

Συνθήκες εργασίας στον κλάδο των Αμμοβολιστών, Καθαριστών και Βαφών της Ναυπηγοεπισκευαστικής Ζώνης Περάματος

Σ. Δρίβας, Β. Δρακόπουλος, Λ. Ραντίν, Σ. Δοντάς, Ξ. Κομηνός, Ειρ. Μουρελάτου, Ε. Γεωργιάδου, Δ. Καραϊνδρός*, Μ. Τιμπιστράνης*, Α. Πανταζοπούλου*, Α. Καλίτσης*, Σ. Κωστόπουλος*

**Κέντρο Υγείας-Υγιεινής της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε
*Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας ΝΓΝ
Ελευσίνας ΘΡΙΑΣΙΟ**

Ο κλάδος των Αμμοβολιστών-Καθαριστών-Βαφών θεωρείται ένας από τους πλέον επιβαρημένους κλάδους ως προς τις συνθήκες εργασίας και την κατάσταση υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων.

Τα μεγάλα ύψη, οι ακραίες καιρικές συνθήκες, οι αφύσικες στάσεις εργασίας, τα υψηλά επίπεδα θορύβου και αιωρούμενων σωματιδίων σε συνάρτηση με τις χημικές ουσίες που προέρχονται είτε από τις βαφές είτε από τους συμπιεστήρες αέρος, δημιουργούν τις προϋποθέσεις για σοβαρά ατυχήματα και επαγγελματικές ασθένειες.

Τα μεν ατυχήματα στη ναυπηγοεπισκευαστική βιομηχανία είναι πολλά σε σύγκριση με άλλους

βιομηχανικούς κλάδους, οι δε επαγγελματικές ασθένειες μένουν αδιάγνωστες και ως εκ τούτου δεν καταγράφονται.

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι ο ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος και η εκτίμηση της επίδρασή τους στην υγεία των εργαζομένων με στόχο την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου στον κλάδο.

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η διαδικασία της αμμοβολής είναι ένα στάδιο των εργασιών συντήρησης στο ναυπηγοεπισκευαστικό κλάδο. Με την αμμοβολή επιτυγχάνεται η απομάκρυνση ξένων σωμάτων που έχουν επικαθίσει στα εξωτερικά ή εσωτερικά τοιχώματα του πλοίου, σκουριάς που έχει αναπτυχθεί, παλαιάς βαφής και γενικά κάθε ανωμαλίας που είναι δυνατόν να εμποδίσει την εφαρμογή νέας βαφής.

Για την αμμοβολή χρησιμοποιούνται μικρά σωματίδια από σκληρά λειαντικά υλικά που εκσφενδονίζονται με τη βοήθεια αέρα, νερού ή ατμού στην υπό κατεργασία

επιφάνεια. Αρχικά ως υλικό χρησιμοποιούνταν κοινή άμμος αλλά με την πάροδο του χρόνου αντικαταστάθηκε από άλλα υλικά όπως μεταλλουργική άμμος ανάλογης κοκκομετρίας ή οξειδία μετάλλων υψηλής σκληρότητας.

Υπάρχουν διαφορετικές τεχνικές αμμοβολής όπως η αμμοβολή με συμπιεσμένο αέρα, η αμμοβολή με νερό υπό πίεση και η αμμοβολή με φυγοκεντρική αντλία.

Η αμμοβολή γίνεται σε ανοιχτούς ή σε κλειστούς χώρους.

Σε ανοιχτούς χώρους αποτελείται από το σύστημα τροφοδοσίας του υλικού, την πηγή τροφοδοσίας του αέρα ή του υγρού (π.χ. αεροσυμπιεστή αναλόγων δυνατοτήτων), τους σωλήνες και τα ακροφύσια για τη στόχευση της επιφανείας.

Σε περίπτωση που οι εργασίες δε γίνονται σε δεξαμενή αλλά σε αγκυροβόλιο, απαραίτητη είναι η χρησιμοποίηση φορηγίδας που μεταφέρει τον εξοπλισμό και το υλικό της αμμοβολής.

Δεδομένου ότι κατά τη διάρκεια των σχετικών εργασιών δημιουργούνται εξαιρετικά πυκνά νέφη μεταλλικής σκόνης και θόρυβος μεγάλης έντασης,

είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση από μέρους του αμμοβολιστή ολόσωμης προστατευτικής στολής καθώς και ωτοασπίδων.



Η προστατευτική στολή συμπεριλαμβάνει κράνος με γυάλινη οθόνη, κατασκευασμένο συνήθως από αλουμίνιο το οποίο στο πίσω μέρος φέρει στόμιο με σωλήνα για την τροφοδοσία του εργαζόμενου με αέρα. Η στολή είναι ανθεκτική στη σκόνη, ενώ τα παπούτσια και τα γάντια είναι από ελαστικό. Η τροφοδοσία της γίνεται με

καθαρό αέρα ροής όχι μικρότερης των 0,17 m³/min, διαφορετικά υπάρχει

κίνδυνος διεισδύσεως σωματιδίων της άμμου στο εσωτερικό της στολής. Ο αέρας τροφοδοσίας πρέπει να καθαρίζεται με φίλτρο για την απομάκρυνση υγρασίας, αναθυμιάσεων λαδιού, σωματιδίων σκόνης και δηλητηριωδών αερίων που είναι δυνατόν να δημιουργηθούν από τον αεροσυμπιεστή όπως μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα, αλδεΐδες, οξείδια του θείου και του αζώτου.

Η διαδικασία της αμμοβολής είναι μια ιδιαίτερα επικίνδυνη εργασία. Οι κίνδυνοι ατυχήματος είναι σημαντικοί. Είναι π.χ. δυνατό ο εργαζόμενος να χάσει τον έλεγχο του ακροφυσίου και να κατευθύνει το ρεύμα είτε πάνω σε κάποιο μέλος του σώματός του είτε πάνω στο σώμα άλλων συναδέλφων.

Ο σωλήνας αμμοβολής πρέπει να είναι γειωμένος καθόλο το μήκος του ώστε να αποφευχθεί η έκρηξη του από το δημιουργούμενο στατικό ηλεκτρισμό. Το πρόβλημα αποφεύγεται εάν ο σωλήνας είναι από ελαστικό.

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Σε ιατρικό και εργαστηριακό έλεγχο υποβλήθηκαν 152 αμμοβολιστές σε σύνολο 1600 εγγεγραμμένων στην Πανελλήνια Ένωση Αμμοβολιστών-Καθαριστών-Βαφέων, ήτοι ποσοστό 9,5%.

Η ηλικία των εργαζομένων κυμαίνεται μεταξύ 24 και 63 ετών (μέση ηλικία 46,9 έτη ± 8,26), με εργασιακή ηλικία ως αμμοβολιστές μεταξύ 4 και 38 ετών (μέση εργασιακή ηλικία 16,4 έτη ± 7,68).

Η μελέτη αναπτύχθηκε με βάση τη μεθοδολογία εκτίμησης και πρόληψης των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος που βασίζεται στην εργατική υποκειμενικότητα και περιλαμβάνει τις εξής φάσεις:

1. Η φάση της πληροφόρησης, συνίσταται στο θεωρητικό προσδιορισμό των επαγγελματικών κινδύνων, δια μέσου:

α) των βιβλιογραφικών αναφορών, των στοιχείων για τα εργατικά ατυχήματα και τις επαγγελματικές ασθένειες στον κλάδο κλπ.

β) της καταγραφής της παραγωγικής διαδικασίας, των χώρων, των υλικών, των μηχανών, κλπ.

γ) της κατάθεσης της εργατικής άποψης και γνώσης δια μέσου της «εργατικής υποκειμενικότητας».

2. Η φάση της επαλήθευσης καθορίζει τόσο το περιεχόμενο όσο και το είδος του ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος με βάση την επεξεργασία του υλικού της πρώτης φάσης.

Σε αυτή τη φάση της μελέτης πραγματοποιήθηκαν περιβαλλοντικές μετρήσεις κατά τη διάρκεια των εργασιών αμμοβολής στις δεξαμενές στερεών (φορητών πλοίων), που αφορούσαν:

- ✓ τα επίπεδα θορύβου
- ✓ τη ρύπανση του εργασιακού περιβάλλοντος από στερεά αιωρούμενα σωματίδια (σκόνη)
- ✓ τη ρύπανση του εργασιακού περιβάλλοντος από βαρέα μέταλλα συστατικά των χρωμάτων, όπως μόλυβδο (Pb) και κάδμιο (Cd). Δε διερευνήθηκαν σε αυτή τη φάση τα συστατικά των υφαλοχρωμάτων (προστατευτικά συστήματα επίχρισης κατά των οργανισμών που προσκολλούνται στους υφάλους των πλοίων, όπως καρκινοειδή, άλγη και μαλάκια).

3. Η φάση της κλινικής διερεύνησης περιλαμβάνει τη διεκπεραίωση κλινικών και εργαστηριακών εξετάσεων όπως:

- ✓ γενική κλινική εξέταση και επαγγελματικό ιστορικό
- ✓ πνευμονολογική εξέταση με σπιρομετρικό έλεγχο και ραδιογραφία θώρακα
- ✓ ΩΡΛ εξέταση με ακοομετρικό έλεγχο
- ✓ προσδιορισμό των αιματικών συγκεντρώσεων του μολύβδου και του καδμίου
- ✓ προσδιορισμό της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης (HbCO)
- ✓ προσδιορισμό σωματιδίων αμιάντου στα πτύελα (asbestos body)

Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον ποσοτικό προσδιορισμό της αιωρούμενης σωματιδιακής ρύπανσης (σκόνης) είναι αυτή του σταθμικού προσδιορισμού (διαφοράς βάρους φίλτρου). Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες «εισπνεύσιμου» και «αναπνεύσιμου» κλάσματος αιωρούμενων σωματιδίων με φορητές

αντλίες σταθερής ροής στην ακτίνα μετακίνησης των εργαζομένων κατά τη διάρκεια των εργασιών της αμμοβολής, ακολουθώντας τις παρακάτω δειγματολογικές συνθήκες:

	ΔΙΑΜ. ΦΙΛΤΡΟΥ	ΠΟΡΟΙ	ΡΟΗ	TAX. ΑΕΡ. ΣΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΗΣ ΘΗΚΗΣ ΦΙΛΤΡΟΥ
εισπνεύσιμο κλάσμα	25 mm	0,8 μ	1,9 lit/min	1,2 m/sec
αναπνεύσιμο κλάσμα	37 mm	0,8 μ	1,7 lit/min	-

Για τη δειγματοληψία και ανάλυση των συγκεντρώσεων των μετάλλων στον εργασιακό αέρα χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι 7105 και 7048 της NIOSH για τον προσδιορισμό του μολύβδου (Pb) και του καδμίου (Cd) αντίστοιχα. Δεδομένου ότι, οι χρόνοι δειγματοληψίας ήταν περιορισμένοι, λόγω των υψηλών ατμοσφαιρικών συγκεντρώσεων σκόνης, προτιμήθηκε η τεχνική της Ατομικής Απορρόφησης Φούρνου Γραφίτη (GF-AAS) διότι μπορεί να ανιχνεύει χαμηλές ποσότητες μετάλλων. Η βαθμονόμηση έγινε με Καμπύλη Αναφοράς.

Για την εκτίμηση των επιπέδων θορύβου στους υπό εξέταση εργασιακούς χώρους ακολουθήθηκε η μεθοδολογία μετρήσεων που ορίζει το Π.Δ 85/1991.

- ✓ Χρησιμοποιήθηκε «ολοκληρωτικό ηχόμετρο», που πληροί τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 1106 και ISO R-1999, βαθμονομημένο πριν και μετά τη χρήση.
- ✓ Χρησιμοποιήθηκαν επίσης «ηχοδοσίμετρα» που πληρούν τις προδιαγραφές ISO R-1999 για μετρήσεις «βιομηχανικού θορύβου».

Για τον προσδιορισμό του μολύβδου (Pb) και του καδμίου (Cd) στο ολικό αίμα χρησιμοποιήθηκε η αναλυτική μέθοδος της Ατομικής Απορρόφησης με την τεχνική του Φούρνου Γραφίτη (GF-AAS). Η βαθμονόμηση του οργάνου έγινε με τη Μέθοδο της Προσθήκης.

Η επί τοις εκατό (%) περιεκτικότητα της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης (HbCO) προσδιορίστηκε σε φλεβικό αίμα φασματοφωτομετρικά χρησιμοποιώντας οξύμετρο προσδιορισμού των αερίων του αίματος.

Η εργαστηριακή μέθοδος που εφαρμόστηκε για την ανίχνευση των «σωματιδίων αμιάντου» στα πτύελα των εργαζομένων είναι αυτή της αντιφορμίνης που βασίζεται στην ιδιότητά της να καταστρέφει κάθε κυτταρικό και βλεννώδες συστατικό των πτυέλων, τα

οποία μετατρέπονται κατ' αυτόν τον τρόπο σε διάλυμα που εύκολα φυγοκεντρείται συγκεντρώνοντας στο τελικό προϊόν του τα ανθεκτικά στην αντιφορμίνη συστατικά όπως είναι οι ίνες και τα σωματίδια του αμιάντου.

Ο ακοομετρικός έλεγχος πραγματοποιήθηκε με ακοόμετρο που εκπληρούσε τις προδιαγραφές ANSI (1969) και ISO (1964), εκτιμώντας την ακουστική ικανότητα της αγωγής μέσω του αέρα (ΑΟ), στις συχνότητες 125, 250, 500, 1K, 2K, 4K και 8K Hz., και της αγωγής μέσω των οστών (ΟΟ), στις συχνότητες 250, 500, 1K, 2K και 4K Hz.

Οι εργαζόμενοι πριν την ακοομετρική εξέταση, συμπλήρωναν ένα ειδικό ερωτηματολόγιο το οποίο έδινε τη δυνατότητα να εντοπισθούν εκείνα τα άτομα που ήταν ιστορικά θετικά για :

- ✓ λήψη ωτοτοξικών φαρμάκων
- ✓ τραύματα του κρανίου και παθήσεις του μέσου ωτός
- ✓ μη επαγγελματική έκθεση σε θόρυβο (κνηγοί, μουσικοί κλπ.)

Επίσης πριν την ακοομετρική εξέταση, ο εργαζόμενος υποβαλλόταν σε ωτοσκοπικό έλεγχο για την εντόπιση πιθανής παθολογίας του μέσου ωτός ή την παρουσία κυψελίδας στους έξω ακουστικούς πόρους.

Για την ταξινόμηση των ακοομετριών, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος που επεξεργάστηκαν το 1972 η F. Merluzzi και οι συνεργάτες της και η οποία βασίζεται στη διαίρεση της καρτέλας του τονικού ακοογράμματος σε έξη διαφορετικές περιοχές. Ανάλογα με τις περιοχές που καλύπτει η ακοομετρική καμπύλη, ορίζονται 8 διαφορετικοί τύποι ακοογραμμάτων, που κατατάσσονται από το 0 έως και το 7.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι ευρεθείσες τιμές συγκέντρωσης στερεών αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνης), στους υπό εξέταση χώρους όπου διενεργούνται εργασίες αμμοβολής, κυμαίνονται για μεν το «εισπνεύσιμο κλάσμα» από ένα ελάχιστο 62,6 mg/m³ σ' ένα μέγιστο 186,0 mg/m³, για δε το «αναπνεύσιμο κλάσμα» από 9,7 mg/m³ μέχρι και 16,4 mg/m³.

Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα με τις TLV-TWA που προτείνονται από τους Αμερικάνους Υγιεινολόγους (ACGIH 2002) για αδρανή ή απλά ενοχλητική σκόνη με περιεκτικότητα σε κρυσταλλικό διοξείδιο του πυριτίου ≤1% και αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί:

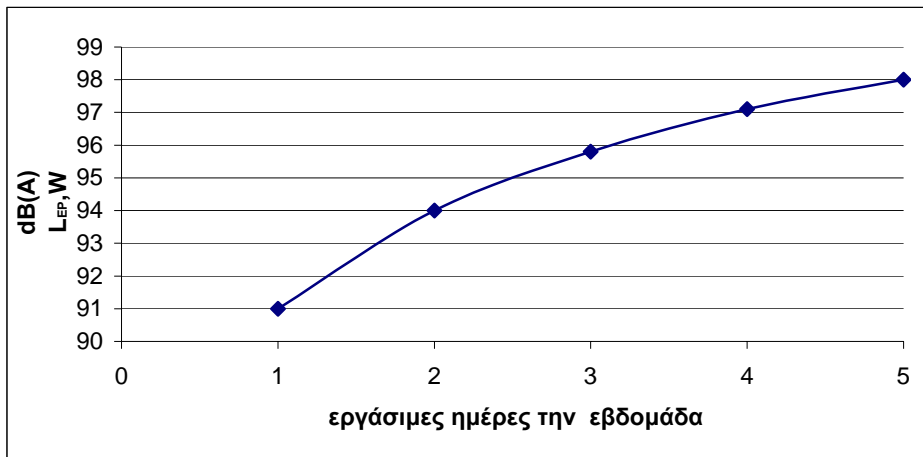
	ΕΙΣΠΝΕΥΣΙΜΟ ΚΛΑΣΜΑ	ΑΝΑΠΝΕΥΣΙΜΟ ΚΛΑΣΜΑ
οριακή τιμή έκθεσης για αδρανή ή απλώς ενοχλητική σκόνη	10 mg/m ³	3 mg/m ³

εκτιμούμε ότι οι ευρεθείσες τιμές της αιωρούμενης σωματιδιακής ρύπανσης στους υπό εξέταση εργασιακούς χώρους είναι κατά πολύ ανώτερες των προτεινόμενων Οριακών Τιμών Έκθεσης (ΟΤΕ).

Οι ατμοσφαιρικές συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων στους εργασιακούς χώρους που εξετάστηκαν κυμαίνονται από ένα ελάχιστο 2,62 μg/m³ σ' ένα μέγιστο 28,68 μg/m³ για το μόλυβδο (Pb) και από 0,01 μg/m³ μέχρι και 0,12 μg/m³ για το κάδμιο (Cd). Αυτές οι τιμές είναι κατώτερες των προτεινόμενων ΟΤΕ από τους Αμερικανούς Υγιεινολόγους (ACGIH) για το 2003 και που είναι 50 μg/m³ και 10 μg/m³ για τον μόλυβδο (Pb) και το κάδμιο (Cd) αντιστοίχως.

Στην εκτίμηση των επιπέδων θορύβου εντοπίστηκαν τιμές **ισοδύναμης Αηχοστάθμης (Leq)** που κυμαίνονται μεταξύ 94,0 και 102,4 dB(A) για 8ωρη επαγγελματική έκθεση. Αυτές οι τιμές είναι ανώτερες κατά πολύ των προτεινόμενων τιμών έκθεσης που ορίζει το Π.Δ. 85/91.

Στον πίνακα που ακολουθεί υπολογίζεται ο **εβδομαδιαίος μέσος όρος (L_{EP,W})** της ηχοέκθεσης, αναλογικά με τις εργάσιμες ημέρες την εβδομάδα. Κρίθηκε απαραίτητη αυτή η προβολή λόγω της ευελιξίας που παρουσιάζει η εβδομαδιαία απασχόληση των αμμοβολιστών.



4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Όσον αφορά την καπνιστική συνήθεια διακρίναμε πέντε κατηγορίες καπνιστών σύμφωνα με το δείκτη του Kalacic (αριθμός τσιγάρων την ημέρα επί αριθμό ετών καπνίσματος).

ΚΑΠΝΙΣΤΙΚΗ ΣΥΝΗΘΕΙΑ (ΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΛΑΚΙC)	NO	(%)
• (0) μη καπνιστές = 0	48	31,5
• (1) μικρού βαθμού ≤ 200	7	4,6
• (2) μέσου βαθμού = 201 – 400	21	13,8
• (3) υψηλού βαθμού = 401 – 600	20	13,1
• (4) πολύ υψηλού βαθμού > 601	56	36,8

Οι ακτινογραφίες του θώρακος εντόπισαν σε 13 εργαζόμενους μικροοζώδεις σκιάσεις. Σε 8 παρατηρούνται διάφορα ακτινογραφικά ευρήματα όπως μονήρης όζος, γραμμοειδείς σκιάσεις, ατελεκτασικές ταινίες, πάχυνση του υπεζωκότα και ατελεκτασίες.

Από τη στατιστική ανάλυση των σπυρομετρικών δεικτών προκύπτει μια στατιστικά σημαντική ($p=0,031$) συσχέτιση των εργατοετών με τη μείωση του δείκτη Tiffeneau.



Η ανίχνευση των σωματιδίων αμιάντου στα πτύελα των εργαζομένων δεν απέδωσε θετικά ευρήματα.

Οι συγκεντρώσεις του μολύβδου (Pb) στο αίμα κυμάνθηκαν μεταξύ 3,9 και 27,2 $\mu\text{g}/100\text{ml}$, του δε καδμίου (Cd) από 0,2 έως 5,9 $\mu\text{g}/100\text{ml}$. Αυτές οι τιμές είναι κατώτερες των Δεικτών Βιολογικής Έκθεσης (BEIs) που προτείνονται από τους Αμερικανούς Υγιεινολόγους (ACGIH) για το 2003 (30 $\mu\text{g}/100\text{ml}$ για τον Pb και 5 $\mu\text{g}/100\text{ml}$ για το Cd). Οι τιμές της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης (HbCO) κυμαίνονται για την ομάδα των μη καπνιστών από ένα ελάχιστο 0,5% σ' ένα μέγιστο 3,6% (M.T. $2,36\% \pm 1,1$) και για την ομάδα των καπνιστών από 2,7% μέχρι 14,6% (M.T. $6,50 \pm 2,32$).

Από τους 152 εργαζομένους που υπεβλήθησαν σε ωτοσκοπικό και ακοομετρικό έλεγχο εξαιρέθηκαν για διάφορους λόγους (παρουσία κυψελίδας, ιστορικό κρανιακού τραύματος κλπ) 12 άτομα και κατά συνέπεια έγινε επεξεργασία των ακοομετρικών αποτελεσμάτων 140 ατόμων (92,1% του συνόλου).

Στον πίνακα που ακολουθεί εκτίθεται η ταξινόμηση των ακοομετρικών εξετάσεων στο σύνολο των εξετασθέντων σύμφωνα με την ταξινόμηση της F. Merluzzi (1972).

Κατηγορίες σύμφωνα με την ταξινόμηση της MERLUZZI		αρ. εργαζομένων	
φυσιολογική	0	17	12,1%
από θόρυβο	1	59	42,1%
από θόρυβο	2	25	17,8%
από θόρυβο	3	12	8,5%
από θόρυβο	4	2	1,4%

από θόρυβο	5	4	2,8%
από θόρυβο + άλλη αιτία	6	16	11,4%
όχι από θόρυβο	7	5	5,0%
εξαιρέθηκαν για διάφορους λόγους		12	

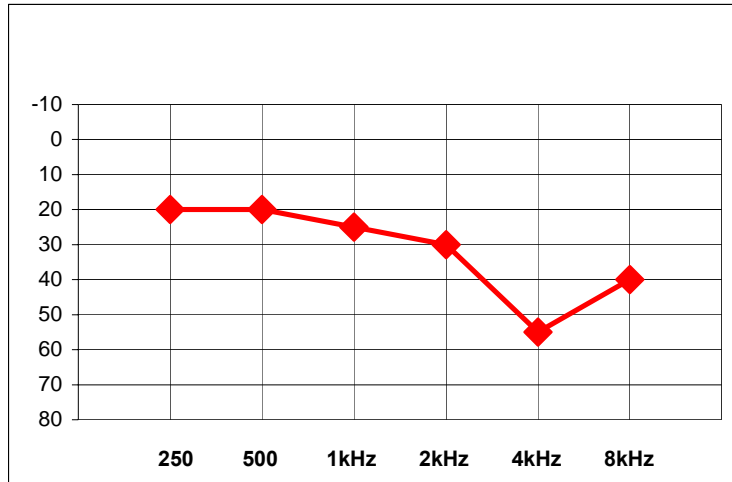
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα αποτελέσματα του ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος καθώς και αυτά της κλινικής και εργαστηριακής διερεύνησης, αναδεικνύουν το θόρυβο και τα στερεά αιωρούμενα σωματίδια (σκόνη) ως τους βασικούς επιβλαβείς παράγοντες για την υγεία των εργαζομένων στην αμμοβολή.

Από την εξέταση των αποτελεσμάτων του ακουομετρικού ελέγχου προκύπτουν τα εξής:

- ✓ Στο 84,2% (118 εργαζόμενοι) επί του συνόλου των εξετασθέντων παρουσιάζεται μια μείωση της ακουστικής ικανότητας από επαγγελματική έκθεση σε θόρυβο.
- ✓ Στο 42,1% των εξετασθέντων (59 εργαζόμενοι), η μείωση αυτή εντάσσεται στη λεγόμενη περίοδο της εμφάνισης με πτώση στο τονικό ακοογράφημα της τάξης των 35-40 dB στο φάσμα των 4000 Hz.
- ✓ Στο 30,7% των εξετασθέντων (43 εργαζόμενοι), η μείωση της ακουστικής ικανότητας από επαγγελματική έκθεση σε θόρυβο εντάσσεται στη λεγόμενη περίοδο του μόνιμου ακουστικού τραύματος.
- ✓ Παρουσιάζουν μειωμένη ακουστική ικανότητα, η οποία όμως δεν εμφανίζει τα κύρια χαρακτηριστικά της επαγγελματικής βαρηκοΐας το 5,0% των εξετασθέντων.
- ✓ Φυσιολογική ακουστική οξύτητα παρουσιάζει μόνο το 12,1% των εξετασθέντων (17 εργαζόμενοι).
- ✓ Η πτώση της ακουστικής ικανότητας των εργαζομένων αυξάνεται αναλογικά με την εργασιακή ηλικία.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρατηρούμε τη μέση ακουστική ικανότητα που παρουσιάζουν οι 118 εργαζόμενοι με μειωμένη ακουστική οξύτητα.



Αναφορικά με τα ακτινολογικά ευρήματα, οι διάχυτες οζώδεις σκιάσεις που εντοπίστηκαν σε 13 εργαζόμενους ταξινομούνται βάσει ILO στις κατηγορίες p 0/1 έως p/q 1/1.

Παρατηρήθηκαν επίσης στην ομάδα των καπνιστών συγκεντρώσεις ανθρακυλαιμοσφαιρίνης στο αίμα που κυμαίνονται από 2,7% μέχρι 14,6% (Μ.Τ. 6,50 ± 2,32). Οι τιμές αυτές είναι ανώτερες του 3,5% που προτείνεται από τους Αμερικανούς Υγιεινολόγους για το 2003 ως Βιολογική Τιμή Έκθεσης (BEIs) στο μονοξείδιο του άνθρακα (τέλος βάρδιας).

Βιβλιογραφικές αναφορές

1. F. Merluzzi, L. Cornacchia, G. Parigi, T. Terrana, Metodologia di esecuzione del controllo dell' udito dei lavoratori esposti a rumore. Ed. Nuovo Archivio Italiano di Otologia 1977.
2. CDC. Epidemiologic Notes and Reports Lead Poisoning Among Sandblasting Workers Galveston, Texas, March 1994. MMWR 1995 / 44(03);44-45.
3. Provencher S., Labreche FP., De Guire L. Physician based surveillance system for occupational respiratory diseases: the experience of propulse, Quebec, Canada. Occup Environ Med 1997 apr; 54 (4) :272-6.
4. Linch KD., Miller WE., Althouse RB., Groce DW., Hale JM. Surveillance of respirable crystalline silica dust using OSHA compliance data (1979-1995), Morgantown, MW 26505-2888, Usa. Am J Ind Med 1998 Dec;34(6) :547-58.

5. Lead poisoning among sandblasting workers--Galveston, Texas, March 1994. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 1995 Jan 27; 44 (3) :44-



5.