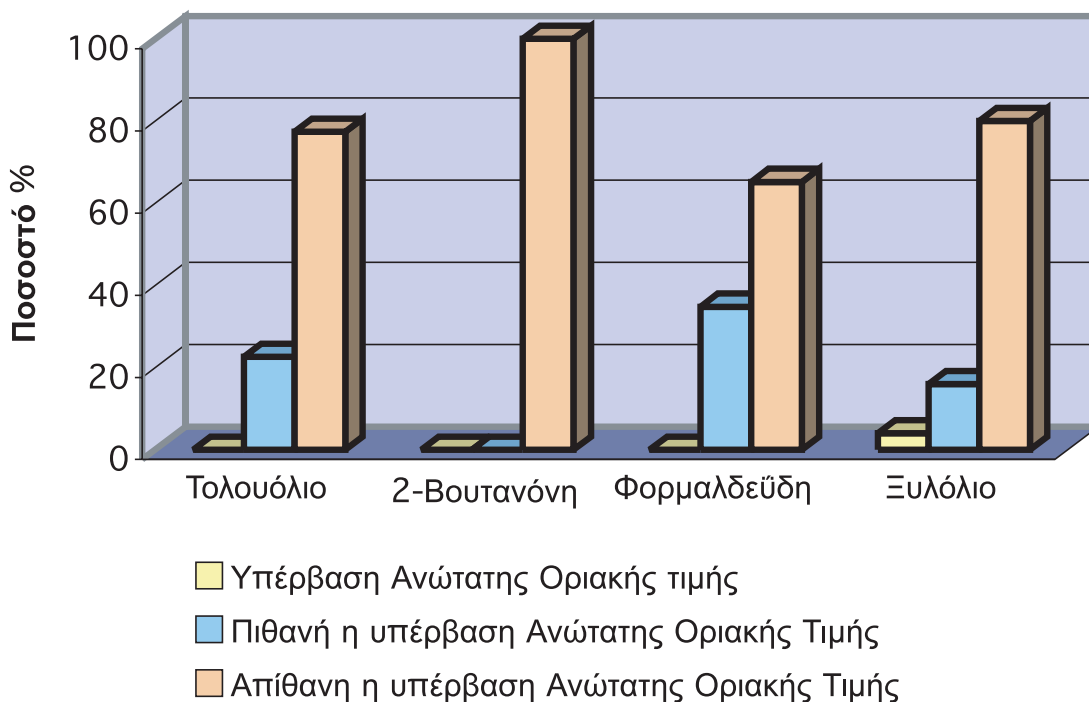
Σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στο Ευρωπαϊκό Πρότυπο 689/1995, όταν διενεργείται μέτρηση του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε χημικό παράγοντα κατά τη διάρκεια μίας βάρδιας, για να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει υπέρβαση της οριακής τιμής πρέπει το επίπεδο έκθεσης να είναι μικρότερο από το 1/10 της οριακής τιμής. Όταν το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων είναι μεν μικρότερο της οριακής τιμής αλλά μεγαλύτερο του 1/10 της οριακής τιμής, τότε θεωρείται ότι υπάρχει αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής, οπότε πρέπει να σχεδιαστεί πρόγραμμα συχνών περιοδικών μετρήσεων του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων στο χημικό παράγοντα.

Ταυτόχρονα όμως αξίζει να σημειωθεί ότι όπου υπήρχαν κατάλληλα συστήματα εξαερισμού και τοπικής απαγωγής δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις της οριακής τιμής έκθεσης σε σκόνη ξύλου στον αέρα του χώρου εργασίας και γενικότερα η παραγόμενη σκόνη κυμαινόταν σε χαμηλά επίπεδα ( $< 0,5 \text{ mg/m}^3$ ). Τα αποτελέσματα αυτά είναι συγκρίσιμα με τα συμπεράσματα ενός ερευνητικού προγράμματος (WOOD-RISK), που διεξήχθη το χρονικό διάστημα 2000–2003 από ένα δίκτυο συνεργασίας ευρωπαϊκών ερευνητικών ινστιτούτων για την ασφάλεια και υγεία της εργασίας (Εικόνα 1). Σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα, την περίοδο 2000–2003, περίπου 70.000 εργαζόμενοι στην Ελλάδα εκτέθηκαν σε εισπνεύσιμη σκόνη ξύλου. Από αυτούς το 19% εκτέθηκε σε συγκεντρώσεις σκόνης ξύλου πάνω από την οριακή τιμή. Όσον αφορά ωστόσο τις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων, το ίδιο πρόγραμμα κατέγραψε 5.725 εργαζόμενους, από τους οποίους οι 4.179 βρέθηκε ότι εκτέθηκαν σε σκόνη ξύλου, με το 10,8% αυτών να έχουν εκτεθεί σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από την οριακή τιμή, ενώ σε συγκεντρώσεις μεταξύ  $0,5$  και  $5 \text{ mg/m}^3$  βρέθηκε να έχει εκτεθεί το 62,1%.



**Εικόνα 2.** Σύγκριση του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε αέριους χημικούς παράγοντες στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων με τις Οριακές Τιμές.

Όσον αφορά τους αέριους χημικούς παράγοντες στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι στην επιπλοποιία, από τις μετρήσεις που έγιναν βρέθηκε ότι στις θέσεις εργασίας που ελέγχθηκαν σε σημαντικό ποσοστό είτε υπάρχει υπέρβαση της οριακής τιμής είτε υπάρχει αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής (Εικόνα 2). Πιο συγκεκριμένα, στο 3,1% των δειγματοληψιών διαπιστώθηκε υπέρβαση της οριακής τιμής έκθεσης σε τολουόλιο (50 ppm), ενώ στο 37,5% των δειγματοληψιών υπήρχε αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής αφού το επίπεδο έκθεσης σε τολουόλιο κυμαινόταν μεταξύ 5–50 ppm. Αναφορικά με τη 2-βουτανόνη, στο 8,3% των δειγματοληψιών υπήρχε αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής διότι βρέθηκε ότι το επίπεδο έκθεσης κυμαινόταν μεταξύ 20–200 ppm (οριακή τιμή 200 ppm). Τέλος, στο 6,25% του συνόλου των δειγματοληψιών για τον προσδιορισμό της έκθεσης των εργαζομένων σε φορμαλδεΰδη διαπιστώθηκε υπέρβαση της οριακής τιμής, ενώ σε ένα άλλο 6,25% των δειγματοληψιών καταγράφηκε αυξημένη πιθανότητα υπέρβασης της οριακής τιμής μιας και το επίπεδο έκθεσης κυμαινόταν μεταξύ 0,2 και 2 ppm (με οριακή τιμή τα 2 ppm).



**Εικόνα 3.** Σύγκριση του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε αέριους χημικούς παράγοντες στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων με τις Ανώτατες Οριακές Τιμές

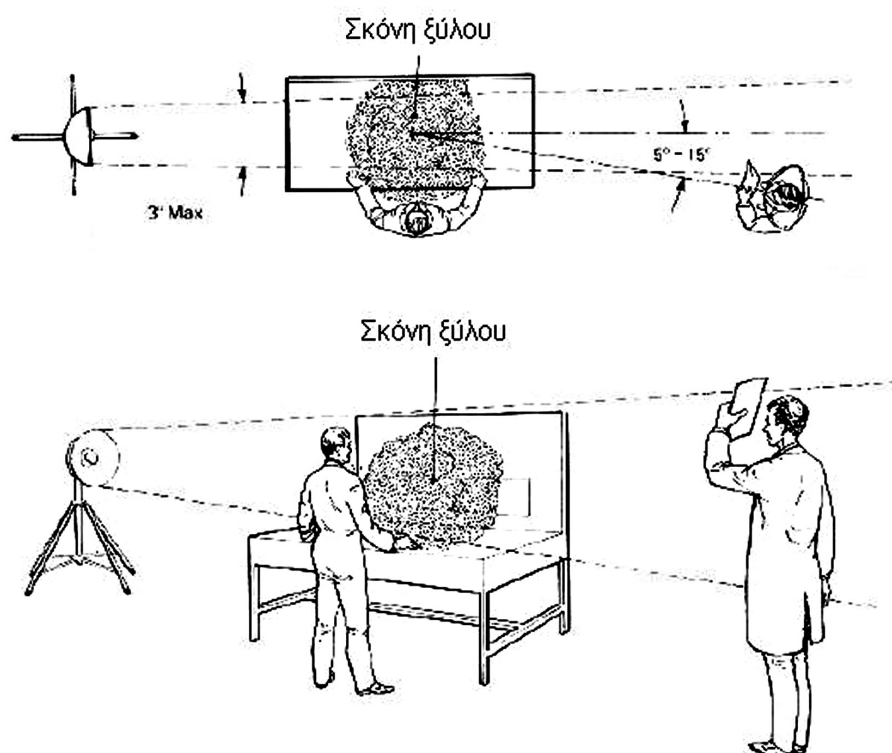
Εκτός από τις μετρήσεις για τον προσδιορισμό της μέσης χρονικά σταθμισμένης έκθεσης των εργαζομένων, διενεργήθηκαν και στιγμιαίες μετρήσεις με σκοπό να διερευνηθεί η πιθανότητα υπέρβασης της ανώτατης οριακής τιμής έκθεσης των εργαζομένων. Από τα αποτελέσματα που παρατίθενται στην Εικόνα 3 προκύπτει ότι οι χώροι εργασίας των επιπλοποιείων είναι σημαντικά επιβαρημένοι από την παρουσία χημικών παραγόντων μιας και η ανώτατη οριακή τιμή έκθεσης σε χημικό παράγοντα αφορά την έκθεση σε χρονική διάρκεια δεκαπέντε λεπτών και η τυχόν υπέρβασή της συνεπάγεται σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων. Πιο συγκεκριμένα, μόνο για το χημικό παράγοντα 2-βουτανόνη η υπέρβαση της ανώτατης οριακής τιμής δεν ήταν πιθανή. Για το τολουόλιο, το ξυλόλιο και τη φορμαλδεΐδη στο 22,6%, 16% και 34,8% αντίστοιχα των μετρήσεων που έγιναν διαπιστώθηκε ότι η πιθανότητα υπέρβασης της ανώτατης οριακής τιμής ήταν σημαντική.

Τα παραπάνω αποτελέσματα, σχετικά με την υπέρβαση τόσο της οριακής τιμής έκθεσης όσο και της ανώτατης οριακής τιμής έκθεσης, περιγράφουν μια σημαντική επιβάρυνση των εργαζομένων στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων λόγω έκθεσης σε σκόνη ξύλου και αέριους χημικούς παράγοντες (διαλύτες). Για τον έλεγχο και μείωση στο ελάχιστο δυνατό της έκθεσης των εργαζομένων είναι απαραίτητο να συνταχθεί γραπτή εκτίμηση χημικού κινδύνου σε κάθε χώρο εργασίας και να ληφθούν τα κατάλληλα τεχνικά, οργανωτικά και ατομικά μέτρα προστασίας που περιγράφονται στη συνέχεια.

## 5. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

### 5.1 Έκθεση στη σκόνη ξύλου

Εάν η έκθεση στη σκόνη του ξύλου δεν είναι δυνατόν να αποφευχθεί τότε πρέπει να πραγματοποιηθεί εκτίμηση κινδύνου για το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων στη σκόνη. Η χρήση λάμπας παρατήρησης της σκόνης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει ορατή τη σκόνη ξύλου και την πηγή της (Εικόνα 4)

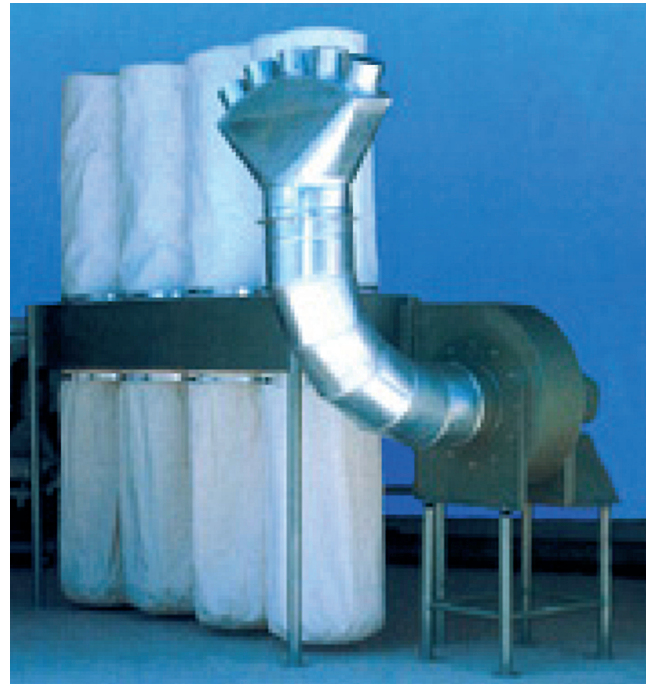


**Εικόνα 4.** Χρήση λάμπας παρατήρησης της παραγόμενης σκόνης ξύλου.

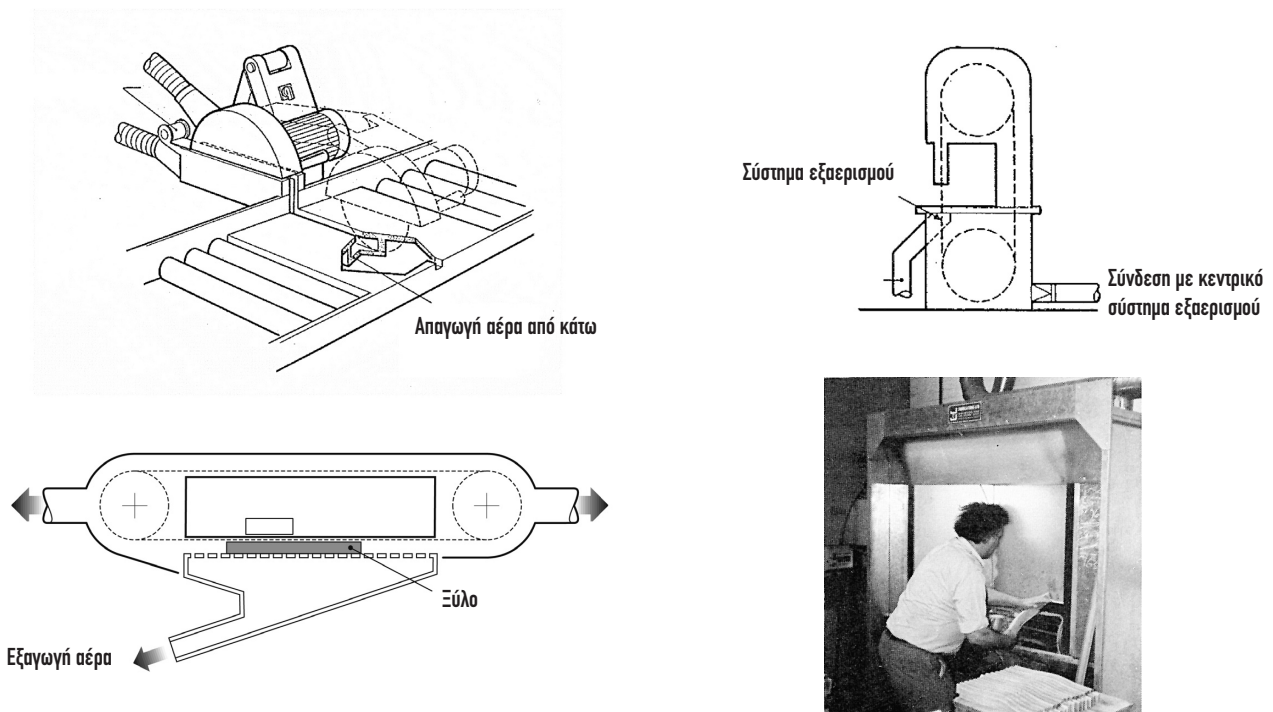
Στη συνέχεια, στα πλαίσια της γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου που είναι απαραίτητο να έχει συνταχθεί για κάθε χώρο εργασίας, πρέπει να αποφασιστεί αν χρειάζεται να διενεργηθούν μετρήσεις του επιπέδου έκθεσης για να διαπιστωθεί αν οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε σκόνη ξύλου σε επίπεδα πάνω από την οριακή τιμή.

Ο έλεγχος της έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου και η μείωση του επιπέδου έκθεσης στο ελάχιστο δυνατό μπορεί να επιτευχθεί με:

- την εφαρμογή μιας διαδικασίας ή μεθόδου εργασίας που μειώνει την παραγωγή σκόνης στο ελάχιστο,
- τη χρήση εξοπλισμού απαγωγής της σκόνης, σε όλες τις διαδικασίες όπου παράγεται σκόνη ξύλου, όπως τοπικό σύστημα απαγωγής στις μηχανές επεξεργασίας ξύλου (Εικόνες 5 & 6). Για παράδειγμα, μια καλή πρακτική για τον περιορισμό της έκθεσης σε σκόνη ξύλου στα τριβεία είναι η χρήση συστήματος απορρόφησης αέρα μέσω οπών στον πάγκο εργασίας (Εικόνα 7). Σε αυτήν την περίπτωση, καθώς δημιουργείται ρεύμα αέρα που έρχεται σε επαφή με τα χέρια των εργαζομένων, θα πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε ο αέρας να θερμαίνεται σε κατάλληλη θερμοκρασία,
- την επιμελή συντήρηση και καθαρισμό του εξοπλισμού και του χώρου εργασίας,
- την τακτική συντήρηση των αεραγωγών του συστήματος εξαερισμού και την τακτική συντήρηση και καθαρισμό των φίλτρων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή,
- την παροχή εξοπλισμού καθαρισμού με χρήση κενού για την απομάκρυνση της σκόνης από τα ρούχα των εργαζομένων και την αποφυγή χρήσης πεπιεσμένου αέρα για τον ίδιο σκοπό.



**Εικόνα 5.** Δίκτυο αεραγωγών και κυλιόμενα απορροφητικά για την απαγωγή της σκόνης ξύλου.



**Εικόνα 6.** Τοπικά συστήματα απαγωγής σκόνης ξύλου σε διάφορα ξυλουργικά μηχανήματα.

Όταν, παρά τη λήψη μέτρων πρόληψης, το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου είναι πιθανό να υπερβεί την οριακή τιμή έκθεσης, τότε θα πρέπει να χορηγούνται και να χρησιμοποιούνται κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.) αναπνοής. Πρέπει επίσης, όπου είναι απαραίτητο, να παρέχονται και άλλων ειδών Μ.Α.Π., όπως για την προστασία των ματιών, ολόσωμες φόρμες και γάντια. Αυτά θα πρέπει να φέρουν το σήμα διαπίστευσης “CE” της Ευρωπαϊκής Ένωσης, να είναι κατάλληλα για τον επαρκή έλεγχο της έκθεσης σε σκόνη ξύλο και να διατηρούνται σε καλή κατάσταση.



**Εικόνα 7.** Σύστημα απαγωγής σκόνης ξύλου με απορρόφηση αέρα μέσω οπών στον πάγκο εργασίας των τριβείων.

Η σκόνη ξύλου εκτός από τις επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων λόγω εισπνοής, αυξάνει και την επικινδυνότητα του χώρου εργασίας θέτοντας σε κίνδυνο την ασφάλεια των εργαζομένων και των εγκαταστάσεων. Γι' αυτό είναι απαραίτητο:

- Να ελέγχεται εάν ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση του εξοπλισμού για τον περιορισμό της σκόνης ενσωματώνει μέτρα πρόληψης-προστασίας από τις εκρήξεις. Ιδιαίτερα πρέπει να ελέγχεται η θέση του συστήματος συλλογής της σκόνης και η ανάγκη για περίφραξη και εκτονωτή έκρηξης. Η συγκέντρωση στον αέρα του χώρου εργασίας μικρών σωματιδίων σκόνης ξύλου μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία μίγματος που με ανάφλεξη να εκραγεί. Τέτοιες συγκεντρώσεις συνήθως εμφανίζονται στο σύστημα εξαερισμού και δύνανται να το καταστρέψουν εάν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα. Η αρχική έκρηξη μπορεί επίσης να εκτοπίσει στρώματα σκόνης που έχουν συσσωρευτεί στους τοίχους, στο δάπεδο και στα ράφια, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε δευτερογενή έκρηξη. Οι φωτιές μπορεί να προκληθούν από πλημμελώς συντηρημένες μονάδες θέρμανσης, από υπερθερμασμένους ηλεκτρικούς κινητήρες και από σπινθήρες από άλλες πηγές, όπως ανοιχτού τύπου ξυλόσομπες ή τοιγάρα. Για το λόγο αυτό πρέπει να καθαρίζονται τακτικά οι εσωτερικοί τοίχοι, οι οροφές, τα ράφια και οι υπόλοιπες επιφάνειες του χώρου εργασίας, ώστε να εμποδίζεται η συσσώρευση σκόνης. Για το σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιείται εξοπλισμός καθαρισμού με κενό (με υψηλής αποτελεσματικότητας φίλτρα) και όχι με χρήση πεπιεσμένου αέρα ή μηχανικών μέσων (πχ. βούρτσες), καθώς με τα τελευταία δημιουργούνται σύννεφα σκόνης και αναδιανομή της σκόνης στο χώρο.
- Το δάπεδο να διατηρείται ελεύθερο και καθαρό από σκόνη και σχίζες ξύλου, και ιδιαίτερα στους χώρους γύρω από τα μηχανήματα και τις μονάδες θέρμανσης καθώς η σκόνη ξύλου στο δάπεδο αυξάνει την ολισθηρότητα και μπορεί να οδηγήσει σε ατυχήματα λόγω πτώσης.

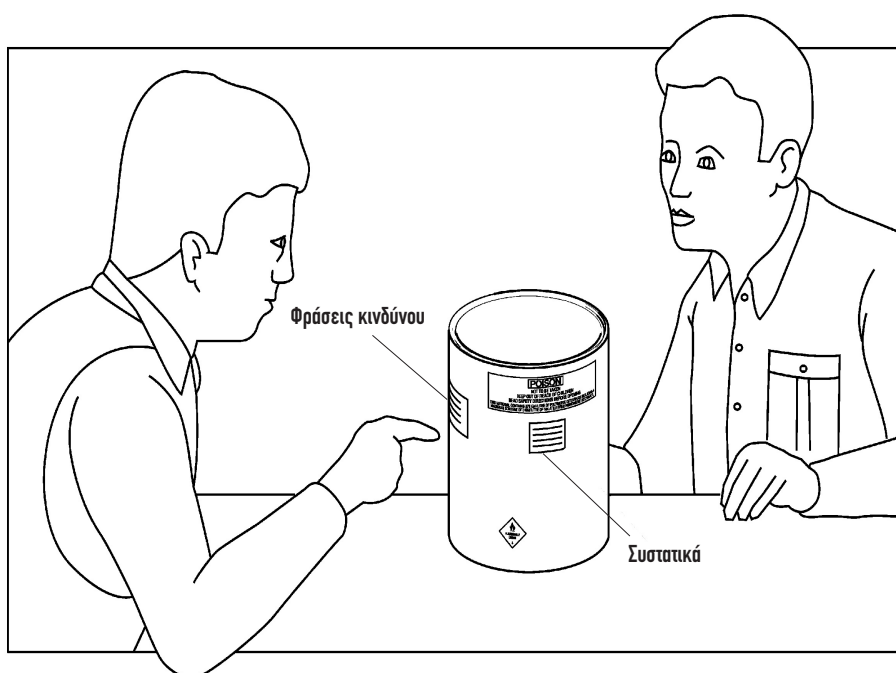
Για τη μείωση του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε σκόνη ξύλου πρέπει τέλος να εξασφαλιστεί ότι οι εργαζόμενοι είναι επαρκώς ενημερωμένοι και εκπαιδευμένοι. Αυτό είναι απαραίτητο καθώς απαιτείται να κατανοήσουν τα προληπτικά μέτρα και τα καθήκοντά τους.

## 5.2. Έκθεση σε αέριους χημικούς παράγοντες

Η παρουσία ή/και χρήση επιβλαβών αέριων χημικών παραγόντων στα επιπλοποιεία αποτελεί πηγή κινδύνου για την υγεία των εργαζομένων και συνεπώς οι εργοδότες πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους μια γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου βάσει της οποίας πρέπει να καθοριστούν συστήματα ελέγχου και πρόληψης της έκθεσης των εργαζομένων στους χημικούς παράγοντες αλλά και σχέδια αντιμετώπισης των ατυχημάτων και των έκτακτων καταστάσεων.

Στα πλαίσια αυτής της εκτίμησης κινδύνου θα αποφασιστεί και αν χρειάζεται να πραγματοποιηθεί δειγματοληψία και ανάλυση του αέρα του χώρου εργασίας, όταν δεν είναι γνωστό αν το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων σε έναν επικίνδυνο χημικό παράγοντα είναι μικρότερο από την οριακή τιμή επαγγελματικής έκθεσης ή δεν έχει επιβεβαιωθεί ότι τα μέτρα ελέγχου είναι αποτελεσματικά.

Αν ο περιορισμός της έκθεσης σε αέριους χημικούς παράγοντες δεν μπορεί να επιτευχθεί με άλλο τρόπο (π.χ. με αλλαγή διαδικασίας, οργανωτικά μέτρα, κ.λ.π.), τότε είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση των κατάλληλων Μέσων Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.) από τους εργαζόμενους. Αυτό, όμως, δεν πρέπει να αποτελεί το μοναδικό μέτρο πρόληψης αλλά να συνδυάζεται με τα υπόλοιπα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα. Τα αποτελέσματα της εκτίμησης κινδύνου είναι απαραίτητο να γνωστοποιούνται στους εργαζόμενους ώστε να συνειδητοποιούν τη φύση και τη σοβαρότητα των κινδύνων που πηγάζουν από την έκθεση σε επιβλαβείς αέριους χημικούς παράγοντες αλλά και να αντιλαμβάνονται την ανάγκη λήψης προληπτικών μέτρων. Η πληροφόρηση, η παροχή οδηγιών και η εκπαίδευση των εργαζομένων είναι ζωτικής σημασίας. Η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει τα ονόματα των χημικών παραγόντων στους οποίους εκτίθενται ή που είναι πιθανό να εκτεθούν οι εργαζόμενοι, τους κινδύνους που απορρέουν από τέτοιου είδους εκθέσεις, καθώς και το πώς συλλέγονται πληροφορίες από τα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας (Δ.Δ.Α., MSDS) για τους συγκεκριμένους παράγοντες. Βασικό στοιχείο της εκπαίδευσης αποτελεί και ο ορθός τρόπος χρήσης των Μ.Α.Π. Το πρώτο μέτρο, που πρέπει να λαμβάνεται, στην προσπάθεια μείωσης του κινδύνου λόγω έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες είναι η διερεύνηση της δυνατότητας υποκατάστασης των χημικών παραγόντων από άλλους λιγότερο επικίνδυνους στη συγκεκριμένη κάθε φορά παραγωγική διαδικασία. Η χρήση υδατοδιαλυτών βερνικιών και βαφών στα βαφεία των επιπλοποιείων αποτελεί μια πολύ καλή πρα-



**Εικόνα 8.** Πληροφορίες για το περιεχόμενο και φράσεις κινδύνου (R-phrases) και ασφαλούς χρήσης (S-phrases) μπορούν να αναζητηθούν στην ετικέτα.

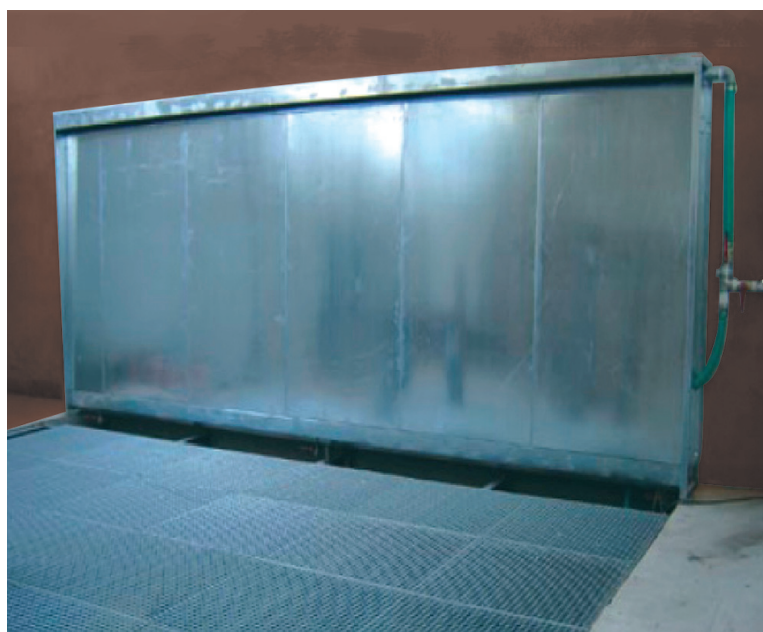


κτική υποκατάσταση επικίνδυνων οργανικών διαλυτών με το νερό. Βέβαια, πρέπει να επισημανθεί ότι ακόμα και αυτά τα υδατοδιαλυτά παρασκευάσματα περιέχουν σε μικρό ποσοστό οργανικούς διαλύτες ή άλλους χημικούς παράγοντες και συνεπώς δεν πρέπει να θεωρούνται τελείως ακίνδυνα.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις πληροφορίες που αναφέρονται στα συνοδευτικά Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας (MSDS, Material Safety Data Sheets), τα οποία υποχρεούται να παραδίδει στα ελληνικά ο προμηθευτής και να τηρούνται τα μέτρα και οι προφυλάξεις που αυτά υποδεικνύουν. Εκτός από τα ΔΔΑ, και από τις ετικέτες που υπάρχουν στη συσκευασία (Εικόνα 8) αντλούνται γρήγορα και άμεσα πληροφορίες σχετικά με την επικινδυνότητα και τον τρόπο διαχείρισης των χημικών παραγόντων – φράσεις κινδύνου (R-phrases) και φράσεις προφύλαξης ή ασφαλούς χρήσης (S-phrases).

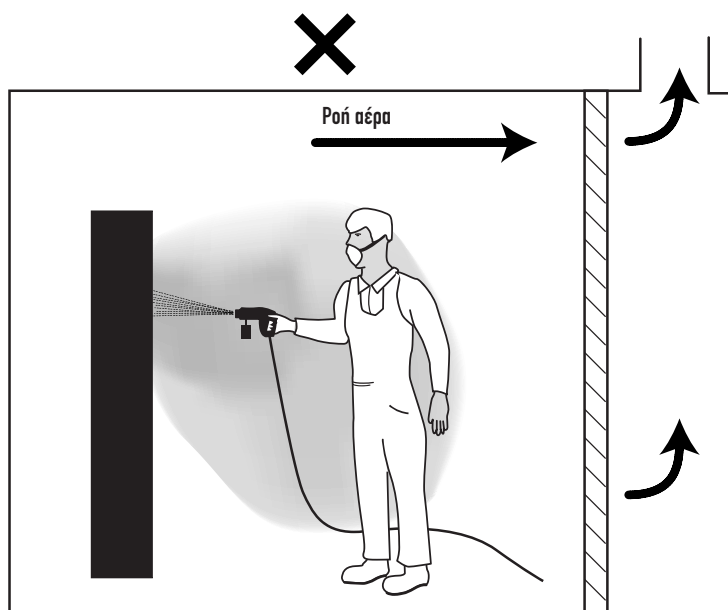
Όταν η έκθεση σε επιβλαβείς χημικούς παράγοντες δεν είναι δυνατό να αποφευχθεί τότε ο περιορισμός της έκθεσης των εργαζομένων σ' αυτούς πρέπει να γίνεται στην πηγή έκλυσής τους με λήψη των κατάλληλων τεχνικών μέτρων. Η χρήση κατάλληλων συστημάτων απαγωγής και κατακράτησης (π.χ. καταρράκτες) στο χώρο των βαφείων και η εφαρμογή σωστών εργασιακών πρακτικών περιορίζουν την έκθεση των εργαζομένων σε αέριους χημικούς παράγοντες. Τα συστήματα απαγωγής/κατακράτησης πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να διαπιστώνεται η καλή λειτουργία τους με βάση τις προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστή. Σε ορισμένες περιπτώσεις ίσως χρειαστεί να πραγματοποιηθούν δειγματοληψίες ρουτίνας του αέρα του εργασιακού χώρου με σκοπό να ελεγχθεί η σωστή λειτουργία των συστημάτων εξαερισμού.

Οι καταρράκτες είναι συστήματα στα οποία απάγεται ο αέρας του χώρου εργασίας και στη συνέχεια διέρχεται μέσα από νερό, με συνέπεια την κατακράτηση και απομάκρυνση των επικίνδυνων χημικών παραγόντων από το εργασιακό περιβάλλον (Εικόνα 9). Το νερό αυτό πρέπει να ανανεώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ στο στόμιο εξόδου του αέρα από τον καταρράκτη προς το περιβάλλον πρέπει να τοποθετούνται κατάλληλα φίλτρα. Μια βελτιωμένη έκδοση αυτού του συστήματος απαγωγής και κατακράτησης των αέριων χημικών παραγόντων είναι ο συνδυασμός του καταρράκτη με δάπεδο αποτελούμενο από μεταλλικές σχάρες (Εικόνα 9), κάτω από τις οποίες υπάρχει νερό, ενώ στην οροφή υπάρχει σύστημα ροής αέρα με κατεύθυνση προς το δάπεδο. Στην περίπτωση αυτή οι χημικοί παράγοντες δεν δεσμεύονται μόνο στον καταρράκτη αλλά και στο νερό του δαπέδου μιας και η ροή του αέρα από την οροφή προς το δάπεδο έχει ως αποτέλεσμα τη διαλυτοποίησή τους στο νερό του δαπέδου πριν εισέλθουν στη ζώνη αναπνοής των εργαζομένων.

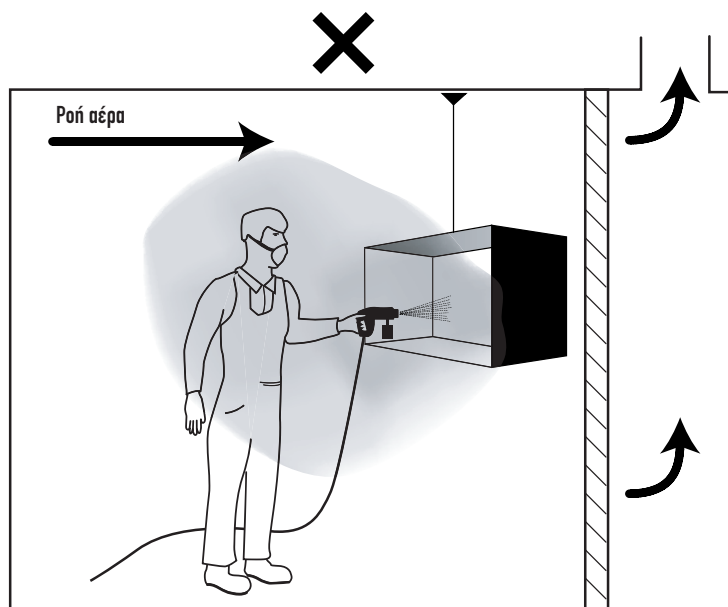


**Εικόνα 9.** Διάφοροι τύποι καταρρακτών που χρησιμοποιούνται στα βαφεία των επιπλοποιείων.

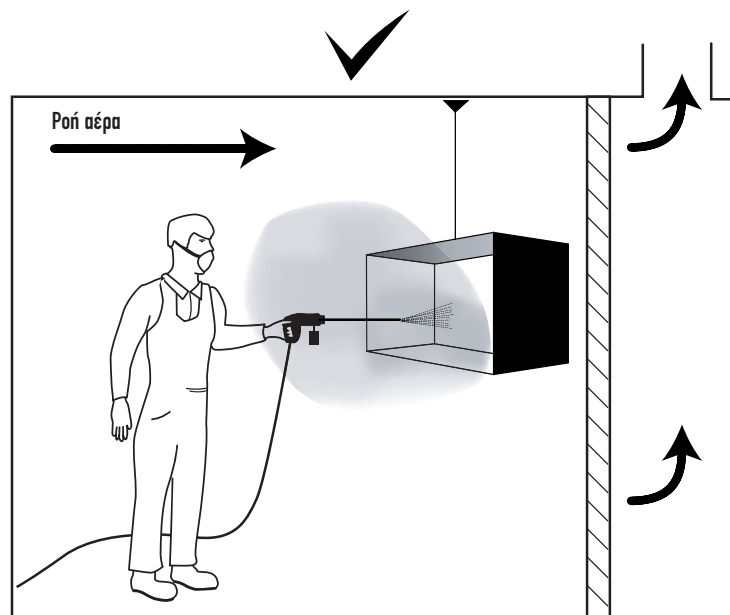
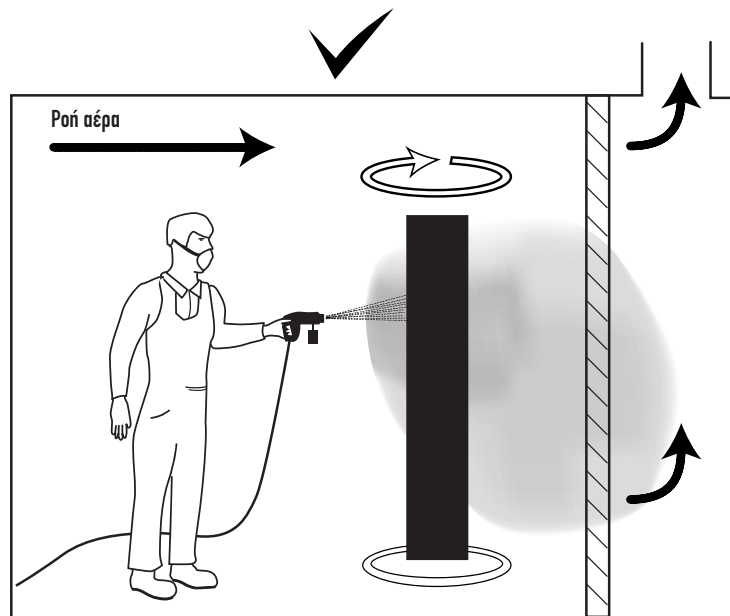
Παράλληλα όμως με τη χρήση των προαναφερόμενων συστημάτων απαγωγής και κατακράτησης των χημικών παραγόντων είναι απαραίτητο να υιοθετούνται ορισμένες καλές πρακτικές. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να εργάζονται μεταξύ του αντικειμένου προς βαφή και του συστήματος απαγωγής, διότι αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εκτίθενται σε μεγαλύτερο βαθμό στους χημικούς παράγοντες από όσο θα εκτίθονταν αν δεν υπήρχε καθόλου σύστημα απαγωγής (Εικόνα 10). Επίσης το αντικείμενο προς βαφή δεν πρέπει να τοποθετείται αρκετά έξω από το στόμιο απαγωγής του καταρράκτη, όπου η ροή αέρα είναι μικρότερη και επομένως η απαγωγή των χημικών παραγόντων λιγότερο αποτελεσματική. Σημαντική επίδραση στο επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων διαδραματίζει και το μέγεθος του ακροφύσιου που χρησιμοποιείται (Εικόνα 11).



**Εικόνα 10.** Κακές πρακτικές κατά τις εργασίες βαφής.



**Εικόνα 11.** Ο ψεκασμός με 'κοντό' ακροφύσιο μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική έκθεση του εργαζόμενου σε αέριους χημικούς παράγοντες.



**Εικόνα 12.** Καλές πρακτικές κατά τις εργασίες βαφής

Για να αποφευχθεί η έκθεση του εργαζόμενου στους ατμούς των διαλυτών και να μην αναγκαστεί να παρεμβληθεί μεταξύ του αντικειμένου προς βαφή και του καταρράκτη το αντικείμενο πρέπει να μπορεί να περιστρέφεται (Εικόνα 12). Επίσης, συνίσταται να χρησιμοποιείται ακροφύσιο μεγαλύτερου μήκους για την αποφυγή υπερβολικής έκθεσης του εργαζόμενου.



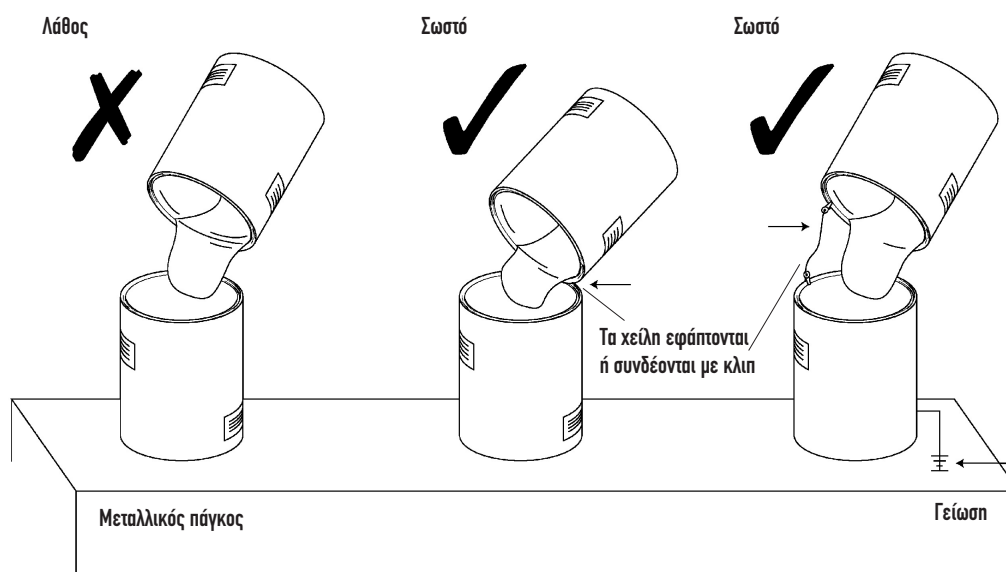
**Εικόνα 13.** Κλειστές καμπίνες βαφής.

Σε πολλές περιπτώσεις, ο χώρος του βαφείου δεν είναι απομονωμένος με αποτέλεσμα να παρατηρείται διάχυση των χημικών παραγόντων και στα υπόλοιπα τμήματα της επιχείρησης. Κατ' αυτόν τον τρόπο στους αέριους χημικούς παράγοντες που χρησιμοποιούνται στα βαφεία των επιπλοποιείων δεν εκτίθενται μόνο όσοι εργάζονται στα βαφεία αλλά και όσοι εργάζονται σε γειτονικά με τα βαφεία τμήματα των επιχειρήσεων. Όταν όμως χρησιμοποιούνται κλειστές καμπίνες βαφής (Εικόνα 13), ο χώρος των βαφείων απομονώνεται από τον υπόλοιπο παραγωγικό χώρο με αποτέλεσμα οι εργαζόμενοι, που δεν σχετίζονται με τις εργασίες βαφής, να μην υφίστανται έκθεση σε επικίνδυνους χημικούς παράγοντες που περιέχονται στις βαφές και στα βερνίκια. Επίσης, στις κλειστές καμπίνες βαφής μπορεί να συνδυαστεί το σύστημα καταρράκτη με ροή θερμαινόμενου αέρα από την οροφή προς το δάπεδο. Με αυτή τη ροή αέρα αφενός υποβοηθείται η απομάκρυνση των χημικών παραγόντων από τη ζώνη αναπνοής του εργαζόμενου, όπως προαναφέρθηκε και αφετέρου διατηρείται θετική πίεση στο εσωτερικό της καμπίνας (αν η απαγωγή του αέρα γίνεται με μικρότερη παροχή από την είσοδό του) οπότε εμποδίζεται αποτελεσματικά η είσοδος σκόνης (κατά το άνοιγμα της πόρτας της καμπίνας) βελτιώνοντας τις εργασίες βαφής. Και σε αυτές τις περιπτώσεις υπάρχουν συστήματα όπου αντί δαπέδου υπάρχουν μεταλλικές σχάρες κάτω από τις οποίες ρέει νερό.



**Εικόνα 14.** Λανθασμένος τρόπος αποθήκευσης των χημικών παρασκευασμάτων στο χώρο εργασίας.

Εκτός όμως από τον τρόπο που χρησιμοποιούνται οι χημικοί παράγοντες στα βαφεία των επιπλοποιείων σημαντική παράμετρος στην προσπάθεια μείωσης του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε αέριους χημικούς παράγοντες είναι ο τρόπος που αποθηκεύονται και μεταφέρονται στο εσωτερικό της επιχείρησης. Ο λανθασμένος τρόπος αποθήκευσης (Εικόνα 14) και μεταφοράς των χημικών παραγόντων οδηγεί σε άσκοπη έκθεση των εργαζομένων σε επικίνδυνες χημικές ουσίες. Όλα τα δοχεία που περιέχουν είτε βερνίκια/βαφές, είτε αμιγή διαλυτικά μέσα (white spirit, ακετόνη, κ.λ.π.) πρέπει να φυλάσσονται καλά κλεισμένα σε ξεχωριστούς χώρους, και να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη μετάγγιση του περιεχομένου τους σε άλλα δοχεία (Εικόνα 15), τα οποία πρέπει και αυτά να φέρουν πώμα και επισήμανση για το περιεχόμενό τους. Δοχεία με διαλύτες ή προϊόντα που περιέχουν διαλύτες, τα οποία έχουν ξεχαστεί ανοιχτά, επιτρέπουν την εξάτμιση διαλυτών και την επιβάρυνση του εργασιακού χώρου με επικίνδυνους, για την υγεία των εργαζομένων, χημικούς παράγοντες.



**Εικόνα 15.** Λανθασμένος και σωστοί τρόποι μετάγγισης εύφλεκτων υγρών από ένα δοχείο σε ένα άλλο.

Στον Πίνακα VIII δίνονται επιγραμματικά οι εργασίες στις οποίες υπάρχει έκθεση των εργαζομένων στην επιπλοποιία σε χημικούς παράγοντες, οι επιπτώσεις στην υγεία τους και τα μέτρα πρόληψης που πρέπει να λαμβάνονται.

**Πίνακας VIII.**

**Συνοπτικός πίνακας χημικών παραγόντων, που απαντώνται στα επιπλοποιεία και καλών πρακτικών που πρέπει να υιοθετούνται.**

Χημικοί Παράγοντες	Οδός έκθεσης/ Επικινδυνότητα	Εργασίες - Διαδικασίες	Έλεγχος
<b>ΣΚΟΝΗ:</b> Σκληρού ξύλου Μαλακού ξύλου	Εισπνοή/ ερεθισμός που μπορεί να προκαλέσει ευαισθητοποίηση (και σπανίως ρινικό καρκίνο)	Χειρισμός ξυλουργικών μηχανημάτων κοπής, τριψίματος, γυαλίσματος	Υποκατάσταση των αλλεργιογόνων σκληρών ξύλων. Εγκλεισμός μηχανών και σύστημα εξαερισμού. Φορητά εργαλεία με σύστημα απαγωγής σκόνης. Κατάλληλα Μ.Α.Π. αναπνοής
<b>ΓΛΥΚΟΑΙΘΕΡΕΣ:</b> Εμπεριέχονται σε κάποιες βαφές και βερνίκια.	Εισπνοή, απορρόφηση από το δέρμα, κατάποση	Επικαλύψεις, βαφές	Χρήση λιγότερο τοξικών ουσιών. Τοπικό σύστημα εξαερισμού. ΜΑΠ αναπνοής. Λουτρά
<b>ΔΙΑΛΥΤΕΣ:</b> Π.χ. ξυλόλιο, τολουόλιο, κ.λ.π. Εμπεριέχονται σε πολλά προϊόντα για την επεξεργασία του ξύλου όπως βερνίκια, χρώματα, κόλλες, διαλυτικά, κλπ.	Εισπνοή, απορρόφηση από το δέρμα, κατάποση/ δερματίτιδες	Οι εργασίες φινιρίσματος και ψεκασμού είναι υψηλής επικινδυνότητας.	Υποκατάσταση με προϊόντα που δεν περιέχουν οργανικούς διαλύτες. Εγκλεισμός και σύστημα εξαερισμού. Κατάλληλα ΜΑΠ αναπνοής (με σύστημα παροχής αναπνεύσιμου αέρα για τις εργασίες ψεκασμού σε κλειστούς χώρους). Χρήση μεθόδων που δεν παράγουν ομίχλες. Προστατευτικός ρουχισμός και γάντια. Λουτρά και είδη ατομικής καθαριότητας
<b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΗΤΙΝΩΝ:</b> Ισοκυανικά, πολουρεθανικά χρώματα/βερνίκια  Επόξυ-ρητίνες	Εισπνοή, απορρόφηση από το δέρμα, κατάποση/ δερματίτιδες και άσθμα	Επικάλυψη επιφανειών  Εφαρμογές ισχυρής επικόλλησης	Εγκλεισμός και σύστημα εξαερισμού. Κατάλληλα ΜΑΠ αναπνοής (με σύστημα παροχής αναπνεύσιμου αέρα για τις εργασίες σε κλειστούς χώρους). Προστατευτικός ρουχισμός. Λουτρά. Επίβλεψη υγείας  Χρήση λιγότερο τοξικών υλικών. Τοπικό σύστημα εξαερισμού. Γενικά καλός αερισμός. Προστατευτικός ρουχισμός. Λουτρά και είδη ατομικής καθαριότητας

## 6. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η έκθεση των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες πρέπει να αντιμετωπίζεται με τη λήψη των κατάλληλων τεχνικών και οργανωτικών μέτρων πρόληψης. Ωστόσο, αν παρά τη λήψη των μέτρων αυτών είναι πιθανό να υπάρξει υπέρβαση της οριακής τιμής έκθεσης σε χημικούς παράγοντες, τότε πρέπει να παρέχονται στους εργαζόμενους τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (Μ.Α.Π.). Η καταλληλότητα των Μ.Α.Π. αναφέρεται τόσο στη σωστή επιλογή τους όσο και στη σωστή συντήρηση και αποθήκευσή τους.

Η επιλογή των κατάλληλων Μ.Α.Π. γίνεται στα πλαίσια της εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, στην οποία αναγράφονται και οι λόγοι για τους οποίους έγινε η επιλογή ενός συγκεκριμένου τύπου Μ.Α.Π. Για την επιλογή των Μ.Α.Π. πρέπει:

- να λαμβάνεται υπόψη η έγγραφη γνώμη του τεχνικού ασφαλείας και του γιατρού εργασίας,
- να αξιολογείται το κατά πόσο τα Μ.Α.Π. που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της συγκεκριμένης εργασίας,
- να γίνεται ενημέρωση των εργαζομένων ή των εκπροσώπων τους για την επιλογή των Μ.Α.Π.,
- να γίνεται κατάλληλη εκπαίδευση για την αποτελεσματική χρησιμοποίησή τους.

Τα Μ.Α.Π. που πρέπει να χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι στην επιλογή για προστασία έναντι του κινδύνου έκθεσης σε χημικούς παράγοντες είναι φιλτράμασκες, γάντια και φόρμες.

Κατά την επιλογή των Μ.Α.Π. αναπνοής πρέπει να ελέγχεται εάν αυτά φέρουν το σύμβολο “CE”, που σημαίνει ότι καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα. Επιπλέον, η επιλογή των Μ.Α.Π. αναπνοής εξαρτάται από:

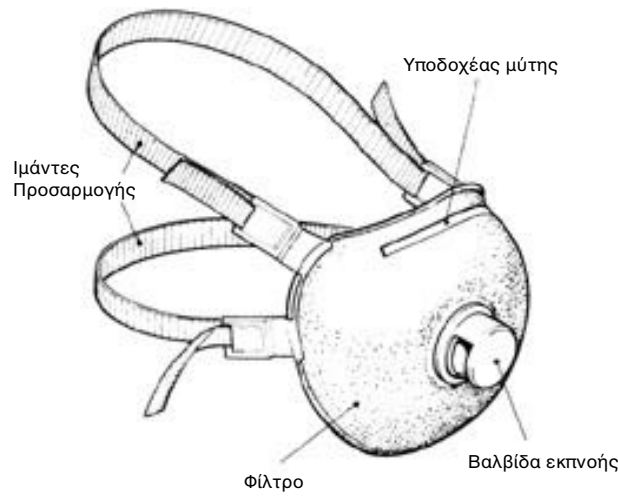
- τη συγκέντρωση των χημικών παραγόντων στον αέρα του χώρου εργασίας και τα θεσμοθετημένα όρια επαγγελματικής έκθεσης,
- το είδος της εργασίας (π.χ. εντατικές εργασίες),
- τη φυσική κατάσταση και τα χαρακτηριστικά του προσώπου του χρήστη,
- τις τιμές των συντελεστών αναπνευστικής προστασίας των διαφόρων τύπων Μ.Α.Π. αναπνοής και τη συνδυαστική δράση με άλλα Μ.Α.Π.,
- τη χρονική διάρκεια χρήσης τους,
- την άνεση που προσφέρουν στους εργαζομένους και τους περιορισμούς στις κινήσεις τους,
- την ανάγκη λεκτικής επικοινωνίας μεταξύ των εργαζομένων,
- τους παράγοντες που σχετίζονται με το περιβάλλον εργασίας (π.χ. θερμοκρασία και λοιπές φυσικές συνθήκες).

Τα κατάλληλα Μ.Α.Π. αναπνοής είναι εκείνα που:

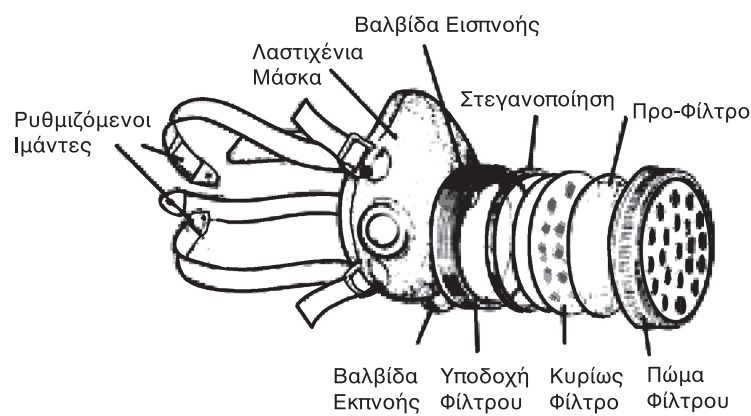
- παρέχουν επαρκή προστασία στο συγκεκριμένο περιβάλλον εργασίας (εξασφαλίζουν τον απαιτούμενο συντελεστή αναπνευστικής προστασίας),
- ταιριάζουν στα χαρακτηριστικά του προσώπου του συγκεκριμένου χρήστη (Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 136, 140, 149, 1294).

Η επιλογή Μ.Α.Π. αναπνοής, που διαθέτουν υψηλότερο συντελεστή αναπνευστικής προστασίας, είναι επιτρεπτή αφού πρώτα εξεταστεί αν αυτά ταιριάζουν:

- στη φύση της εργασίας,
- στα χαρακτηριστικά του προσώπου του χρήστη,
- στη φυσική κατάσταση του χρήστη (διότι στην περίπτωση των φιλτράμασκων, όσο υψηλότερος είναι ο Συντελεστής Αναπνευστικής Προστασίας, τόσο δυσκολότερη καθίσταται η αναπνοή),
- στην απαιτούμενη άνεση.



**Εικόνα 16.** Φιλτρόμασκα για την προστασία από τη σκόνη ξύλου.



**Εικόνα 17.** Μάσκα ημίσεως προσώπου για την προστασία από τη σκόνη ξύλου.

**Πίνακας ΙΧ.**

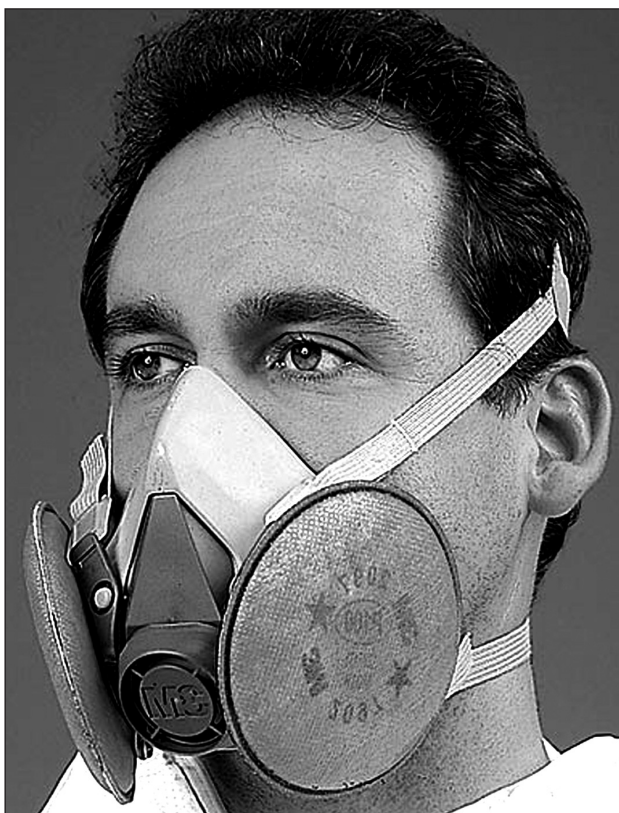
**Συντελεστές αναπνευστικής προστασίας φιλτρόμασκων για σκόνη ξύλου.**

Τύπος	% διαρροή	% Συγκράτηση	Συντελεστής Προστασίας
FFP1	22	78	4
FFP2	8	92	12
FFP3	2	98	50

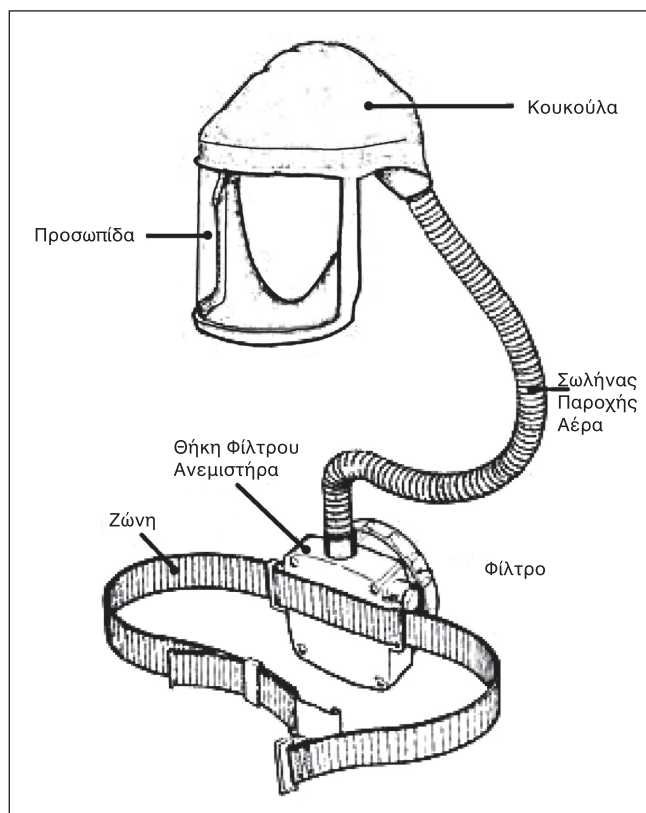


Ως Συντελεστής Αναπνευστικής Προστασίας (Σ.Α.Π.) καλείται ο λόγος της συγκέντρωσης ενός χημικού παράγοντα στον αέρα του χώρου εργασίας προς την οριακή τιμή έκθεσης. Δηλαδή, αν η συγκέντρωση σκόνης σκληρού ξύλου στον αέρα του χώρου εργασίας είναι για παράδειγμα  $10 \text{ mg/m}^3$ , τότε το χρησιμοποιούμενο Μ.Α.Π. αναπνοής θα πρέπει να έχει Σ.Α.Π. τουλάχιστον ίσο (ή μεγαλύτερο) από την τιμή  $10/5 = 2$ , όπου  $5 \text{ mg/m}^3$  είναι η οριακή τιμή έκθεσης. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, και με βάση τον Πίνακα ΙΧ, είναι αρκετό να χρησιμοποιηθεί φιλτρόμασκα τύπου FFP1 (βλ. Εικόνες 16 και 17).

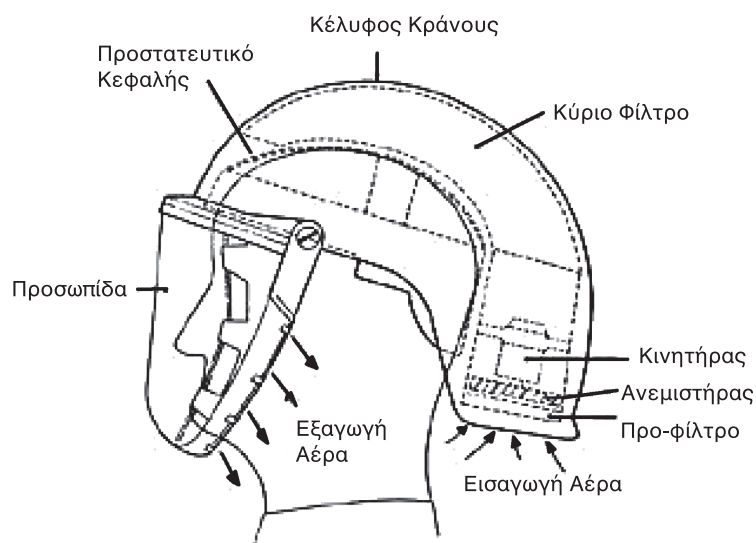
Για την προστασία έναντι του κινδύνου έκθεσης σε αέριους χημικούς παράγοντες (π.χ. ατμοί διαλυτών) υπάρχουν δύο κατηγορίες Μ.Α.Π. αναπνοής. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει μάσκες που φιλτράρουν τους ατμούς του διαλύτη (Εικόνα 18) από τον εισπνεόμενο αέρα. Τα Μ.Α.Π. αναπνοής που φιλτράρουν τον αέρα χρησιμοποιούν είτε ενσωματωμένα φίλτρα άνθρακα, είτε αναλώσιμα – αποσπώμενα φίλτρα. Αυτά διαθέτουν περιορισμένο χρόνο ζωής, ενώ υφίστανται κορεσμό όταν το επίπεδο έκθεσης σε κάποιο χημικό παράγοντα είναι υψηλό. Έτσι, απαιτείται τακτική αλλαγή αυτών των φίλτρων και πολλές φορές τα Μ.Α.Π. αυτά δεν αποτελούν την καλύτερη λύση. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τις συσκευές παροχής αέρα (Εικόνες 19 και 20). Τα Μ.Α.Π. τροφοδοσίας αέρα εφοδιάζουν με σταθερή παροχή νωπό αέρα και χρησιμοποιούνται σε δραστηριότητες βαφής με ψεκασμό.



**Εικόνα 18.** Μάσκα προστασίας της αναπνοής από αέρια και ατμούς.



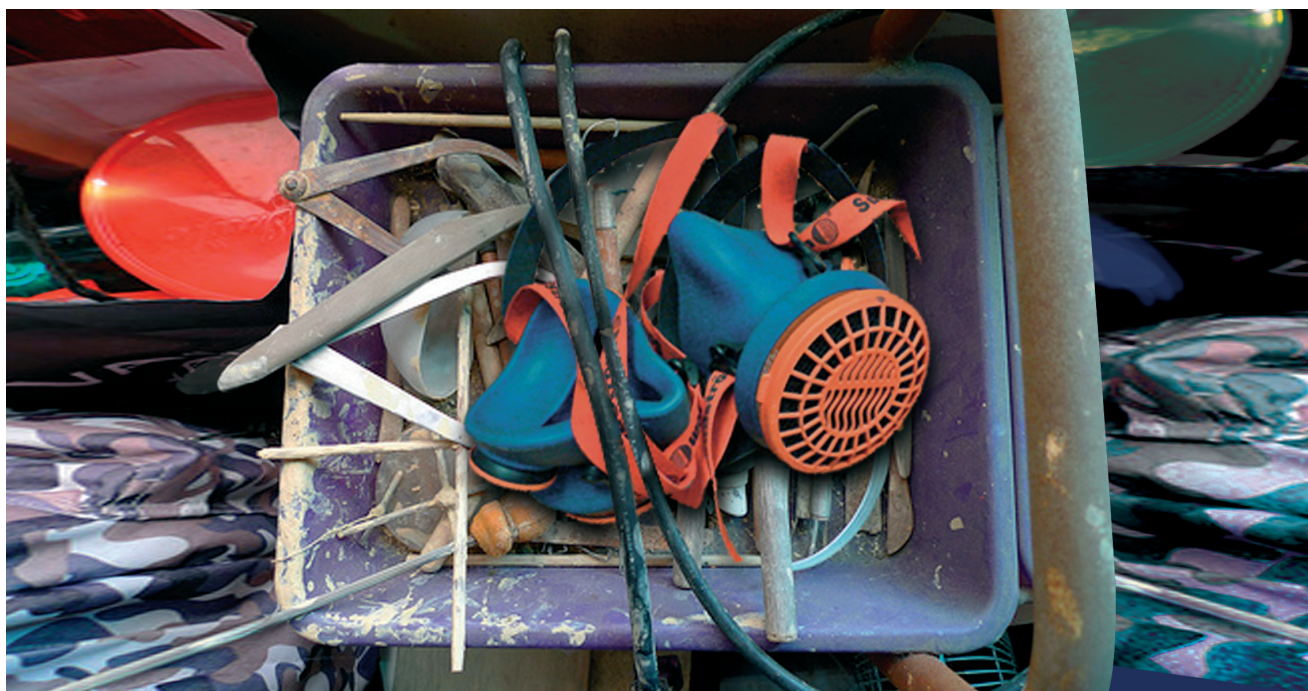
**Εικόνα 19** Αναπνευστική συσκευή παροχής αέρα



**Εικόνα 20** Αναπνευστική συσκευή παροχής αέρα

Οι εργαζόμενοι πριν από τη χρήση των Μ.Α.Π. αναπνοής πρέπει να έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα ώστε να:

- αντιλαμβάνονται πλήρως τον κίνδυνο για την υγεία τους από την έκθεσή τους σε χημικούς παράγοντες,
- αντιλαμβάνονται την ανάγκη χρησιμοποίησης των Μ.Α.Π. αναπνοής και το λόγο επιλογής ενός συγκεκριμένου τύπου Μ.Α.Π. αναπνοής,
- γνωρίζουν ότι τα Μ.Α.Π. αναπνοής πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά και να είναι κατάλληλα για αυτούς,
- μην αφαιρούν τα Μ.Α.Π. αναπνοής κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, ούτε να τα αποθηκεύουν σε ρυπασμένη από χημικούς παράγοντες περιοχή (Εικόνα 21),
- καθαρίζουν τα Μ.Α.Π. αναπνοής μετά τη χρήση τους και πριν την αποθήκευσή τους όταν φυσικά δεν πρόκειται για Μ.Α.Π. μιας χρήσης,
- αποθηκεύουν τα Μ.Α.Π. αναπνοής όταν δεν τα χρησιμοποιούν.



**Εικόνα 21.** Λανθασμένος τρόπος αποθήκευσης των Μ.Α.Π. αναπνοής.

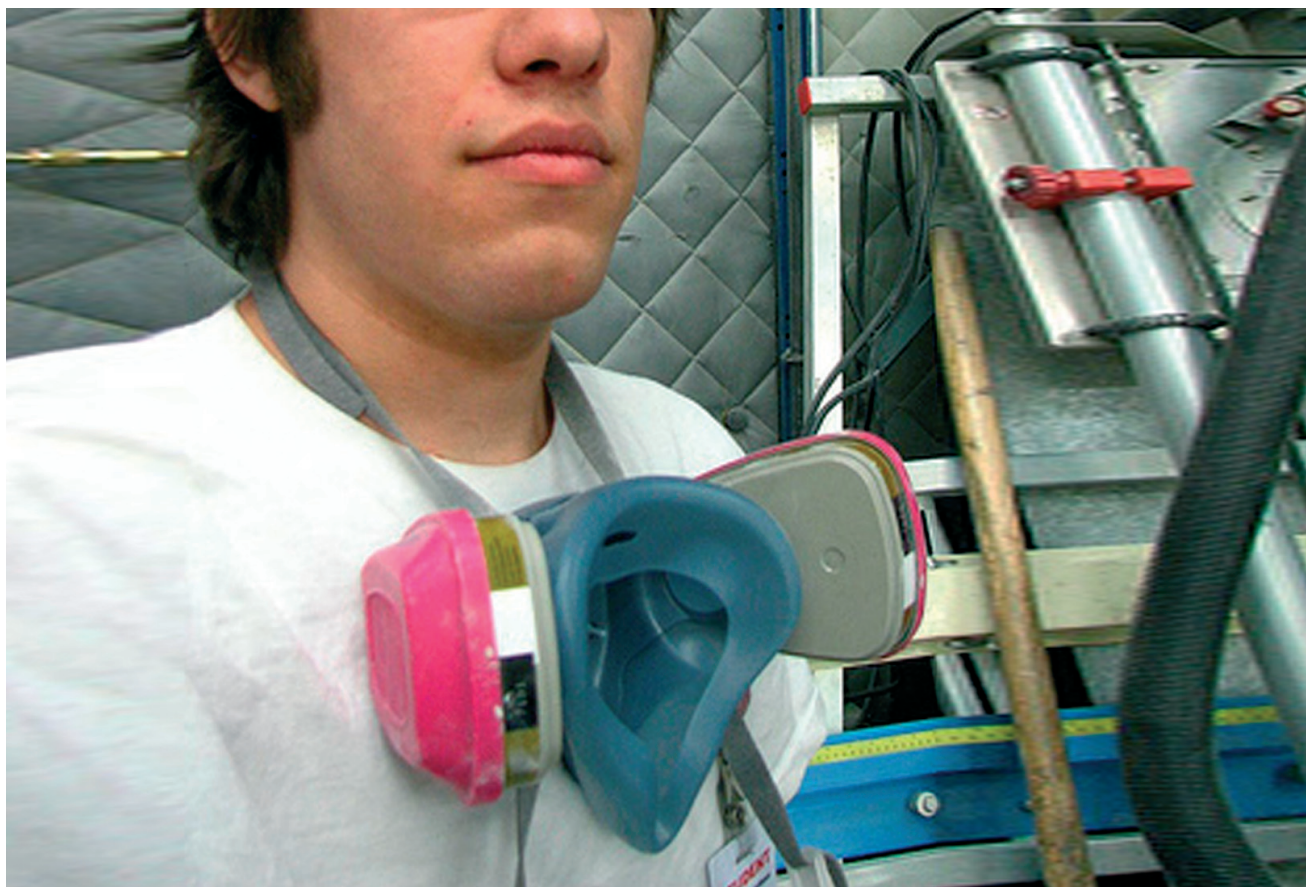
Οι μάσκες για διαλύτες, που φέρουν φίλτρα ενεργού άνθρακα, πρέπει να τοποθετούνται σε σφραγισμένο δοχείο, διότι συνεχίζουν να απορροφούν το διαλύτη, ακόμα και όταν ο εργαζόμενος δεν τις χρησιμοποιεί, με αποτέλεσμα να μειώνεται ο χρόνος ζωής τους.

Η κακή χρήση των Μ.Α.Π. αναπνοής οδηγεί σε μειωμένη προστασία. Ως παραδείγματα κακών πρακτικών αναφέρονται:

- η μη σωστή εφαρμογή των μασκών μιας χρήσης από εργαζόμενους με γένια, φαβορίτες ή που φορούν γυαλιά (υπάρχουν ειδικοί σκελετοί που μπορεί να ταιριάζουν με τη μάσκα),
- η εκτέλεση εργασιών σε χώρο εργασίας επιβαρημένο από την παρουσία χημικών παραγόντων με τη μάσκα να κρέμεται γύρω από το λαιμό του εργαζόμενου (Εικόνα 22),
- η χρήση της μάσκας μιας χρήσης ανάποδα με σκοπό την παράταση του χρόνου χρήσης της,
- η μη σωστή εφαρμογή του προστατευτικού στοιχείου της μύτης στις φιλτρόμασκες,
- η μη χρησιμοποίηση ή αφαίρεση του κάτω μάντα στις φιλτρόμασκες,
- η χρησιμοποίηση ακατάλληλου φίλτρου ή λανθασμένη τοποθέτησή του,
- η χρήση μάσκας άλλου εργαζόμενου.

Τα Μ.Α.Π. αναπνοής ελέγχονται, με ευθύνη του εργοδότη, αν είναι καθαρά και σε καλή κατάσταση πριν δοθούν στους εργαζόμενους αλλά και μετά το τέλος της εργασίας. Ο έλεγχος περιλαμβάνει:

- την κατάσταση των βαλβίδων εισπνοής – εκπνοής,
- την κατάσταση και τον τύπο των φίλτρων (ημερομηνία λήξης, κ.λ.π.),
- την πληρότητα και καταλληλότητα των Μ.Α.Π. αναπνοής, καθώς και πρόσθετους ελέγχους σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.



**Εικόνα 22.** Λανθασμένη χρήση φιλτρόμασκας. Ο εργαζόμενος δεν τη φορά στο πρόσωπο, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση με χημικούς παράγοντες του εσωτερικού της μάσκας.

**Πίνακας Χ.**  
**Επιλογή υλικού γαντιών για την προστασία των χεριών από διαλύτες.**

Διαλύτης	Πρώτη επιλογή	Δεύτερη επιλογή
Ακετόνη	Βουτυλίου	–
Βουτανόνη	Βουτυλίου	Neoprene™
Τολουόλιο	Viton™	Νιτριλίου
Ξυλόλιο	Viton™	Νιτριλίου
White spirit	Νιτριλίου	Neoprene™

Επιπλέον, όλα τα Μ.Α.Π. αναπνοής εξετάζονται και υποβάλλονται σε τεστ σε τακτά χρονικά διαστήματα για να ελεγχθεί η καλή λειτουργία τους. Γενικότερα, για τη συντήρηση και τον καθαρισμό των Μ.Α.Π. αναπνοής ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή. Μετά τη χρησιμοποίησή τους όλοι οι τύποι των Μ.Α.Π. (εκτός των μιας χρήσης) καθαρίζονται και αποθηκεύονται σε συγκεκριμένο ξεχωριστό χώρο.

Τέλος, εκτός από τα Μ.Α.Π. αναπνοής οι εργαζόμενοι στην επιπλοποιία πρέπει να χρησιμοποιούν και Μ.Α.Π. για την προστασία των οφθαλμών (γυαλιά) και του δέρματος (γάντια και φόρμες μιας χρήσης). Το υλικό από το οποίο πρέπει να είναι κατασκευασμένα τα Μ.Α.Π. για την προστασία του δέρματος καθορίζεται από τους χημικούς παράγοντες στους οποίους ενδέχεται να εκτεθούν οι εργαζόμενοι. Στον Πίνακα Χ δίνονται παραδείγματα γαντιών κατάλληλων για προστασία έναντι των πλέον συνηθισμένων διαλυτών που χρησιμοποιούνται στα βαφεία των επιπλοποιείων.

## 7. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων έναντι του κινδύνου έκθεσης σε επιβλαβείς χημικούς παράγοντες είναι εργοδοτική υποχρέωση, η οποία περιγράφεται και αναλύεται τόσο σε γενικές διατάξεις της εργατικής νομοθεσίας για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων (ν.1568/1985, π.δ.17/1996) όσο και σε ειδικότερες διατάξεις (π.δ. 77/1993, π.δ.399/1994, π.δ. 127/2000, π.δ.338/2001, π.δ.43/2003). Επίσης για εκατοντάδες χημικούς παράγοντες έχουν θεσπιστεί οριακές τιμές επαγγελματικής έκθεσης (π.δ. 307/1986, π.δ. 90/1999, π.δ.339/2001, π.δ. 43/2003, π.δ. 162/2007) ενώ για ορισμένους χημικούς παράγοντες που χρησιμοποιούνται ευρέως αλλά παρουσιάζουν μεγάλο κίνδυνο πρόκλησης βλαβών στην υγεία του ανθρώπου (π.χ. αμίαντος, μόλυβδος, βενζόλιο) έχουν γίνει ιδιαίτερες ρυθμίσεις για την προστασία των εργαζομένων (π.δ. 212/2006, π.δ.94/1987, ν. 492/1976, ν. 61/1975). Οι βασικότερες προβλέψεις του νομοθετικού πλαισίου για την προστασία των εργαζομένων από την έκθεση σε χημικούς παράγοντες είναι:

- συλλογή πληροφοριών για τις ιδιότητες (φυσικοχημικές και τοξικολογικές) των χημικών παραγόντων που χρησιμοποιούνται στο χώρο εργασίας από τα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας,
- σύνταξη της γραπτής εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου βάσει των ιδιοτήτων των χημικών παραγόντων και του τρόπου χρήσης τους στις συνθήκες του συγκεκριμένου κάθε φορά χώρου εργασίας,
- λήψη τεχνικών και οργανωτικών μέτρων για τη μείωση στο ελάχιστο δυνατό του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων στους χημικούς παράγοντες,
- παροχή Μέσων Ατομικής Προστασίας στους εργαζόμενους όταν η έκθεση σε χημικούς παράγοντες δεν είναι δυνατό να αποφευχθεί,
- κατάρτιση σχεδίου δράσης για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (π.χ. έκρηξη, πυρκαγιά),
- επισήμανση των δοχείων και διατάξεων, που περιέχουν χημικούς παράγοντες, και παροχή πληροφόρησης στους εργαζόμενους για τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν,
- διενέργεια ιατρικής επίβλεψης της υγείας των εκτιθέμενων εργαζομένων,
- διενέργεια μετρήσεων του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες.

Με σκοπό να βοηθηθούν εργοδότες και εργαζόμενοι στην προσπάθεια εφαρμογής της κείμενης νομοθεσίας, στη συνέχεια παρατίθεται μια λίστα ελέγχου των βασικών διατάξεων, που αφορούν την προστασία των εργαζομένων από έκθεση σε χημικούς παράγοντες.

A/A	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ	
1	Υπάρχουν επιβλαβείς χημικοί παράγοντες στο χώρο εργασίας; π.δ. 338/2001, άρθρο 2β και άρθρο 4, παρ. 1				
2	Υπάρχουν τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας στην ελληνική γλώσσα; π.δ. 338/2001, άρθρο 4, παρ. 1 & κ.υ.α. 508/1991, άρθρο 3				
3	Υπάρχει Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου (ΕΕΚ); π.δ. 17/1996, άρθρο 8, παρ. 1 & π.δ. 338/2001, άρθρο 4, παρ. 2				
	Στην ΕΕΚ καταδεικνύεται ότι υπάρχει κίνδυνος για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων από την έκθεση σε χημικούς παράγοντες; π.δ. 338/2001, άρθρο 5, παρ. 3 & 4 Αν ΝΑΙ τότε:				
4	α	Στην ΕΕΚ προσδιορίζονται τα μέτρα που έχουν ληφθεί για την αντιμετώπιση του κινδύνου από την έκθεση σε χημικούς παράγοντες π.δ. 338/2001, άρθρο 4, παρ. 2			
	β	Εφαρμόζονται μέτρα (τεχνικά-οργανωτικά) συλλογικής προστασίας στην πηγή του κινδύνου (π.χ. αερισμός, μείωση έκλυσης επιβλαβών παραγόντων, περιορισμός της διάρκειας & έντασης της έκθεσης, μείωση του αριθμού των εργαζομένων που εκτίθενται στο ελάχιστο); π.δ. 338/2001, άρθρο 6, παρ. 2 & άρθρο 5, παρ. 2			
	γ	Εφαρμόζονται Μέτρα Ατομικής Προστασίας; π.δ. 338/2001, άρθρο 6, παρ. 2			
	δ	Λαμβάνονται μέτρα έναντι του κινδύνου πυρκαγιάς ή εκρήξεων; π.δ. 338/2001, άρθρο 6, παρ. 6			
	ε	Υπάρχει σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης; π.δ. 338/2001, άρθρο 7, παρ. 1			
	στ	Υπάρχει επισήμανση των συσκευασιών των χημικών παραγόντων με ετικέτες στην ελληνική γλώσσα; π.δ. 338/2001, άρθρο 8, παρ. 2 & υ.α. 378/1994, άρθρα 23 και 24			
	ζ	Διενεργείται επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων; π.δ. 338/2001, άρθρο 10, παρ.1 Αν ΝΑΙ τότε:			
	i	Τηρούνται ατομικοί ιατρικοί φάκελοι; π.δ. 338/2001, άρθρο 10, παρ. 4			
	ii	Υπάρχουν εργαζόμενοι, που να πάσχουν από διαγνώσιμη ασθένεια ή δυσμενή επίπτωση για την υγεία τους, που θεωρούνται ότι οφείλονται στην έκθεση σε επιβλαβή χημικό παράγοντα στο χώρο εργασίας; π.δ. 338/2001, άρθρο 10, παρ.6			
5		Στην ΕΕΚ αποδεικνύεται ότι είναι περιττή η περαιτέρω εκτίμηση κινδύνων από χημικούς παράγοντες; π.δ. 338/2001, άρθρο 4, παρ. 2 & άρθρο 6, παρ. 4 Αν ΟΧΙ τότε:			
	α	Διενεργούνται τακτικά μετρήσεις του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε επιβλαβείς χημικούς παράγοντες; π.δ. 338/2001, άρθρο 6, παρ. 4 & π.δ. 77/1993, άρθρο 3, παρ. 5 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ, παρ. Α3)			
	β	Τηρούνται το βιβλίο καταχώρησης των μετρήσεων και ο κατάλογος των εργαζομένων που εκτίθενται σε χημικούς παράγοντες; ν. 1568/1985, άρθρο 26 & π.δ. 338/2001, άρθρο 6, παρ. 4			

A/A	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ
5	γ	Τα αποτελέσματα των μετρήσεων αποδίδουν την ακριβή τιμή του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων στον χημικό παράγοντα; π.δ. 77/1993, άρθρο 3, παρ. 5 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ, παρ. Γ8)			
	δ	Οι μετρήσεις έγιναν με βάση τις απαιτήσεις που προβλέπονται; π.δ. 77/1993, άρθρο 3, παρ. 5 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ, παρ. Γ1-9)			
	ε	Το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων είναι μικρότερο από τις οριακές τιμές επαγγελματικής έκθεσης; π.δ. 338/2001, άρθρο 2δ & 2ε			
6	Στην ΕΕΚ καταδεικνύεται κίνδυνος έκθεσης των εργαζομένων σε καρκινογόνους παράγοντες; π.δ. 399/1994, άρθρο 3, παρ. 1 Αν ΝΑΙ τότε:				
	α	Χρησιμοποιούνται οι υπηρεσίες Γιατρού Εργασίας; π.δ. 399/1994, άρθρο 14, παρ. 1			
	β	Τηρούνται ατομικοί ιατρικοί φάκελοι; π.δ. 399/1994, άρθρο 14, παρ. 3			
	γ	Υπάρχει κατάλογος των εργαζομένων που εκτίθενται σε καρκινογόνους παράγοντες; π.δ. 399/1994, άρθρο 12, παρ. 2			
	δ	Έχουν επισημανθεί δοχεία, συσκευές και εγκαταστάσεις που περιέχουν καρκινογόνους παράγοντες με ετικέτες στην ελληνική γλώσσα; π.δ. 399/1994, άρθρο 11, παρ. 3 & υ.α. 378/1994, άρθρα 23 και 24			
	ε	Έχουν λάβει οι εργαζόμενοι κατάλληλη και επαρκή εκπαίδευση; π.δ. 399/1994, άρθρο 11, παρ. 1			
	στ	Λαμβάνονται μέτρα τεχνικά, οργανωτικά και υγιεινής για τη συλλογική και ατομική προστασία των εργαζομένων; π.δ. 399/1994, άρθρο 5, παρ. 4			
	ζ	Υπάρχει σχέδιο για την αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης; π.δ. 399/1994, άρθρο 5, παρ. 4			
	η	Η παραγωγή-χρήση καρκινογόνων παραγόντων γίνεται σε κλειστό σύστημα; π.δ. 399/1994, άρθρο 5, παρ. 2 Αν ΟΧΙ τότε:			
		i	Έχουν γίνει μετρήσεις του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε καρκινογόνους παράγοντες; π.δ. 399/1994, άρθρο 5, παρ. 3		
	ii	Το επίπεδο έκθεσης των εργαζομένων είναι μικρότερο από τις οριακές τιμές επαγγελματικής έκθεσης; π.δ. 399/1994, άρθρο 5, παρ. 3			

Ωστόσο, η εφαρμογή της εργατικής νομοθεσίας δεν είναι μια τυπική διαδικασία αλλά στοχεύει στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και στην πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών. Με σκοπό την υιοθέτηση των αρχών πρόληψης στους χώρους εργασίας δίνεται η παρακάτω λίστα ελέγχου των ελάχιστων απαιτήσεων για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων που εκτίθενται σε χημικούς παράγοντες, η οποία έχει προταθεί από το Ομοσπονδιακό Ινστιτούτο για την Επαγγελματική Ασφάλεια και Υγεία της Γερμανίας (BAuA).

A/A	ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ
	<b>Ενημέρωση των εργαζομένων – Επισήμανση των χημικών παραγόντων</b>			
1	Οι χημικές ουσίες και παρασκευάσματα που χρησιμοποιούνται έχουν καταγραφεί.			
	α Οι χημικές ουσίες και παρασκευάσματα φέρουν επισήμανση.			
	β Επικαιροποιημένα Δελτία Δεδομένων Ασφάλειας είναι διαθέσιμα.			
	γ Χημικές ουσίες ή παρασκευάσματα που έχουν αγοραστεί και δεν φέρουν επισήμανση.			
2	Χημικές ουσίες και παρασκευάσματα που παράγονται στο χώρο εργασίας.			
	Μητρώο χημικών ουσιών και παρασκευασμάτων.			
3	α Τηρείται και αναθεωρείται τακτικά.			
	β Δεν είναι αναγκαίο.			
3	Διαθεσιμότητα των Δελτίων Δεδομένων Ασφάλειας (Δ.Δ.Α.)			
	α Πλήρης			
	β Επικαιροποιημένα Δ.Δ.Α.			
4	γ Όλοι οι εργαζόμενοι έχουν πρόσβαση στα Δ.Δ.Α.			
	Οι επικίνδυνοι χημικοί παράγοντες είναι εύκολα αναγνωρίσιμοι.			
	α Ευκρινής επισήμανση των συσκευασιών.			
4	β Αναγνώριση κινδύνου και στις συσκευές, σωληνώσεις.			
	γ Η επισήμανση είναι έγκυρη.			
	<b>Διαρρύθμιση του χώρου εργασίας</b>			
1	Το σύστημα εξαερισμού παρέχει επαρκή νωπό αέρα.			
2	Οι αεραγωγοί δεν εκθέτουν τρίτους σε επικίνδυνους χημικούς παράγοντες.			
3	Υπάρχει χώρος εστίασης - διαλείμματος			
4	Υπάρχουν χώροι υγιεινής.			
5	Υπάρχουν χώροι αποδυτηρίων & ατομικά ιματιοφυλάκια για τους εργαζόμενους.			
6	Η επιφάνεια των τοίχων και οροφών μπορεί να καθαριστεί εύκολα.			
7	Στο χώρο εργασίας υπάρχουν λίγες περιοχές όπου μπορεί να επικαθίσει η σκόνη και ο καθαρισμός τους να είναι δυσχερής.			
8	Τα δάπεδα είναι αντιολισθητικά και μπορούν εύκολα να καθαριστούν.			
	<b>Παραγωγική διαδικασία και μέθοδοι για τη μείωση του επιπέδου έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες</b>			
1	Παραγωγή μικρής ποσότητας σκόνης κατά τη μεταφορά χημικών παραγόντων και στα τμήματα συσκευασίας.			
	α Ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης μέσω του περιορισμού του ύψους κατακρήμνισης των χημικών παραγόντων.			
1	β Ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης με τη χρησιμοποίηση στεγανών καλυμμάτων στις συσκευασίες των χημικών παραγόντων			
	2 Η παραγωγική διαδικασία παράγει μικρή ποσότητα σκόνης.			
3	Δραστηριότητες που παράγουν σκόνη εκτελούνται σε ανοιχτούς χώρους προς την κατεύθυνση του ανέμου.			
4	Τα δοχεία που περιέχουν χημικούς παράγοντες τηρούνται κλειστά και ανοίγονται μόνο όταν είναι αναγκαίο.			
5	Προτιμούνται μέθοδοι εμβάπτισης και βαφής ενώ αποφεύγονται μέθοδοι ψεκασμού.			
	<b>Οργανωτικά μέτρα πρόληψης</b>			
1	Η ποσότητα των χημικών παραγόντων στο χώρο εργασία περιορίζεται στις ημερήσιες ανάγκες.			
2	Ελαχιστοποίηση του αριθμού των εργαζομένων που εκτίθενται σε χημικούς παράγοντες:			
	α Μέσω της κατάλληλης αλλαγής των μεθόδων της παραγωγικής διαδικασίας,			
2	β Μέσω του χωρικού διαχωρισμού των δραστηριοτήτων, που συνεπάγονται έκθεση σε χημικούς παράγοντες, από τις υπόλοιπες.			



A/A	ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ
<b>Υγιεινή της εργασίας</b>				
1	Οι εργαζόμενοι φορούν τα κατάλληλα ρούχα εργασίας.			
2	Στους χώρους εστίασης και διαλειμμάτων δεν επιτρέπεται η είσοδος με επιμολυσμένα ρούχα εργασίας.			
3	Τα τρόφιμα φυλάσσονται και καταναλώνονται μακριά από τους χώρους εργασίας.			
4	Πιτσιλιές ή άλλες μορφές επιμόλυνσης απομακρύνονται άμεσα από το δέρμα.			
5	Γίνεται αντικατάσταση των επιμολυσμένων ρούχων εργασίας.			
6	Η απομάκρυνση της σκόνης από τα ρούχα εργασίας δεν γίνεται με τίναγμα αυτών ή με χρήση πεπιεσμένου αέρα.			
7	Τα καθαριστικά ρούχων δεν χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των χεριών.			
8	Γίνεται χρήση μέσων προστασίας των οφθαλμών (αν είναι απαραίτητα).			
	α κατά το χειρισμό κάποιων επικίνδυνων χημικών παραγόντων,			
	β όταν γίνεται εργασία πάνω από το κεφάλι,			
	γ κατά την εκτέλεση εργασιών όπου παράγεται σκόνη,			
	δ κατά την εκτέλεση εργασιών, όπου υπάρχει κίνδυνος πιτσιλίσματος επικίνδυνων χημικών παραγόντων,			
	ε Υπάρχουν οφθαλμόλουτρα κοντά στην περιοχή εργασιών.			
9	Γίνεται χρήση προστατευτικών γαντιών (αν είναι απαραίτητο).			
<b>Καθαριότητα και καθαρισμός του χώρου εργασίας</b>				
1	Οι χώροι εργασίας τακτοποιούνται και καθαρίζονται τακτικά.			
	α Η σκόνη δεν απομακρύνεται με χρήση πεπιεσμένου αέρα.			
	β Προτιμάται ο υγρός καθαρισμός ή η χρήση βιομηχανικών σκουπών κενού.			
2	Τα δοχεία και οι δεξαμενές αποθήκευσης των χημικών παραγόντων διατηρούνται καθαρά.			
3	Η εναποτιθέμενη σκόνη απομακρύνεται τακτικά.			
4	Τα επιμολυσμένα αντικείμενα/εργαλεία/μηχανές/συσσκευές καθαρίζονται.			
5	Καθαρίζονται άμεσα οι πιτσιλιές επικίνδυνων χημικών παραγόντων.			
	α Τα μέσα καθαρισμού είναι ευπρόσιτα.			
6	Διατίθενται περιέκτες για τα απόβλητα (κατάλληλα επισημασμένοι).			
7	Γίνεται η ενδεδειγμένη διάθεση των επικίνδυνων χημικών παραγόντων, που δε χρησιμοποιούνται πλέον, και των κενών περιεκτών.			
<b>Αποθήκη και αποθήκευση χημικών παραγόντων</b>				
1	Οι κίνδυνοι είναι αναγνωρίσιμοι:			
	α υπάρχει επισήμανση των αρχικών συσκευασιών ή περιεκτών των χημικών παραγόντων,			
	β κάθε συσκευασία ή περιέκτης όπου μεταφέρεται ποσότητα χημικού παράγοντα επισημάνεται κατάλληλα.			
2	Η αποθήκευση και τοποθέτηση/διευθέτηση των χημικών παραγόντων γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευδιάκριτοι από όλους.			
3	Οι χημικοί παράγοντες να μη τοποθετούνται σε περιέκτες, όπου υπάρχει πιθανότητα παρανόησης με περιέκτες τροφίμων ή ποτών,			
4	Οι χημικοί παράγοντες να μην αποθηκεύονται κοντά σε φάρμακα, τρόφιμα ή τροφές ζώων.			
5	Οι επικίνδυνοι χημικοί παράγοντες σε μορφή σκόνης να σωρεύονται και να αποθηκεύονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην παράγεται σκόνη.			

## 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Γ. Μαντάνης, Γ. Ντάλος, Γ. Αναστάσης, «*Η σκόνη του ξύλου*», Περιοδικό Επιπλέον.
2. Γ. Μαντάνης, Ε. Μαρκεσίνη, «*Έκλυση φορμαλδεΐδης από συγκολλημένα προϊόντα ξύλου: παρούσα κατάσταση*», Περιοδικό Ξύλο & Έπιπλο, 169, 63.
3. Γ. Μαντάνης, Γ. Ντάλος, Γ. Αναστάσης, «*Επιπτώσεις της σκόνης ξύλου στην υγεία των εργαζομένων σε βιομηχανίες ξύλου – επίπλου*», Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα (2005).
4. “*Recommendation from the scientific committee on occupational exposure limits for wood dust*”, SCOEL/SUM/102B, June 2002.
5. “*Wood dust: hazards and precautions*”, Woodworking sheet No1 (rev.), Health and Safety Executive (HSE) (2003).
6. “*LEV: Dust capture at sawing machines*”, Woodworking sheet No24, Health and Safety Executive (HSE) (2003).
7. “*LEV: Dust capture at fixed belt sanding machines*”, Woodworking sheet No25, Health and Safety Executive (HSE) (2004).
8. “*National guidance material for spray painting*”, National Occupational Health and Safety Commission, Sydney (1999).
9. “*Controlling exposure to coating powders*”, HSG 203, Health and Safety Executive (HSE) (2000).
10. “*Health risks management. A guide to working with solvents*”, HSG 188, Health and Safety Executive (HSE) (1998).
11. “*Easy-to-use workplace control scheme for hazardous substances*”, Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA) (2006). [http://www.baua.de/nn\\_37642/en/Topics-from-A-to-Z/Hazardous-Substances/workplace-control-scheme.pdf](http://www.baua.de/nn_37642/en/Topics-from-A-to-Z/Hazardous-Substances/workplace-control-scheme.pdf).
12. Πρόγραμμα “*EU/WOOD-RISK QLK-2000-00573 (WOODEX)*” (2000–2003).
13. «*Ερευνητικό πρόγραμμα για τις συνθήκες έκθεσης των εργαζομένων σε χημικούς παράγοντες, στις επιχειρήσεις κατασκευής επίπλων*», Κέντρο Υγιεινής & Ασφάλειας της Εργασίας (Κ.Υ.Α.Ε.), Γενική Διεύθυνση Συνθηκών & Υγιεινής της Εργασίας, Υπουργείο Απασχόλησης & Κοινωνικής Προστασίας (2006–2007).



**ΑΘΗΝΑ 2009**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

**[www.ypakp.gr](http://www.ypakp.gr)**