

**«Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΟ  
ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ  
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΗΝ  
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ»**

Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την  
απόκτηση του διπλώματος

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : LOGISTICS**

Από

**ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ  
ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**

**ΣΕΛΙΑΝΙΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**

**Α.Μ : ΜΠΛ 0249**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΛΑΪΟΣ ΛΑΜΠΡΟΣ**

**ΠΕΙΡΑΙΑΣ, ΜΑΪΟΣ 2006**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την εργασία αυτή, θα θέλαμε να επισημάνουμε την σπουδαιότητα και αναγκαιότητα της εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού, που χειρίζονται τα περονοφόρα ανυψωτικά μηχανήματα και των υπευθύνων αποθηκών, σε θέματα ασφαλούς διακίνησης προσωπικού και εμπορευμάτων στο χώρο των αποθηκών, την μείωση ατυχημάτων και ζημιών σε προϊόντα και εξοπλισμό και κατ' επέκταση την βελτίωση της απόδοσης της παραγωγικής διαδικασίας αποθήκευσης.

Η παραπάνω εκπαιδευτική διαδικασία, που αποτελεί και το κύριο μέρος της παρούσας εργασίας, χωρίζεται σε τρία μέρη. Το θεωρητικό μέρος, το πρακτικό μέρος και τις επαναλήψεις – επιβραβεύσεις των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία, που είναι σε πλήρη εναρμόνιση με τις πραγματικές απαιτήσεις και συνθήκες εργασίας. Σαν αποτέλεσμα, το πρόγραμμα αυτό μπορεί να μας παρέχει την δυνατότητα μέσω της εκπαίδευσης να δημιουργούμε ή να βελτιώνουμε στελέχη που συμμετέχουν στην αποθηκευτική διαδικασία.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΑΣΦΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ .....	5
1.1 Γενικά θέματα ασφάλειας .....	5
1.2 Νομοθεσία για τους χειριστές .....	7
1.3 Εκπαιδευτικά προγράμματα χειριστών .....	7
1.4 Υποχρεώσεις χειριστών .....	10
2.1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Βασικοί κανόνες ασφαλείας για εξοπλισμό και περιβάλλον .....	11
2.2 Θεωρητικό Μέρος Εκπαίδευσης .....	13
2.3 Πρακτικό Μέρος Εκπαίδευσης .....	553
2.4 Επαναλήψεις .....	561
3.1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Αποτελέσματα - Συνέπειες .....	561
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΛΙΣΤΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΒΑΡΔΙΑΣ .....	622
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ .....	633
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: .....	64

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### ΑΣΦΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

#### 1.1 Γενικά θέματα ασφάλειας

##### ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΑ ΟΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΗ

#### Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΘΕΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

ΠΟΙΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΕΙ ΕΝΑ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ ΟΧΗΜΑ?  
Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΠΛΟΣ?  
ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΠΟΙΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΕΝΑ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ?

Τρία βασικά ερωτήματα που μας θέτουν όλους προ των ευθυνών μας.  
Τα περνοφόρα πάρα πολύ συχνά προκαλούν ζημιές και τραυματισμούς σε χειριστές και προσωπικό.  
Τα τελευταία χρόνια τα πολλά ατυχήματα δημιουργούν πονοκέφαλο στους υπεύθυνους αποθηκών και τους τεχνικούς ασφαλείας.  
Πρέπει επιτέλους να καταλάβουμε ότι:

ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΟΠΟΙΟΣΔΗΠΟΤΕ ΝΑ ΟΔΗΓΕΙ ΕΝΑ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ.

Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΝΟΣ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΑΠΛΟΣ.

ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΑ ΕΝΗΜΕΡΩΘΕΙ ΚΑΙ ΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΕΙ ΚΑΠΟΙΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΕΝΑ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ.

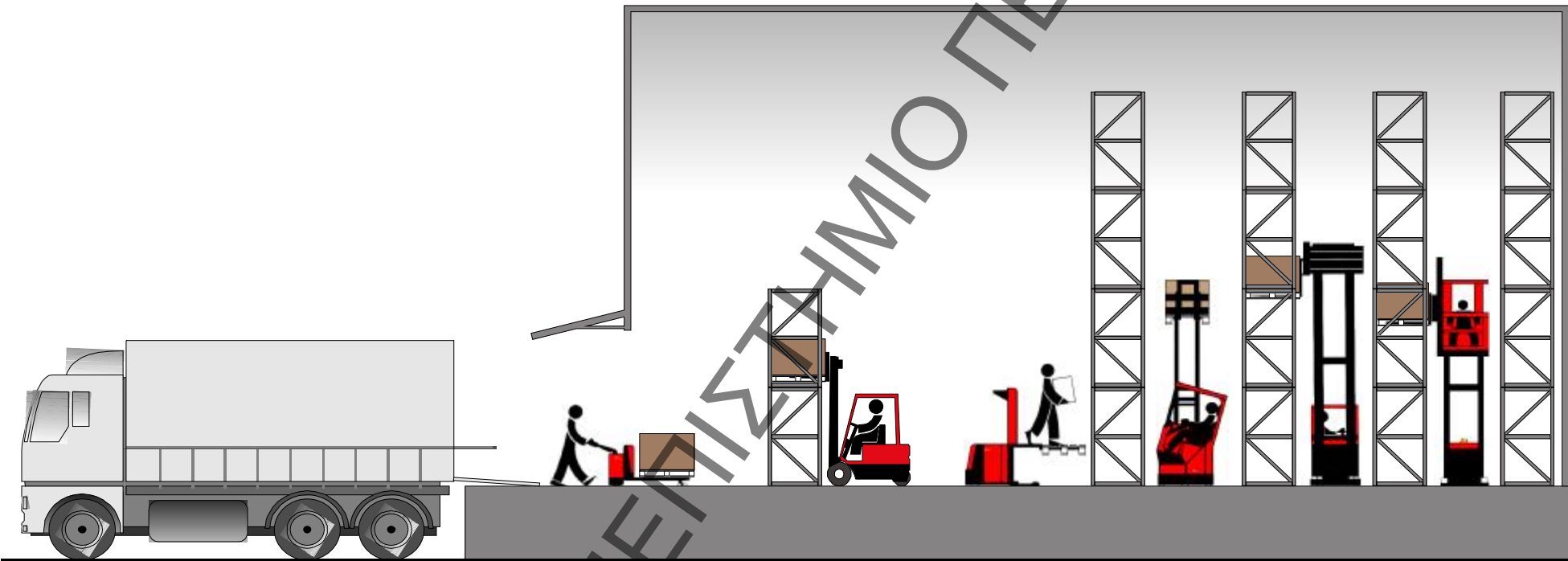
Για να βελτιώσουμε την παραγωγικότητα των περνοφόρων των αποθηκών μας και να ελαχιστοποιήσουμε τις ζημιές και τα ατυχήματα, χρειάζεται να πάρουμε στα σοβαρά τον χειρισμό τους και την εκπαίδευση των χειριστών τους.

Είναι αλήθεια ότι δεν έχουν γίνει ακόμα σοβαρές προσπάθειες για την ανάπτυξη του τομέα της ενημέρωσης και της εκπαίδευσης των οδηγών των περνοφόρων.

Ο τρόπος που μέχρι σήμερα ακολουθείται για να μάθει κάποιος να χειρίζεται ένα περνοφόρο, είναι στις περισσότερες περιπτώσεις να μάθει να το χειρίζεται οδηγώντας το. Αυτό έχει σαν λογική συνέπεια ο αρχάριος χειριστής να εξοικειωθεί με την λειτουργία του περνοφόρου, αφού προηγουμένως έχει κινδυνεύσει ο ίδιος ή οι συνάδελφοί του κάνοντας χειρισμούς που για πρώτη φορά ανακαλύπτει ότι είναι επικίνδυνοι. Αν ήμαστε τυχεροί μπορεί να μην προκληθεί ατύχημα ή ζημιά! Ποιος μπορεί να ρισκάρει κάτι τέτοιο; Μήπως επειδή δεν έχουμε δει ατυχήματα να γίνονται μπροστά στα μάτια μας πιστεύουμε ότι αυτά δεν πρόκειται να συμβούν σε εμάς!

Σε προηγμένες στα Logistics χώρες, στις οποίες θέλουμε και προσπαθούμε να συγκαταλέγεται και η Ελλάδα, για να χειριστεί κάποιος ένα περνοφόρο, πρέπει να προηγηθεί η εκπαίδευσή του η οποία περιλαμβάνει:

- Θεωρητική ενημέρωση για τα περνοφόρα ανυψωτικά οχήματα, το χειρισμό προϊόντων και την ασφάλεια στους χώρους των αποθηκών.
- Πολύ περισσότερη πρακτική εξάσκηση στον χειρισμό των περνοφόρων και εξοικείωση με τις λειτουργίες του, με τις υποδείξεις και την καθοδήγηση ειδικών.
- Επαναλήψεις για επίλυση αποριών και εμπέδωση των θεμάτων του θεωρητικού και πρακτικού μέρους.
- Διαδικασία με τεστ και επιβράβευση των προσπαθειών του εκπαιδευόμενου.
- Βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης του προγράμματος.
- Επικοινωνία ανά τακτά χρονικά διαστήματα με τον εκπαιδευτή, έτσι ώστε να παρακολουθείται η πορεία του χειριστή, η περαιτέρω βελτίωση του, η επίλυση αποριών, η διόρθωση ενδεχομένων σφαλμάτων που εξακολουθούν να υφίστανται και ενημέρωση σε σύγχρονες εξελίξεις σε θέματα γύρω από τον χειρισμό των περνοφόρων και την ασφάλεια στους χώρους των αποθηκών.



«Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ»

Αργότερα αυτοί οι χειριστές που θα είναι πλέον έμπειροι, εκπαιδευμένοι και ενημερωμένοι πάνω στα προηγούμενα θέματα, θα μπορούν να γίνουν εκπαιδευτές σε νέους χειριστές, ταυτίζοντας την εμπειρία και την γνώση πράγμα που θα δώσει το τέλειο αποτέλεσμα όσον αφορά την βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας των αποθηκών.

Είναι φανερό ότι δεν πρέπει να υποτιμούμε το έργο των χειριστών, γιατί αυτό θα το εισπράξουμε στο μέλλον σαν κόστος διατήρησης και συντήρησης εξοπλισμού και εγκαταστάσεων. Ίσως έχουμε ακούσει την έκφραση “SAFETY FIRST” ή “SAFETY PAYS” και είναι πράγματι έτσι, αφού το κόστος για την συνειδητοποίηση του προσωπικού σε θέματα ασφάλειας, είναι σίγουρο ότι στο μέλλον θα το εισπράξουμε πολλαπλάσιο.

Ακολουθώντας και στην Ελλάδα μια τέτοια εκπαιδευτική διαδικασία, που αναφέραμε προηγουμένως, οι νέοι χειριστές θα μαθαίνουν πλέον τον σωστό τρόπο χειρισμού από την αρχή και όχι από τα λάθη τους, προετοιμάζοντάς τους κατάλληλα ώστε να γίνουν πολύ καλύτεροι στη συνέχεια. Οι χειριστές μετά την εκπαίδευση αποκτούν αυτοπεποίθηση και σιγουριά για την εργασία την οποία κάνουν και αυτό τους δίνει την δυνατότητα όχι μόνο να γίνουν πιο παραγωγικοί αλλά και να δημιουργούν γύρω τους ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον, ενώ τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός, που είναι ένα μεγάλο κεφάλαιο επένδυσης για τις αποθήκες, λειτουργούν σωστά και με πολύ μικρότερο κόστος συντήρησης.

Τα θετικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την απλή εφαρμογή των παραπάνω εκπαιδευτικών προγραμμάτων, που πρέπει να γίνει συνειδητή επιλογή όλων μας, θα γίνουν πολύ γρήγορα αντιληπτά από όλους τους εμπλεκόμενους στο χώρο των αποθηκών και της διακίνησης προϊόντων, αλλά θα προσδώσουν και μία γενικότερη αναβάθμιση της παραγωγικής διαδικασίας της εφοδιαστικής αλυσίδας, αφού αναβαθμίζεται μια από τις βασικές διεργασίες της, δηλαδή η αποθήκευση.

Παράλληλα με την επίτευξη στόχων της βελτίωσης της παραγωγικότητας των αποθηκευτικών διαδικασιών καλό θα ήταν να υπάρξει και αναγνώριση και επιβράβευση των προσπαθειών των χειριστών που μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα απέκτησαν τα εφόδια και κατάφεραν να επιτύχουν την ισορροπία ανάμεσα στον παραγωγικό και τον ασφαλή χειρισμό.

## **1.2 Νομοθεσία για τους χειριστές**

Ποιο είναι το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα, ποιοι έχουν άδεια να χειριστούν ένα περικοφόρο όχημα και πως εκπαιδεύονται οι χειριστές ανυψωτικών μηχανημάτων :

Το νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει στην Ελλάδα για τους χειριστές ανυψωτικών μηχανημάτων αναφέρει πως για να έχει κάποιος άδεια χειρισμού ανυψωτικού περικοφόρου οχήματος πρέπει να έχει καλύψει κάποια εμπειρία σαν βοηθός χειριστή (συνήθως 2 χρόνια είναι το μέγιστο που απαιτείται) με επιβλέποντα κάποιον υπεύθυνο μηχανικό ή άλλον αδειούχο χειριστή και να δώσει εξετάσεις στο Υπουργείο Βιομηχανίας όταν συμπληρώσει τα ανάλογα ένσημα εμπειρίας και πάρει βεβαίωση και από το σωματείο χειριστών στο οποίο ανήκει. Για τα πετρελαιοκίνητα ανυψωτικά μηχανήματα χρειάζεται άδεια ο χειριστής για να οδηγήσει μηχανήμα με ισχύ από 17hp και πάνω ενώ για ηλεκτροκίνητα ανυψωτικά μηχανήματα με συνολική ισχύ από 15hp και πάνω. Όσον αφορά τους βοηθούς χειριστές οι οποίοι είναι οι εκπαιδευόμενοι στην προκειμένη περίπτωση από τους επιβλέποντες μηχανικούς ή τους άλλους αδειούχους χειριστές, δεν ακολουθείται κάποια συγκεκριμένη εκπαιδευτική διαδικασία παρά μόνο μέσω της πρακτικής εξάσκησης, πράγμα το οποίο θεωρώ ότι πρέπει να εμπλουτιστεί και να συμπληρωθεί με ολοκληρωμένα και οργανωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα.

## **1.3 Εκπαιδευτικά προγράμματα χειριστών**

Υπάρχουν εταιρίες που εκπαιδεύουν τους χειριστές τους;

Λίγες είναι οι εταιρίες που έχουν εκπαιδεύσει τους χειριστές τους με κάποιο τρόπο ή έχουν ενημερώσει τους χειριστές για θέματα ασφάλειας στο χώρο των αποθηκών, ενώ τέτοια σεμινάρια μέσω του Ο.Α.Ε.Δ επιδοτούνται από το Λ.Α.Ε.Κ.

Τι χρειάζεται για να γίνει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα;

Εκείνο που χρειάζεται είναι ο συντονισμός και η διάθεση ν' αλλάξουμε τη νοοτροπία του κατεστημένου, ότι έτσι γίνονται τα πράγματα, δηλαδή το ότι οι χειριστές μαθαίνουν να χειρίζονται τα μηχανήματα στην πράξη και όχι μετά από εκπαίδευση, επαναλαμβάνοντας τα ίδια λάθη.

Έπειτα πρέπει να απευθυνθούμε σε εταιρίες σχετικές με τον χώρο των ανυψωτικών οχημάτων και των αποθηκών μερικές από τις οποίες διαθέτουν κατάλληλα ενημερωμένο προσωπικό και έχουν την ικανότητα και την εμπειρία να πραγματοποιήσουν τέτοια εκπαιδευτικά προγράμματα. Ο Όμιλος Επιχειρήσεων Σαρακάκη και η Γενική Αυτοκινήτων Α.Ε.Β.Ε με τα ανυψωτικά μηχανήματα KOMATSU έχει αυτή τη δυνατότητα.

Μήπως τελικά είναι δύσκολο να εφαρμοστούν όλα αυτά;

Όπως επισημάναμε και προηγουμένως η εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού προγράμματος είναι απλή και εύκολη, αρκεί να συνειδητοποιήσουμε όλοι την αναγκαιότητα και χρησιμότητά τους και οι ίδιοι οι χειρίστες και οι υπεύθυνοι αποθηκών αλλά και οι διοικούντες. Γνωρίζουμε πολύ καλά άλλωστε ότι τέτοιες προσπάθειες εκπαίδευσης προσδίδουν κύρος στις επιχειρήσεις που τις εφαρμόζουν, είναι επαινετές από όλους και αναβαθμίζουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Τι θα μπορούσε να περιλαμβάνει ένα θεωρητικό και ένα πρακτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης χειρισμού περονοφόρων οχημάτων;

Το θεωρητικό μέρος της εκπαίδευσης θα μπορούσε να περιλαμβάνει μερικά από τα παρακάτω θέματα ή και άλλα ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες τις κάθε εφαρμογής:

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ (γνωριμία εκπαιδευτή χειριστών - επεξήγηση του εκπαιδευτικού προγράμματος στους χειριστές, δηλαδή τι πρόκειται να παρακολουθήσουν και τι θα αποκομίσουν από αυτό κλπ.)
- ΤΥΠΟΙ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ - ΜΕΡΗ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΕΝΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ
- ΑΣΦΑΛΗΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ (Τι πρέπει να γνωρίζει ο χειριστής πριν ξεκινήσει σαν χειριστής περονοφόρων σε μια αποθήκη)
- ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ
- ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
- ΑΡΧΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ - ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
- VIDEO / DVD ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ
- ΑΠΟΡΙΕΣ - ΣΧΟΛΙΑ – ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το πρακτικό μέρος πάλι θα μπορούσε αναλόγως να περιέχει τα εξής θέματα:

- ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ (Εδώ μπορούμε να επισημάνουμε πράγματα που έχουν ειπωθεί και στο θεωρητικό μέρος. Τι πρέπει να γνωρίζει ο χειριστής που οδηγεί ένα όχημα για πρώτη φορά ή χειρίζεται κάποιο καινούργιο περονοφόρο που δεν έχει ξαναοδηγήσει.)
- ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΚΑΙ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΒΑΡΔΙΑΣ – ΑΝΑΦΟΡΑ ΒΛΑΒΩΝ
- ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟΥ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ
- ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΜΕ ΤΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ
- ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΕ ΤΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ
- ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΠΑΛΕΤΩΝ ΣΕ ΧΑΜΗΛΑ ΚΑΙ ΥΨΗΛΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ
- ΕΛΙΓΜΟΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
- ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ

Εκείνο που τελικά επιδιώκεται με το παραπάνω πρόγραμμα είναι όπως έχουμε τονίσει η βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας της αποθήκευσης σαν άμεσο αποτέλεσμα της εκπαίδευσης αλλά και έμμεσο μακροχρόνιο αποτέλεσμα των θετικών συνεπειών που απορρέουν από αυτήν.

Το αποτέλεσμα της παραπάνω εκπαιδευτικής διαδικασίας, εφόσον εφαρμοστεί με πρόγραμμα και συνέπεια, θα πρέπει να είναι και να γίνει αντιληπτό από τους ιθύνοντες ώστε να μπορούμε μέσω μετρίσιμων στατιστικών στοιχείων – αύξηση παραγωγικότητας / μείωση ζημιών & ατυχημάτων - να αποδείξουμε την σπουδαιότητα και αναγκαιότητά του.

Τι κερδίζουν οι χειριστές των ανυψωτικών μηχανημάτων;

- Αυτοπεποίθηση
- Αυτοεκτίμηση
- Αναγνώριση του σπουδαίου έργου τους από τους αρμόδιους
- Διεύρυνση των γνώσεών τους στο αντικείμενο της δουλειάς τους
- Βελτιώνουν τις ικανότητες και την απόδοσή τους
- Βελτιώνουν τις συνθήκες εργασίας τους
- Εργάζονται σε ασφαλέστερο περιβάλλον

Το παρόν εγχειρίδιο ασφαλής λειτουργίας είναι εστιασμένο κυρίως στα πιο δημοφιλή περνοφόρα οχήματα που είναι τα counterbalance και reach truck, παρόλο που οι παρουσιαζόμενοι κανόνες ασφαλείας ισχύουν σε μια ευρύτερη πληθώρα οχημάτων. Το παρόν εγχειρίδιο επισημάνει τους βασικούς κανόνες ασφαλείας για την χρήση ενός περνοφόρου οχήματος και περιέχει συμβουλές για περιοδικό έλεγχο και κανόνες για φόρτωση και οδήγηση. Οι επόπτες και οι ειδικοί σε θέματα ασφαλείας μπορούν επίσης να το χρησιμοποιήσουν στο να κάνουν περιοδική εκπαίδευση των οδηγών και εσωτερικό έλεγχο ασφαλείας στο χώρο της αποθήκης.



Ένα περνοφόρο όχημα είναι ένα όχημα κινούμενο με μηχανική, ηλεκτρική ή χειρονακτική ισχύ και ενσωματώνει έναν ανυψωτήρα ισχύος κυρίως για να ανυψώνει, μεταφέρει στοιβάζει αντικείμενα μέσω:

- A. Πιρουνιών που αποτελούνται από έναν ή περισσότερους βραχίονες οι οποίοι στηρίζουν το φορτίο
- B. Μιας πλατφόρμας
- C. Ενός άλλου εξαρτήματος ή μηχανισμού

Χωρίς να θέλουμε να περιορίσουμε τον άνωθεν ορισμό, στα περνοφόρα οχήματα περιλαμβάνονται, οχήματα για picking – συλλογής παραγγελιών, πλάγιους φορτωτές, οχήματα με καμπίνα counterbalance ή reach truck, πολύ στενών διαδρόμων, οχήματα με προσαρτήματα, οχήματα με πλατφόρμα ή πεζού χειριστού για οριζόντια μεταφορά φορτίων (Low lifters) ή για εναπόθεση σε ράφια (stackers).

Πληροφορίες σχετικά με τους συσχετιζόμενους κινδύνους από τη χρήση περνοφόρων οχημάτων πρέπει να παρέχονται στους οδηγούς. Συνίσταται αυτό να γίνεται με επίσημο τρόπο και να γίνεται επιβεβαίωση ότι οι κίνδυνοι έχουν γίνει κατανοητοί.

#### **ΑΤΥΧΗΜΑ:**

**ΕΝΑ ΑΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΟ, ΑΠΡΟΣΜΕΝΟ, ΤΥΧΑΙΟ ΣΥΜΒΑΝ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΖΗΜΙΑ, ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟ Ή ΘΑΝΑΤΟ**



## 1.4 Υποχρεώσεις χειριστών

Οι οδηγοί οφείλουν:

- Να εργάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μη θέτουν τον εαυτό τους ή άλλους σε κίνδυνο.
- Να εξοικειώνονται με τον εξοπλισμό και τις διαδικασίες εργασίας και συναποφασίζουν με τον προϊστάμενο τους για τους ασφαλείς τρόπους εργασίας.
- Να έχουν άδεια οδηγήσεως περνοφόρου
- Να έχουν εκπαιδευτεί και να γνωρίζουν τους συγκεκριμένους τύπους περνοφόρων με τους οποίους θα εργαστούν και θα χρησιμοποιούν
- Να ξέρουν και να έχουν απορροφήσει το περιεχόμενο του εγχειριδίου ασφαλούς χρήσης του περνοφόρου
- Να ακολουθούν τις διαδικασίες ασφάλειας όπως έχουν διδαχτεί και να φορούν και διατηρούν τα κατάλληλα προστατευτικά ρούχα και εξοπλισμό.
- Να αναφέρουν οποιοδήποτε ατύχημα, παραλίγο ατυχήματα ή κινδύνους στους προϊστάμενους τους αμέσως.

**Πάντα να θυμάστε:**

**Είσατε ο κατάλληλος άνθρωπος για να οδηγείτε ένα περνοφόρο όχημα όταν έχετε κατάλληλα εκπαιδευτεί και έχετε διαβάσει και καταλάβει αυτό το εγχειρίδιο, ειδικά τους απλούς κανόνες ασφαλείας.**

**Το να διαβάζεται από τους χειριστές το εγχειρίδιο ασφάλειας, περιοδικά, θα επιβεβαιώσει ότι είναι πάντα γνώστες των κανόνων ασφαλείας και συνεπώς οι κατάλληλοι άνθρωποι για αυτή τη δουλειά.**

1. Μονάχα εκπαιδευμένοι και εξουσιοδοτημένοι οδηγοί επιτρέπεται να χρησιμοποιούν περνοφόρα οχήματα.
2. Κάθε εργασιακό περιβάλλον ενδέχεται να απαιτεί ειδική εκπαίδευση ανάλογα με τις συνθήκες του.
3. Η κατοχή ειδικής άδειας δεν είναι επαρκές στοιχείο ότι ο οδηγός είναι κατάλληλος για να οδηγήσει το περνοφόρο.
4. Η χρόνια εκπαίδευση και αξιολόγηση είναι υποχρεωτική. Εσωτερική αξιολόγηση πρέπει να γίνεται στο εποχιακό προσωπικό που κάνει χρήση ενός περνοφόρου οχήματος.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΡΟΣ

# ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΠΟΥ ΧΕΙΡΙΖΕΤΑΙ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΙΝΕΙΤΑΙ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

## 2.1 Βασικοί κανόνες ασφαλείας για εξοπλισμό και περιβάλλον

### ΕΣΤΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟΝ ΟΔΗΓΟ

Ποια κριτήρια συνθέτουν έναν καλό οδηγό;

- Ικανότητα οδήγησης
- Ταχύτητα αντίληψης και ικανότητα αντίδρασης
- Ψυχραιμία
- Ικανότητα αυτοσυγκέντρωσης
- Ευστροφία - Αντίληψη

Είναι υποχρεωτικό ένα περνοφόρο όχημα να διαθέτει τα παρακάτω συστήματα ασφαλείας

- Περιστερεφόμενο φάρο ή φανούς, όταν το περνοφόρο όχημα λειτουργεί
- Βομβητές, για χρήση όταν το όχημα κάνει όπισθεν
- Ισχυρή Κόρνα
- Ζώνη ασφαλείας
- Προστατευτικό πλαίσιο - κλωβό για τον οδηγό
- Περιοριστές ταχύτητας: 15χμ/ώρα είναι η μέγιστη συνιστώμενη ταχύτητα για τα τυπικά καθήκοντα που πραγματοποιούνται στην αποθήκη
- Φώτα μπρος-πίσω όταν λειτουργεί σε χώρους όπου η φωτεινότητα είναι χαμηλότερη των 150 lux.
- Σύστημα συγκράτησης και υποστήριξης του φορτίου

Είναι πολύ σημαντικό ο χειριστής να περάσει κάποιο χρόνο ερευνώντας το γύρω χώρο εργασίας, τα φορτία που θα μεταφέρει (βάρος και διαστάσεις φορτίων, ύψος εναπόθεσης) και το περνοφόρο μηχάνημα που θα χρησιμοποιήσει γι' αυτή την δουλειά και τις δυνατότητές του. Ανάλογα με το αν ο χειριστής είναι έμπειρος ή όχι θα πρέπει να του δοθούν τα αντίστοιχα εκπαιδευτικά μαθήματα και χρόνος εξοικείωσης με την εφαρμογή, που στην περίπτωση του αρχάριου θα πρέπει να είναι πολύ περισσότερος. Ο επιστάτης της αποθήκης θα πρέπει να παρακολουθεί αυτή τη διαδικασία.

Κάποιοι συνήθεις λόγοι οι οποίοι επηρεάζουν το περιβάλλον είναι:

- Ø Πεζοί
- Ø Τυφλά σημεία
- Ø Απότομες κλίσεις – ράμπες φορτοεκφόρτωσης
- Ø Μετακίνηση εντός - εκτός κτιρίου
- Ø Στενά περάσματα, κοφτές στροφές, κολόνες κτιρίων
- Ø Τύποι παλετών προς φόρτωση
- Ø Ζημιές ή ανωμαλίες στο δάπεδο
- Ø Επιφάνειες με γράσο και λάδι

Είναι υποχρεωτικό:

- Να υπάρχουν καθρέφτες τοποθετημένοι στην εγκατάσταση που να επιτρέπουν καλύτερη ορατότητα σε τυφλά σημεία
- Η χρήση σήμανσης που να γνωστοποιεί τους κινδύνους
- Οι πεζοί να φοράνε ειδικά φωσφορίζοντα σακάκια, όταν εργάζονται κοντά στο χώρο φορτοεκφόρτωσης
- Οι πεζοί να κινούνται σε ειδικά μονοπάτια
- Ο χώρος που κινούνται τα οχήματα να είναι καθαρός
- Να υπάρχει μελέτη, εγκατάσταση, επίβλεψη και συντήρηση, για τις θέσεις πυρασφάλειας, χώρους φόρτισης συσσωρευτών, αποδυτήρια, τουαλέτες – ντουζιέρες, πλύντες ματιών και Μέσων Ατομικής Προστασίας

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 2.2 Θεωρητικό Μέρος Εκπαίδευσης

Το θεωρητικό μέρος περιλαμβάνει:

Εισαγωγή, Τύποι ανυψωτικών, Συστατικά μέρη ενός ανυψωτικού, Εργονομία, Μηχανικές αρχές των περονοφόρων ανυψωτικών, Καθημερινός έλεγχος ασφάλειας και συντήρησης, Αρχές χειρισμού και ασφάλειας του περονοφόρου οχήματος, Τελικό τεστ.

Σκοπός της παρούσας εκπαίδευσης είναι να σας δοθεί μία πληρέστερη γνώση γύρω από:

- Ø Τους πιο γνωστούς τύπους ανυψωτικών και τον σωστό χειρισμό τους
- Ø Τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα ανυψωτικό μηχάνημα
- Ø Ο σωστός εργονομικός και ασφαλής τρόπος εργασίας
- Ø Ο τρόπος λειτουργίας των ανυψωτικών μηχανημάτων, ευστάθεια-φορτία και επίπεδα ύψους
- Ø Καθημερινοί έλεγχοι ασφάλειας και συντήρησης
- Ø Μέθοδοι χειρισμού και καλής ευστάθειας με το ανυψωτικό μηχάνημα
- Ø Ισχύοντες κανονισμοί και νόμοι για την κυκλοφορία και τον χειρισμό των ανυψωτικών μηχανημάτων (Μ.Ε)

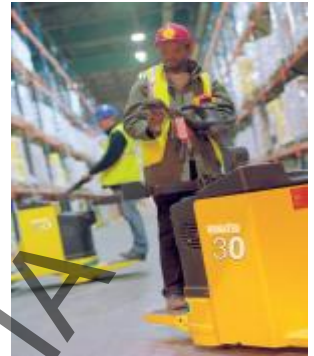


## ΤΥΠΟΙ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ

Υπάρχουν πολλοί τύποι περνοφόρων οχημάτων για διάφορες εργασίες – διαδικασίες. Κάθε ένα έχει φτιαχτεί με σκοπό να εξυπηρετεί συγκεκριμένες εφαρμογές. Τι συγκεκριμένου είδους εφαρμογές μπορεί να εξυπηρετήσουν; Για πιο λόγο επιλέγονται κάποια συγκεκριμένα μηχανήματα; (π.χ το μηχάνημα με τους βραχίονες στήριξης – support arm, είναι για εφαρμογές stacking εσωτερικού χώρου αποθήκης).

Διάφοροι τύποι μηχανημάτων ανάλογα με την εφαρμογή, είναι οι εξής :

- Ø Χειρισμός ευροπαλετών από την κοντή μεριά, με ανυψωτικά πεζού χειριστού
- Ø Low lifters, High lifters, Pedestrian stacker, Pedestrian low lifter, Stand on stacker - driver's platform and cab (Power Pallet Truck)



## REATCH TRUCK

Το Reach Truck είναι ένα high lifter το οποίο σχετικά χρειάζεται μικρό χώρο για να ελιχθεί ( $Ast \geq 2700mm$ ).

Επισημαίνουμε ότι παίζουν ρόλο, στο απαιτούμενο μήκος του διαδρόμου, αν ο χειρισμός των παλετών γίνεται από την κοντή ή μακριά μεριά, ο συσσωρευτής κ.α.

Οι αρχές χειρισμού των φορτίων σε σχέση με την θέση του ιστού.

Ύψος ραφιού εναπόθεσης παλέτας.

Ψηλά ύψη εναπόθεσης (~ 11,5m)

VERY NARROW AISLE TRUCKS – ORDER PICKING TRUCKS (VNA – OP man up / down)

Τα στενών διαδρόμων περνοφόρα χρειάζονται λιγότερο χώρο διαδρόμου και μπορούν να ανυψώσουν φορτίο σε πολύ



υψηλά επίπεδα. (> 14m)

Τα Order Pickers κινούνται συχνά στους ίδιους διαδρόμους με τα πολύ στενών διαδρόμων περνοφόρα.

Χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες: The Man Down Turret Truck , The Shuttle Fork Truck (Telescopic forks), Articulated steering, The Combi Man Up / Down Operation, The Low Level Order Picker, The Medium Level Order Picker, The High Level Order Picker

«Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ»

Το Counter Balanced περονοφόρο, είναι ένα μηχάνημα για όλες τις δουλειές και καταφέρει τα πάντα, μόνο που χρειάζεται μεγαλύτερο διάδρομο εργασίας.

Χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες.

Πετρελαιοκίνητα (Diesel)

Υγραεριοκίνητα (Gas)

Ηλεκτρικά 3τροχα / 4τροχα (Electric)



Τα πλάγιας φόρτωσης (Side Loaders) είναι συχνά εκείνα που εργάζονται στον χειρισμό μεγάλου μήκους προϊόντων. Τα Side Loaders είναι συνήθως ηλεκτροκίνητα. Κινούνται και προς τις τέσσερις διευθύνσεις.



## ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΜΕΡΗ – ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΟΣ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Υπάρχουν διάφοροι τύποι τροχών και στεφανιών τροχών στα περονοφόρα. Η επιλογή της απόφασης του τύπου του τροχού εξαρτάται από την επιφάνεια πρόσφυσης.

Περιγραφή τύπων: Χωριζόμενα στεφάνια τροχών, Φαρδιά πλαϊνά δαχτυλίδια, Πνευματικά, Συμπαγή λάστιχα σε ζάντες πνευματικών, Συμπαγή λάστιχα για Reach trucks και support arm trucks, Μεγάλα πνευματικά

Όπως τα αυτοκίνητα έτσι και τα περονοφόρα μηχανήματα είναι εφοδιασμένα με φρένο και χειρόφρενο. (Επισημαίνουμε πως εφαρμόζεται το φρένο και το χειρόφρενο)

Τα φρένα είναι διαφόρων τύπων και σχεδίων, έτσι έχουμε: Δισκόφρενα, Με ταμπούρο (μηχανικά, υδραυλικά), Φρενάρισμα δίνοντας αντίστροφη πορεία κίνησης στον κινητήρα.

Το φρενάρισμα μεταφέρεται με διάφορους τρόπους. Υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση στο φρενάρισμα από μηχανήμα σε μηχανήμα.. Έχουμε: Υδραυλικά φρένα, Μηχανικά φρένα, Ηλεκτρικά (reverse motor action), Ποδόφρενο, „Με τον κεκλιμένο βραχίονα, Φρένο παρκαρίσματος

Το τιμόνι μπορεί να είναι χειροκίνητο ή επιβοηθούμενο με σερβομηχανισμό.

Τα μεγάλα φορτηγά πάντα έχουν κάποιο είδος βοήθειας με σερβομηχανισμό (χειροκίνητο – με σερβομηχανισμό – με ηλεκτροκίνητο σερβομηχανισμό).

Υπάρχουν διάφοροι τύποι τιμονιών. Οι πιο γνωστοί και παραδοσιακοί τύποι τιμονιών μας έχουν δώσει αφορμή για νεότερα σχέδια και μεθόδους εργονομίας.

Τύποι: Μικρό περιστρεφόμενο τιμονάκι, Παραδοσιακό τιμόνι, Κεκλιμένος βραχίονας

Περιγραφή των κύριων μερών του υδραυλικού συστήματος: Δεξαμενή, Αντλία, Όργανο Μέτρησης, Φίλτρο, Κύλινδρος ανύψωσης, Κύλινδρος κλίσης (ιστού), Και όπου εφαρμόζεται τον κινητήρα της αντλίας

Περιγραφή λειτουργίας του υδραυλικού συστήματος: Αντλία, Λάδι, Κύλινδροι

Το υδραυλικό σύστημα μπορεί να λειτουργήσει με διαφορετικούς τρόπους: Απευθείας Λειτουργία, Υδραυλικός Σερβομηχανισμός, Ηλεκτρικός Σερβομηχανισμός

Η κλίση στα πιρούνια επιτυγχάνεται κυρίως με δύο τρόπους: Γέρνοντας τον ιστό, Σηκώνοντας / κατεβάζοντας τα πιρούνια

Μπορείς να έχεις διαφορετικούς τύπους ιστών πάνω στον ίδιο τύπο ανυψωτικού. Η επιλογή του ιστού εξαρτάται από την εφαρμογή στην οποία πρόκειται να δουλέψει το μηχάνημα. Δηλαδή το επιθυμητό ύψος που θέλουμε να φτάνουν τα πιρούνια πάνω από το έδαφος, σε σχέση πάντα με το βάρος του φορτίου που θέλουμε να σηκώσουμε, με το ανάλογο κέντρο βάρους του και την ικανότητα του μηχανήματός μας.

Διευκρινήσεις τύπων ιστών: Κανονικός ιστός (απλός), Ιστός Διπλός (Duplex), Ιστός Διπλός με ελεύθερη ανύψωση (Free lift), Τριπλός (Triplex), Ιστός καλής ορατότητας (Full View), Ιστός με πιρούνια / λαβίδες / δαγκάνες κλπ. προσαρτήματα

Τα περονοφόρα μπορεί να τροφοδοτούνται από πετρέλαιο, υγραέριο ή συσσωρευτή.

Ανάλογα με τις εργασιακές συνθήκες και απαιτήσεις γίνεται η επιλογή του μέσου τροφοδοσίας.

Τα Diesel μηχανήματα συνήθως χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους, αλλά τώρα τελευταία έχουν γίνει πιο φιλικά και με τους εσωτερικούς χώρους των αποθηκών.

Διευκρινήσεις σχετικά με: Μέθοδο Εργασίας, Καύσιμα, Αέρα, Οικολογική Επιρροή, Σωματιδιακά Φίλτρα

Τα υγραερίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους όταν



υπάρχει σύστημα εξαερισμού που το επιτρέπει.

Επισημαίνουμε περιληπτικά τα εξής: Μέθοδος εργασίας, Ηλεκτρική ανάφλεξη, Σύστημα καυσίμων, Εξάτμιση, Μίκτης, Δεξαμενή Πίεσης, Βαλβίδα Ασφαλείας, Επανατροφοδωσία, Ατύχημα Πυρκαγιάς

Στα ηλεκτροκίνητα power trucks ο κινητήρας είναι τοποθετημένος απευθείας στο κιβώτιο. Στα Support Arm και στα Reach Trucks υπάρχουν συχνά δύο μαζί σαν μια μονάδα συστήματος οδήγησης.

Υποδεικνύουμε: Την λειτουργία με μία μηχανή, Την λειτουργία με διπλή μηχανή, Τον έλεγχο με τρανσίστορ ή θυρίστορ, Πηγή ενέργειας = η μπαταρία

## Καθήκοντα Εργοδοτών

Γενικό καθήκον αυτών είναι η μέριμνα για τους υπαλλήλους τους κατά την εκτέλεση της εργασίας.

### Στα Ειδικά Καθήκοντα περιλαμβάνονται:

- > Η προμήθεια και η συντήρηση της εγκατάστασης και των συστημάτων εργασίας τα οποία είναι ασφαλή και δεν θέτουν σε κίνδυνο την υγεία.
- > Οι διευθετήσεις για την ασφάλεια και η απουσία κινδύνων για την υγεία σχετικά με την χρήση, τη διακίνηση και τη μεταφορά αντικειμένων και ουσιών.
- > Η παροχή επαρκών πληροφοριών, οδηγιών, εκπαίδευσης και η επίβλεψη όπως απαιτούνται για την διασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία του υπαλλήλου.
- > Στο βαθμό που είναι εύλογα εφικτό, εις ότι αφορά οποιοδήποτε τόπο εργασίας που ελέγχεται από τον εργοδότη, η διεξαγωγή της εργασίας υπό συνθήκες, οι οποίες να είναι ασφαλείς και οι οποίες δεν δημιουργούν κίνδυνο για την υγεία, και τα μέσα προσπέλασης εισόδου, και εξόδου από τον τόπο εργασίας.
- > Η εξασφάλιση και η διατήρηση ενός εργασιακού περιβάλλοντος, το οποίο να είναι ασφαλές, χωρίς κινδύνους για την υγεία και να έχει την απαιτούμενη επάρκεια από πλευράς εγκαταστάσεων και διευθετήσεων για την ομαλή διεξαγωγή των εργασιών.

- > Ο Ορισμός υπευθύνων ασφαλείας και η υιοθέτηση αποτελεσματικών μεθόδων ασφαλείας.

### **Καθήκοντα Υπαλλήλων**

**Καθήκον του κάθε υπαλλήλου κατά την διάρκεια της εργασίας είναι να:**

- > Φροντίζει εύλογα για την υγεία και την ασφάλεια του εαυτού του και των άλλων ατόμων που μπορούν να επηρεαστούν από τις πράξεις ή τις παραλείψεις αυτού κατά την εκτέλεση της εργασίας.
- > Συνεργάζεται, εις ότι αφορά οποιασδήποτε εργασίες ή υποχρεώσεις που ανατίθενται από τον εργοδότη, δυνάμει οποιασδήποτε οικείας θεσμικής διατάξεως, για την ορθή εκτέλεση εν λόγω καθήκοντος ή την κάλυψη των απαιτήσεων.
- > Μην αλλοιώνει ούτε να κάνει αλόγιστη χρήση των διατιθεμένων για την υγιεινή, ασφάλεια και ευημερία μέσων.

**Ο υπεύθυνος για την υγιεινή και ασφάλεια μπορεί να ασκήσει δίωξη για οποιαδήποτε παραβίαση των ανωτέρω καθηκόντων.**

### **Παρελκόμενα του Περονοφόρου Οχήματος Περόνες**

Οι περόνες πρέπει να ρυθμίζονται έτσι ώστε να ισοκατανέμεται το βάρος των μεταφερομένων αντικειμένων, να ασφαρίζονται στην θέση τοποθέτησης τους, και το μήκος τους να είναι ίσο τουλάχιστον με τα 2/3 του μήκους του φορτίου.

### **Φορείο**

Τούτο επιτρέπει την πλευρική ρύθμιση των περονών και ευρίσκεται εσωτερικά των καναλιών του ιστού πάνω σε κυλίνδρους.

### **Ιστός**

Ο ιστός επιτρέπει την καθ' ύψος ρύθμιση των περονών. Ο εσωτερικός ιστός είναι κινητός ενώ ο εξωτερικός ιστός είναι σταθερός, καθιστώντας εφικτή είτε την πλήρη είτε την μερική ελεύθερη ανύψωση.

### **Αλυσίδα**

Αυτή παραλαμβάνει το βάρος του φορτίου, των περονών και του φορείου και είναι αγκυρωμένη στον ιστό και το φορείο. Ο αρμόδιος τεχνικός πρέπει να εκτελεί τον προβλεπόμενο από την νομοθεσία έλεγχο τουλάχιστον κάθε 6 μήνες.

### **Μπουκάλα Κυλίνδρου Ανύψωσης**

Χρησιμεύει για την ανύψωση του ιστού και των περονών

### **Μπουκάλες κυλίνδρων εγκάρσιας κλίσεως**

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την προς τα πίσω εγκάρσια κλίση για την αύξηση της ευστάθειας του φορτίου και του μηχανήματος και την προς τα εμπρός εγκάρσια κλίση για την ευχερή είσοδο και έξοδο των περονών, καθώς επίσης και κατά την στάθμευση του μηχανήματος.

### **Σύστημα Διευθύνσεως**

Το σύστημα διευθύνσεως στους πίσω τροχούς εξασφαλίζει εξαιρετικά μεγάλη διαδρομή προς τα εμπρός και προς τα πίσω.

## **Τροχοί**

Μπορούν να είναι είτε πνευματικοί (με αεροθάλαμο) είτε με συμπαγή ελαστικά

## **Κινητήρια Ισχύς**

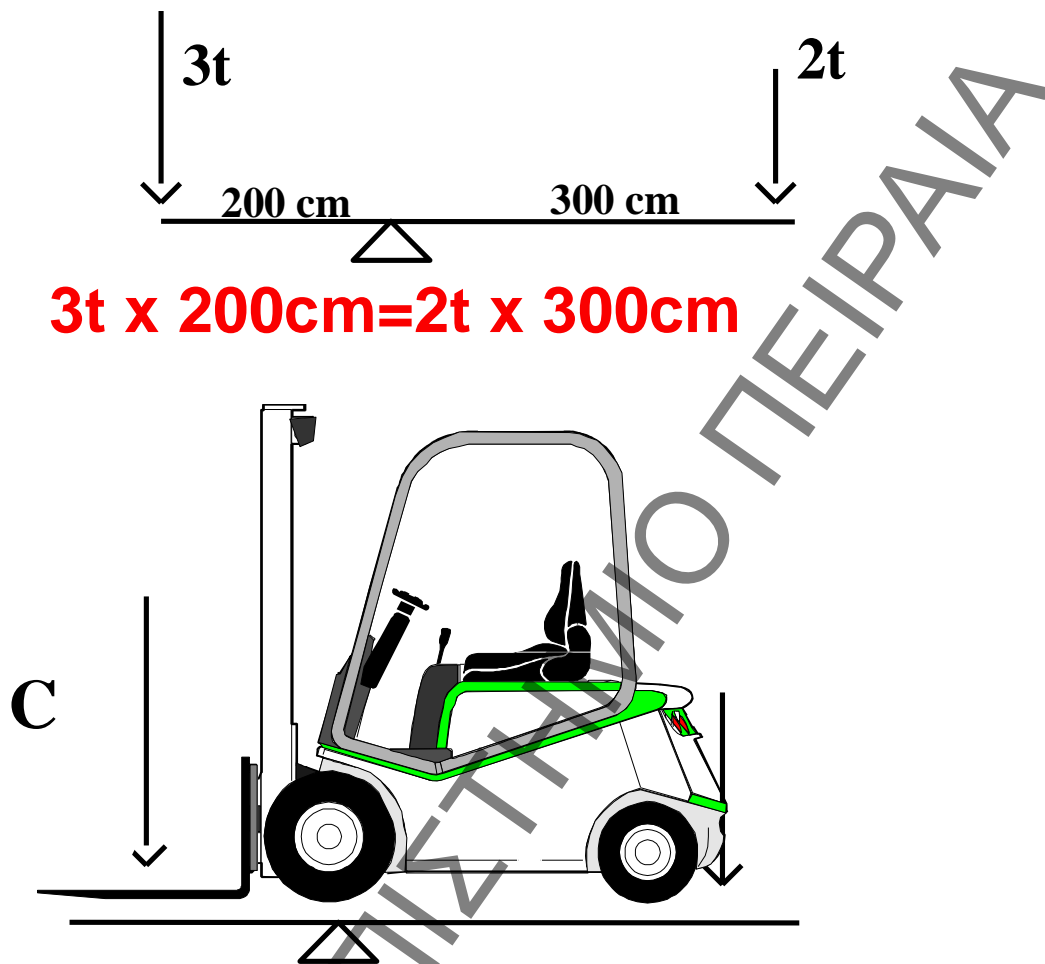
Κινητήρας εσωτερικής καύσεως ή ηλεκτρική ισχύ από συσσωρευτές - μπαταρίες.

## **Υπερκείμενος Προφυλακτήρας (Σκέπαστρο)**

Για την προστασία του χειριστή από τυχόν πτώση μεγάλων αντικειμένων.

## Αρχές Λειτουργίας Βάρους Αντιστάθμισης

Η ισορροπία ενός περνοφόρου οχήματος στηρίζεται στην αρχή λειτουργίας της τραμπάλας.



Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την ισορροπία είναι:

**Βάρος - Απόσταση - Δύναμη**

- > Το σημείο ισορροπίας σε μία τραμπάλα ονομάζεται υπομόχλιο ενώ σε ένα περνοφόρο όχημα το σημείο αυτό ισορροπίας ή το υπομόχλιο βρίσκεται κατά μήκος του μπροστινού άξονα. Το μέγεθος της δύναμης που αναπτύσσεται μπορεί να υπολογιστεί αν πολλαπλασιάσουμε το βάρος που ασκείται στο άκρον του πριονιού με την απόσταση που απέχει από το υπομόχλιο.

- > Η Ροπή Βάρους Ισορρόπησης επιτυγχάνεται όταν η δύναμη είναι ίση και στις δύο πλευρές του υπομοχλίου.
- > Η Ροπή Στρέψεως ή Απώλειας Ισορροπίας Φορτίου σημειώνεται όταν οι δυνάμεις δεν είναι ίδιες σε κάθε πλευρά του υπομοχλίου.
- > Τόσο η ευστάθεια όσο και η οδήγηση ενός περionoφόρου οχήματος επηρεάζονται από την συνδρομή των συνθηκών βάρους ισορρόπησης.
- > Οι αρχές αυτές λειτουργίας βάρους αντιστάθμισης ισχύουν τόσο για τα τύπου προσαγωγής οχήματα (Reach) όσο και για τα Side Loaders (πλευρικοί φορτωτές) όταν ο ιστός είναι ανεπτυγμένος.

### Πινακίδα Τεχνικών Χαρακτηριστικών

Προτού ξεκινήσει τη λειτουργία ενός περονοφόρου οχήματος, ο χειριστής πρέπει να εξοικειωθεί πλήρως με τις ικανότητες του οχήματος. Τα σχετικά στοιχεία βρίσκονται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών. Η πινακίδα όλων των περονοφόρων οχημάτων πρέπει να αναγράφει τα παρακάτω στοιχεία:

> **Ονομαστική Ικανότητα**

Παράδειγμα: 1600 σε απόσταση κέντρου φορτίου 600mm

> **Ύψος ανύψωσης**

Παράδειγμα: 5,4 μέτρα

> **Βάρος Οχήματος**

Παράδειγμα: 2400Kg (μη περιλαμβανομένης της μπαταρίας)

> **Βάρος Μπαταρίας**

Παράδειγμα: 1075 Kg Μέγιστο 835Kg Ελάχιστο

> **Τάση Μπαταρίας**

Παράδειγμα : 48 Volt.

Ο χειριστής έχει την ευθύνη να συνδυάσει τις πληροφορίες που αναγράφονται στην πινακίδα τεχνικών στοιχείων με την εμπειρία του από το εργοτάξιο.



### Ονομαστική Ικανότητα Ορισμός

Το μέγιστο βάρος το οποίο το μηχάνημα μπορεί να ανυψώσει με ασφάλεια, με την προδιαγεγραμμένη απόσταση κέντρου φορτίου και μέχρι το αναγραφόμενο ύψος ανύψωσης.

- > Παράδειγμα: 1600Kg σε απόσταση Κέντρου Φορτίου 600mm
- > Ύψος ανύψωσης 5,4 μέτρα

**Κέντρο φορτίου** είναι η απόσταση από την κατακόρυφη επιφάνεια των περονών μέχρι το κέντρο του φορτίου, ή μέχρι το κέντρο βαρύτητας του φορτίου.

Η όποια **αύξηση** του αναγραφόμενου κέντρου φορτίου προϋποθέτει την **ελάττωση** του βάρους του φορτίου. Εάν αυξηθεί το βάρος του φορτίου ή/και το κέντρο βάρους φορτίου, πέραν του μεγίστου ασφαλούς φορτίου λειτουργίας (ονομαστική ικανότητα οχήματος), είναι πιθανό το όχημα να καταστεί ασταθές και ως εκ τούτου, επικίνδυνο. Η ελάττωση όμως της απόστασης του κέντρου βάρους του φορτίου, δεν αυξάνει το βάρος το οποίο το όχημα μπορεί να ανυψώσει. Ο τύπος για την εύρεση του βάρους που το όχημα μπορεί να ανυψώσει σε περίπτωση αύξησης της απόστασης του κέντρου φορτίου έχει ως εξής:

- > Παράδειγμα: (Ονομαστική Ικανότητα) x (απόσταση κέντρου βάρους φορτίου)

(Νέα απόσταση κέντρου βάρους φορτίου)

Οι ειδικές συσκευές – προσαρτήματα (attachments), όπως είναι οι συσκευές διακίνησης δημοσιογραφικού χάρτου, οι βραχίονες διακίνησης ταπήτων, οι συσκευές πλευρικής μετατόπισης, οι ιστοί μεγαλύτερης ανύψωσης του φορτίου ελαττώνουν, την ονομαστική

ικανότητα και πρέπει κατά την προσθήκη τους στο εκάστοτε όχημα να μεταβάλλεται και η πινακίδα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ονομαστικής ικανότητας του οχήματος. (Συνήθως αυτό το πινακάκι παρέχεται μαζί με το προσάρτημα από τον οίκο κατασκευής του).

### **Η υπέρβαση της ονομαστικής ικανότητας συνιστά παράβαση.**

Η ονομαστική ικανότητα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 4/5 του φορτίου ισορρόπησης επί της δοκιμασμένης απόστασης του κέντρου φορτίου. (20% περιθώριο ασφαλείας)

### **Ευστάθεια και Αστάθεια**

Για την ασφαλή λειτουργία του περονοφόρου οχήματος, είναι απαραίτητο όπως το κέντρο βάρους του βάρους αντιστάθμισης του οχήματος είναι, πάντοτε, μεγαλύτερο από το κέντρο βάρους του φορτίου (κατά 20%). Είναι, επίσης, σημαντικό όπως το εν λόγω κέντρο βάρους παραμένει εντός (της αποστάσεως) του μετατροχίου του μηχανήματος και τούτο επειδή αν διαταραχθεί η ευστάθεια του οχήματος, θα είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα ανατραπεί το μηχάνημα ή θα χάσει το φορτίο του.

Υπάρχουν δύο τύποι ευστάθειας, η **πλευρική** και η **διαμήκης**, οι οποίοι επηρεάζονται αρνητικά από:

- > την πραγματοποίηση στροφής με μεγάλη ταχύτητα
- > την κίνηση του οχήματος σε επικλινή ή κεκλιμένα εδάφη
- > το κλατάρισμα ή η πρόκληση ζημιάς στους τροχούς
- > τη κίνηση σε ανώμαλα εδάφη
- > την υπερφόρτιση

- > την ανισοκατανομή φορτίου
- > την κλίση του φορτίου προς τα εμπρός ή προς τα πίσω κατά την ανύψωση του
- > τα απότομα φρεναρίσματα
- > την κίνηση προς την λανθασμένη κατεύθυνση σε επικλινές έδαφος, ανεξάρτητα αν είναι έμφορτο ή άφορτο το όχημα.

Όλες οι παραπάνω συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν την ευστάθεια του οχήματος, γι' αυτό πρέπει να αποφεύγονται πάντοτε. Για την εξασφάλιση της μέγιστης ευστάθειας, το φορτίο πρέπει να μεταφέρεται σε χαμηλή θέση – περίπου 15cm από το έδαφος και ο ιστός να έχει κλίση προς τα πίσω.

Εάν η ισορροπία του περονοφόρου οχήματος επηρεαστεί σε οποιοδήποτε βαθμό, το όχημα διατρέχει τον κίνδυνο να ανατραπεί με αποτέλεσμα να προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί ή ακόμα και θάνατος. Γι' αυτό, είναι εξαιρετικά σημαντικό όπως ο χειριστής κατανοήσει τούτο και αποφύγει οποιαδήποτε μεθοδολογία η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά την ευστάθεια του οχήματος.

### **Πλευρική και Διαμήκης Ευστάθεια**

#### **Πλευρική Ευστάθεια**

Πρόκειται για την κατά πλάτος ευστάθεια του οχήματος.

Αν το όχημα είναι ασταθές υπό την πλευρική έννοια, τότε αυτό θα ανατραπεί προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.

Οι αιτίες που προκαλούν πλευρική αστάθεια είναι:

- > Η πραγματοποίηση στροφών με μεγάλη ταχύτητα
- > Η πραγματοποίηση στροφών με ανυψωμένο φορτίο

- > Η κίνηση του οχήματος σε επικλινή εδάφη
- > Η παράκεντρη ανύψωση φορτίων
- > Η ανύψωση με την μία περόνη μόνο
- > Κλατάρισμα ή πρόκληση ζημιάς στους τροχούς
- > Ανώμαλα ή ανομοιόμορφα εδάφη
- > Ανομοιόμορφα εξισορροπημένα φορτία

### **Διαμήκης Αστάθεια**

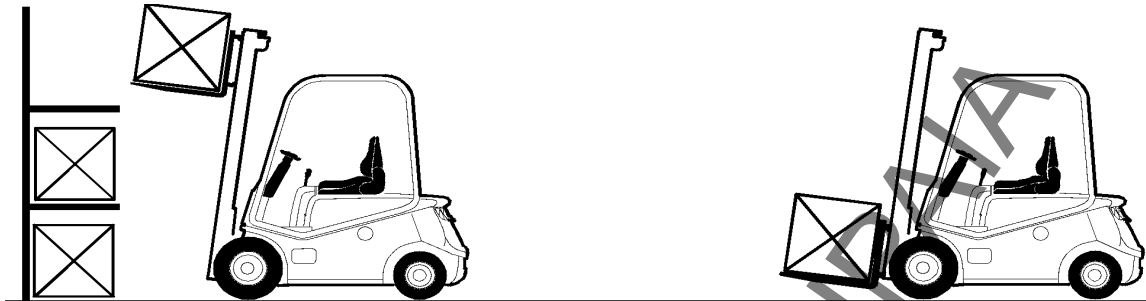
Πρόκειται για την κατά μήκος αστάθεια του οχήματος.

Εάν το όχημα είναι ασταθές ως προς τον διαμήκη άξονα, τότε θα ανατραπεί είτε προς τα εμπρός είτε προς τα πίσω.

Οι αιτίες που προκαλούν την διαμήκη αστάθεια είναι:

- > Υπερφόρτωση
- > Ανισοκατανομή φορτίου
- > Κλίση ενός ανυψωμένου φορτίου προς τα εμπρός ή προς τα πίσω
- > Κίνηση του οχήματος παράλληλα με εμπόδια, όπως όταν κινείται παράλληλα με τις γραμμές των τρένων ή των κρασπέδων
- > Βίαιη χρήση των τηλεχειριστηρίων
- > Απότομο φρενάρισμα ή επιτάχυνση
- > Κλατάρισμα ή πρόκληση ζημιάς στους τροχούς
- > Ανώμαλα εδάφη
- > Κίνηση με το φορτίο πολύ ψηλά.

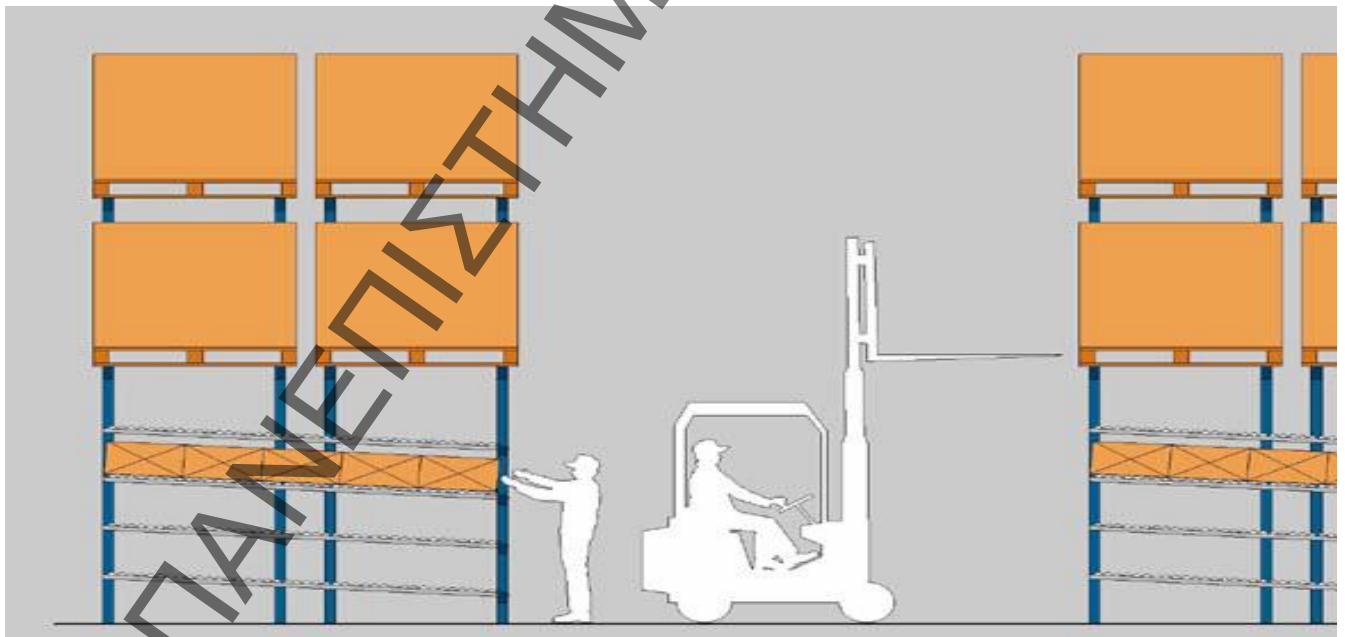
## Κανόνες Απόθεσης των Φορτίων σε Σωρούς Στοιβασίας και Απομάκρυνση τους από αυτές



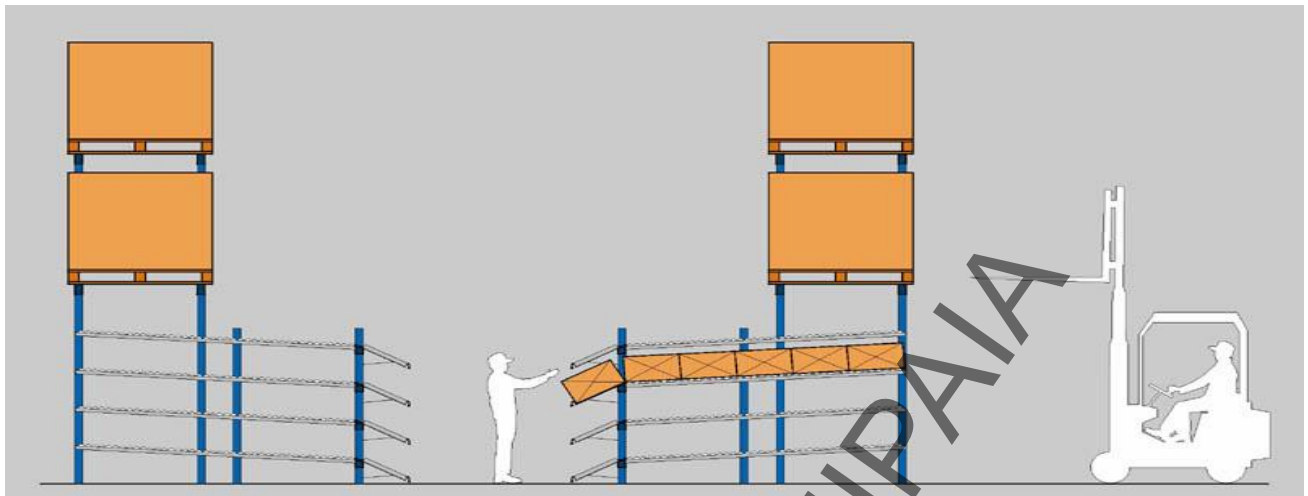
Στην οριζόντια μεταφορά τα πιρούνια είναι ~15cm από το έδαφος και ο ιστός ελαφρώς κεκλιμένος προς την καμπίνα του χειριστή!

Για την εναπόθεση των προϊόντων στα ράφια:

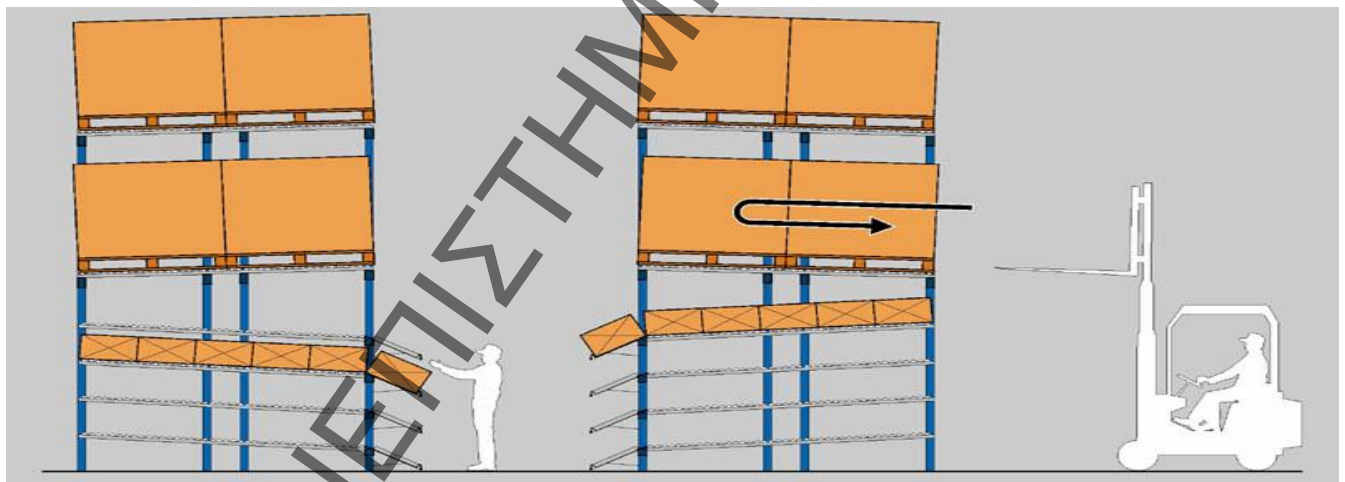
- Ø Πλησιάζουμε το σημείο εναπόθεσης με τα πιρούνια στη θέση οριζόντιας μεταφοράς.
- Ø Ακινητοποιούμε!



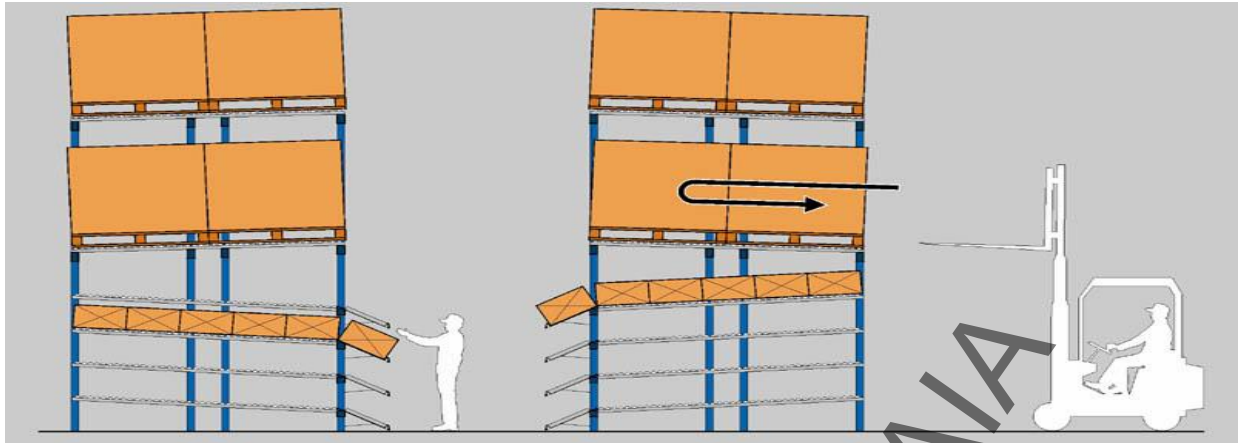
- Ø Ανυψώνουμε το φορτίο μέχρι το κατάλληλο ύψος εναπόθεσης.
- Ø Κινούμαστε προσεκτικά προς τα εμπρός, ελέγχοντας το ύψος των πιρουνιών και την θέση της δοκίδας.
- Ø Ακινητοποιούμε!
- Ø Κάνουμε μικροδιορθώσεις ως προς την θέση εναπόθεσης, αν χρειάζεται με απαλές κινήσεις!



- Ø Εναποθέτουμε την παλέτα, προσέχοντας να αφήσουμε ίσες αποστάσεις εμπρός και πίσω. Αν είναι η πρώτη παλέτα που τοποθετούμε στο module των τριών, την τοποθετούμε ή τελείως αριστερά ή τελείως δεξιά, ώστε να μείνει χώρος και για τις άλλες παλέτες. Προσέχουμε την απόσταση από την πίσω παλέτα!
- Ø Αφού σιγουρευτούμε για την σωστή θέση της παλέτας στο ράφι, ελευθερώνουμε την παλέτα από τα πιρούνια με τέτοιο τρόπο ώστε αυτά να μην έχουν καμία επαφή με την παλέτα ή το ράφι.



- Ø Πριν ξεκινήσουμε να απομακρυνόμαστε από το ράφι, κοιτάμε πίσω και ελέγχουμε την οπισθοπορία του οχήματός μας!
- Ø Όταν απομακρυνθούμε αρκετά από το ράφι, ώστε τα πιρούνια να είναι ελεύθερα να κατέβουν χωρίς να βρουν σε κάποια άλλη παλέτα, ακινητοποιούμε το όχημα!
- Ø Κατεβάζουμε τα πιρούνια μέχρι αυτά να φτάσουν στη θέση για την οριζόντια κίνηση του οχήματος, πριν στρίψουμε για να απομακρυνθούμε.



- Ø Πριν ξεκινήσουμε να απομακρυνόμαστε από το ράφι, κοιτάμε πίσω και ελέγχουμε την οπισθοπορία του οχήματός μας!
- Ø Όταν απομακρυνθούμε αρκετά από το ράφι, ώστε τα πιρούνια να είναι ελεύθερα να κατέβουν χωρίς να βρουν σε κάποια άλλη παλέτα, ακινητοποιούμε το όχημα!
- Ø Κατεβάζουμε τα πιρούνια μέχρι αυτά να φτάσουν στη θέση για την οριζόντια κίνηση του οχήματος, πριν στρίψουμε για να απομακρυνθούμε.

Να προσεγγίζετε τα φορτία και τις σωρούς στοιβασίας με ακρίβεια και στο κέντρο.

- > Πάντοτε να κατεβάζετε τα φορτία αμέσως μετά την απομάκρυνση από τη σωρό στοιβασίας.
- > Να βεβαιώνετε πριν από την απομάκρυνση (από τη σωρό στοιβασίας) ότι οι περόνες έχουν συνδεθεί σταθερά με την παλέτα και ότι έχουν πάρει αρκετή κλίση προς τα πίσω έτσι ώστε να συγκρατούν το φορτίο με ασφάλεια.
- > Ποτέ να μην παίρνετε στροφή όταν οι περόνες είναι ανυψωμένες.
- > Να φροντίζετε να είναι οριζόντιο το φορτίο πριν το αποθέσετε στην σωρό στοιβασίας ή στο πλαίσιο στήριξης. Να σημειωθεί ότι σπάνια χρησιμοποιείται η προς τα εμπρός κλίση σε αυτήν την περίπτωση.
- > Ποτέ να μην μεταφέρετε ασταθή ή ανασφαλή φορτία.
- > Να φροντίζετε ώστε τα φορτία να είναι όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο έδαφος κατά τη μεταφορά τους και με τον ιστό πλήρως τραβηγμένο προς τα μέσα (π.χ για τα Reach truck).
- > Να χρησιμοποιείτε πάντοτε το φρένο στάθμευσης όταν το όχημα είναι σταματημένο.
- > Πάντοτε να τοποθετείται το φορτίο κόντρα στο πίσω μέρος των περονών, οποτεδήποτε αυτό είναι εφικτό.

- > Να αποφεύγετε πάντοτε το κόλλημα των περονών στην παλέτα κατά την εισαγωγή ή την απόσυρση των περονών.
- > Να ελέγχετε πάντοτε το φορτίο που βρίσκεται πίσω από εκείνο το οποίο ανυψώνεται / τοποθετείται φροντίζοντας να μην πάθει ζημιά.
- > Να κοιτάτε πάντοτε για τυχόν υπερκείμενα εμπόδια (από την οροφή, το ταβάνι την σκεπή).
- > Ποτέ να μην υπερβαίνετε την ονομαστική ικανότητα του οχήματος

### **Θα πρέπει να τηρούνται οι Παρακάτω Προτεινόμενες Οδηγίες για την Ασφαλή**

#### **Διακίνηση των Υλικών**

- > Να μην πλησιάζετε τα χέρια, το κεφάλι και τα πόδια σε εσωτερικά μέρη του οχήματος
- > Ποτέ να μην χρησιμοποιείτε έναν χειριστήριο μοχλό παρά μόνον εάν είστε απολύτως βέβαιοι για την λειτουργία του.
- > Η κίνηση του οχήματος πρέπει να γίνεται με τις περόνες στο χαμηλότερο σημείο με ή χωρίς φορτίο, πράγμα που θα βοηθήσει τον χειριστή να έχει καλύτερη ορατότητα και καλύτερη ευχέρεια οδήγησης.
- > Να επιβραδύνετε πάντοτε την κίνηση, να χρησιμοποιείτε την κόρνα και να είστε έτοιμοι για να σταματήσετε μπροστά σε εισόδους κτιρίων και τυφλές γωνίες.
- > Να ελέγχετε πάντοτε την περιστροφή του πίσω άκρου. (π.χ στα Counterbalance γυρίζουμε το σώμα μας και κοιτάζουμε το πίσω μέρος του οχήματος)
- > Ποτέ να μην παίρνετε στροφή σε κεκλιμένα εδάφη.
- > Να σταθμεύετε πάντοτε το όχημα προσέχοντας να είναι στην ευθεία ο οδηγητικός τροχός.
- > Ποτέ να μην κινείστε σε μαλακά εδάφη
- > Ποτέ να μην χρησιμοποιείτε το περονοφόρο όχημα για τη μεταφορά ανθρώπων.
- > Ποτέ να μην οδηγείτε με ανεπτυγμένο τον ιστό ανύψωσης των περονών
- > Να ελαττώνετε πάντοτε την ταχύτητα σε υγρά εδάφη.

Να κινείστε πάντοτε με ταχύτητα που να ταιριάζει με το είδος του φορτίου και



τις συνθήκες εργασίας.

Να κινείστε πάντοτε σιγά όταν βρίσκονται πεζοί στον γύρω χώρο.

Ποτέ να μην κάνετε γρήγορα ξεκινήματα, απότομα φρεναρίσματα και να μην παίρνετε γρήγορες στροφές.

Να διασχίζετε τις υπερυψωμένες επιφάνειες υπό γωνία, εναλλάσσοντας τους τροχούς.

Όταν οδηγείτε σε επικλινή εδάφη να θυμάστε ότι όταν γίνεται μεταφορά ενός φορτίου θα πρέπει το φορτίο να είναι στραμμένο προς στην ανωφέρεια και όταν δεν μεταφέρετε φορτίο, οι περόνες πρέπει να είναι στραμμένες προς την κατωφέρεια.

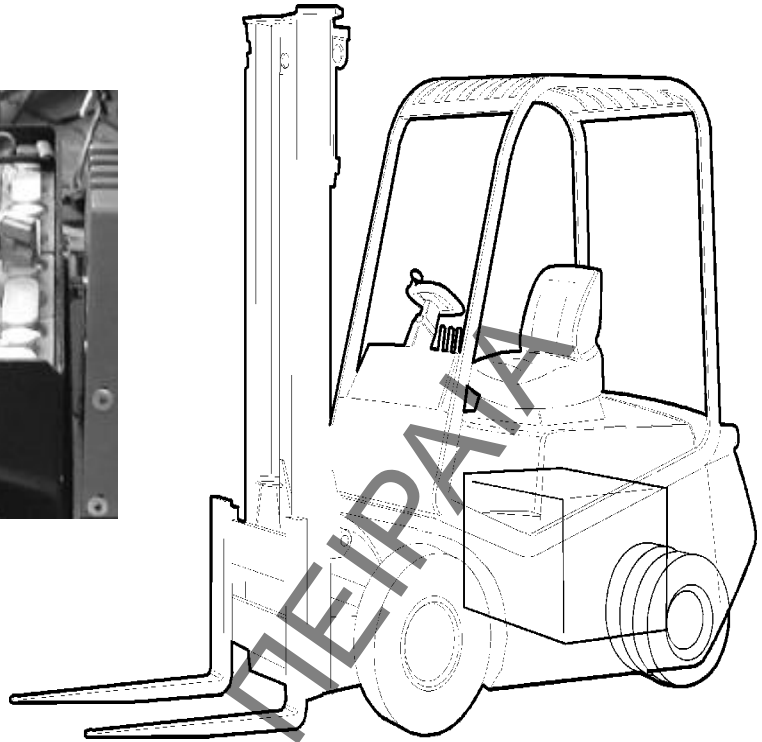
Κατά την στάθμευση, να χρησιμοποιείτε πάντοτε το φρένο στάθμευσης, να έχετε κατεβασμένες τις περόνες, να σβήνετε την μηχανή και να βγάζετε τα κλειδιά.

Ποτέ να μην σταθμεύετε ένα όχημα σε μέρη όπου μπορεί να παρακωλύει τις εξόδους πυρκαγιάς, τις λήψεις νερού πυρκαγιάς, τις εισόδους θυρών, διαδρόμους ή γωνίες. Να σταθμεύετε πάντοτε το όχημα μακριά από σταθμούς πρώτων βοηθειών, σταθμούς πλύσεων οφθαλμών και να μην εγκαταλείπετε το όχημα χωρίς επίβλεψη σε επικλινή εδάφη.

### **Διαδικασίες Φόρτισης Μπαταριών**

#### **Γενικές Πληροφορίες**

Πολλά θέματα ασφαλείας δεν αντιμετωπίζονται με σοβαρότητα κατά την εργασία φόρτισης των μπαταριών, θεωρώντας την, εσφαλμένα, μία απλή υπόθεση. Οι δύο μεγάλοι κίνδυνοι που ενέχει αυτή η εργασία είναι:



1. Κίνδυνος Έκρηξης.
2. Κίνδυνος Ηλεκτροπληξίας

Για την πρόληψη εκρήξεων, είναι σημαντικό να μην λησμονείτε να τηρείτε τους παρακάτω κανόνες φόρτισης:

- Σβήστε το όχημα γυρνώντας τον κεντρικό διακόπτη του στην θέση off (απενεργοποιήστε το μηχάνημα)
- Αφαιρέστε το φως της μπαταρίας από το μηχάνημα και συνδέστε το με το φως του φορτιστή. Ο φορτιστής πρέπει να είναι και εκείνος σε θέση off έτσι ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας σπινθήρα ή υπερβολικής - απότομης διέλευσης υψηλής αρχικής έντασης ρεύματος προς τον συσσωρευτή.
- Ανοίγουμε τον φορτιστή. Παρακολουθούμε για λίγο την έναρξη της λειτουργίας φόρτισης. Το αρχικό ρεύμα φόρτισης είναι μεγάλο ενώ κατά την πορεία της φόρτισης φθίνει.

Εάν για οποιοδήποτε λόγο θελήσουμε να απομακρύνουμε το όχημα από τον χώρο φόρτισης, πρέπει πρώτα να κλείσουμε τον φορτιστή και μετά να αποσυνδέσουμε την μπαταρία από τον φορτιστή. Αυτό επιβάλλεται επειδή η χημική αντίδραση, η οποία λαμβάνει χώρα κατά την διάρκεια της φόρτισης, παράγει υδρογόνο και οξυγόνο, αμφοτέρω των οποίων γίνονται εξαιρετικά εύφλεκτα όταν έρθουν σε επαφή με σπινθήρες ή γυμνές φλόγες. Ενδεχόμενο δημιουργίας σπινθήρα στο χώρο φόρτισης, εξ αιτίας αποσύνδεσης του ανοικτού φορτιστή από τον συσσωρευτή μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ισχυρή έκρηξη. Πολλά είναι τα ατυχήματα που έχουν καταγραφεί με αυτή την αιτία. Επίσης το κάπνισμα και οι γυμνές φλόγες απαγορεύονται αυστηρώς στο χώρο φόρτισης των μπαταριών.

Για την πρόληψη ηλεκτροπληξίας, επιβάλλεται, πάλι, να σβήσετε τόσο το όχημα όσο και το φορτιστή. Επίσης, ο χειριστής δεν πρέπει να φοράει μεταλλικά μπρασελέ, τα οποία μπορούν να κάνουν επαφή με τους ακροδέκτες της μπαταρίας. Οι χώροι φόρτισης θα πρέπει να διαθέτουν εκτός από τα μέσα ατομικής προστασίας, τις πινακίδες σήμανσης, τις οδηγίες χρήσης συσσωρευτών / φορτιστών και πυροσβεστήρες κόνεως / αφρού, πλύντες ματιών και νιπτήρα καθώς επίσης και κατάλληλο εξοπλισμό για την αποβολή των τοξικών αερίων από την φόρτιση των συσσωρευτών. Ο διακόπτης παροχής ρεύματος στους φορτιστές πρέπει να βρίσκεται σε θέση με εύκολη προσέγγιση, έτσι ώστε σε περίπτωση βραχυκυκλώματος ή έκτακτης ανάγκης να μπορούμε να κλείσουμε αμέσως τον γενικό διακόπτη παροχής ρεύματος.

Η μπαταρία, ως ένα σύνολο, αποτελείται από έναν αριθμό στοιχείων. Το κάθε στοιχείο αποδίδει, κατά προσέγγιση, 2 Volt και συνεπώς έχουμε: 12 στοιχεία x 2Volt = 24 Volt, 24 στοιχεία x 2 Volt = 48 Volt, 40 στοιχεία x 2 Volt = 80 Volt, οι οποίες είναι και οι πιο συνηθισμένες τάσεις συσσωρευτών έλξεως για ηλεκτροκίνητα περνοφόρα οχήματα. Τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία ενός συσσωρευτή εκτός από τις διαστάσεις του (Μήκος x Πλάτος x Ύψος) είναι τα Volt, τα αμπερώρια (Ah) και το βάρος (kg). Υπάρχουν συσσωρευτές με ίδιες διαστάσεις εξωτερικού κιβωτίου, ίδια Volt αλλά διαφορετικά Ah και βάρος. Οι συσσωρευτές με περισσότερα Ah παρέχουν περισσότερη διάρκεια λειτουργίας σε ένα κύκλο φόρτισης. Ο λόγος που κατασκευάζονται συσσωρευτές με ίδιο κουτί και διαφορετικές παροχές Ah, είναι για να καλύψουν και τις ποικίλες και διαφορετικές απαιτήσεις των εφαρμογών. Πρέπει να πούμε πως όσο πιο «ρηχोί» είναι οι κύκλοι εκφόρτισης σε ένα συσσωρευτή τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η διάρκεια ζωής του, ενώ όσο πιο «βαθιές» είναι οι εκφορτίσεις του συσσωρευτή, όσο δηλαδή φτάνουμε στα όρια την ενέργεια που μπορεί να μας δώσει ένας συσσωρευτής μετά από μία φόρτιση, που είναι περίπου το 80% της αρχικής του ενέργειας, τόσο περισσότερο φτάνουμε την μπαταρία στην προδιαγεγραμμένη διάρκεια ζωής της, σε συνάρτηση και με άλλους παράγοντες που θα επισημάνουμε παρακάτω. Η στάθμη των υγρών της μπαταρίας πρέπει να διατηρείται στο σωστό ύψος δηλαδή 1/8 της ύψους πάνω από τις πλάκες. Επειδή το υγρό στα στοιχεία (ηλεκτρολύτης) είναι τοξικό - διαλυμένο θεικό οξύ (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), πρέπει να φοράτε προστατευτικό ρουχισμό - γυαλιά, γάντια και ποδιά για την πρόληψη εγκαυμάτων στο δέρμα ή στα μάτια, που μπορούν να προκληθούν από πιτσιλίσματα κατά την συμπλήρωση των υγρών (απιονισμένου νερού) της μπαταρίας. Η συμπλήρωση υγρών πρέπει να γίνεται μετά το πέρας της φόρτισης, έτσι ώστε να μην έχουμε υπερχείλιση του ηλεκτρολύτη κατά την διάρκεια της φόρτισης, όπου στο τελικό στάδιο αυτής έχουμε τον βρασμό του ηλεκτρολύτη. Πρέπει να επισημάνουμε ότι η ποσότητα των υγρών που συμπληρώνουμε στο τέλος θα πρέπει να είναι μικρή και ποτέ δεν πρέπει να φορτίζουμε τον

συσσωρευτή αν οι πλάκες δεν είναι καλυμμένες από ηλεκτρολύτη. Σε περίπτωση που αντιληφθούμε ότι η στάθμη υγρών της μπαταρίας έχει αποκαλύψει τις πλάκες, πράγμα επιζήμιο για την μπαταρία, τότε βεβαίως θα συμπληρώσουμε υγρά πριν την φόρτιση, μέχρι να καλυφθούν οι πλάκες, ενώ μετά το πέρας της φόρτισης θα συμπληρώσουμε κανονικά απιονισμένο νερό μέχρι την ένδειξη που επισημάναμε παραπάνω. Για την συμπλήρωση των υγρών της μπαταρίας θα πρέπει να χρησιμοποιείται ειδικό δοχείο με μακρύ στόμιο έτσι ώστε να μας δίνει την δυνατότητα να συμπληρώνουμε τα υγρά με ακρίβεια, χωρίς υπερχειλίση και πιτσιλίσματα, μέχρι τη στάθμη που θέλουμε. Τα καπάκια κατά την φόρτιση παραμένουν κλειστά. Δεν χρειάζεται να τα ανοίγουμε, όπως κάνουν πολλοί για να φεύγουν τα αέρια από την φόρτιση, διότι υπάρχουν ειδικές εγκοπές στα πόματα, που έχουν προβλεφθεί από τον κατασκευαστή, για την διαφυγή των αερίων. Σ' αυτό το σημείο θα θέλαμε να επισημάνουμε το αυτόματο σύστημα συμπλήρωσης στάθμης υγρών στους συσσωρευτές με ενδεικτικά φλοτέρ για την ιδανική συμπλήρωση του στοιχείου σε υγρά. Αυτό το σύστημα μας παρέχει ευκολία και άνεση στην παραπάνω περιγραφόμενη διαδικασία συμπλήρωσης υγρών στο συσσωρευτή. Εκείνο που έχουν να κάνουν οι χειριστές μετά την φόρτιση, είναι να συνδέσουν τον ειδικό σύνδεσμο (ταχυσύνδεσμο) με την πηγή παροχής απιονισμένου νερού και να ανοίξουν την παροχή μετά την φόρτιση. Όταν τα στοιχεία συμπληρώσουν την απαιτούμενη ποσότητα υγρών ανεβαίνουν τα φλοτέρ στην επιφάνεια και έτσι μας δίνουν εύκολα την ένδειξη, ότι εμείς πρέπει να διακόψουμε την παροχή και να αποσυνδέσουμε τον ταχυσύνδεσμο. Υπάρχουν και κάποιες άλλες ευκολίες όσον αφορά την διευκόλυνση στην διαδικασία συμπλήρωσης υγρών. Για να μην μακρηγορούμε στην παρούσα φάση, θα τα επισημάνουμε στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ, στο τέλος της παρούσας εργασίας.

Υπάρχουν και άλλα είδη συσσωρευτών έλξεως (traction batteries) ανοιχτού τύπου βαθιάς εκφόρτισης όπως αυτές με τον σωληνίσκο σε κάθε στοιχείο. Αυτοί οι συσσωρευτές δίνουν την δυνατότητα στον συσσωρευτή να φορτίσει γρηγορότερα και από τις πρώτες ώρες φόρτισης, παρέχοντας αέρα διαμέσου του φορτιστή σε κάθε στοιχείο του συσσωρευτή. Έτσι επιτυγχάνεται γρηγορότερα η ανάδευση και η ομογενοποίηση του ηλεκτρολύτη πριν αρχίσει η διαδικασία βρασμού του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο συσσωρευτής να φορτίζει γρηγορότερα με λιγότερη κατανάλωση ενέργειας και λιγότερα απόβλητα αέρια από τον βρασμό του ηλεκτρολύτη, επομένως και μικρότερη κατανάλωση απιονισμένου νερού. Ο χειριστής πρέπει να συνδέσει εκτός από το φινι του φορτιστή και το ειδικό ακροφύσιο παροχής αέρα από τον φορτιστή στον συσσωρευτή. Η διάρκεια ζωής των μπαταριών ανοικτού τύπου είναι περίπου πέντε χρόνια ή 1500 κύκλοι φόρτισης (περίπου 300 κύκλοι φόρτισης ανά έτος) και είναι συνάρτηση του σωστού τρόπου χρήσης και συντήρησης. Μετά την λήξη της διάρκειας ζωής της η μπαταρίας πρέπει να αποσύρεται είτε στους ίδιους προμηθευτές ή σε ειδικές εταιρίες για ανακύκλωση, για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος.

Εκτός από τις μπαταρίες ανοικτού τύπου που αναφέραμε μέχρι τώρα, υπάρχουν και οι μπαταρίες κλειστού τύπου (gel) οι οποίες δεν χρειάζονται συμπλήρωση υγρών μεν αλλά η διάρκεια ζωής τους η οποία μπορεί να ξεπερνάει τα πέντε χρόνια μειώνεται δραστικά, όταν οι θερμοκρασίες περιβάλλοντος στις οποίες εργάζονται υπερβαίνουν τις συνήθεις θερμοκρασίες δωματίου, ενώ το κόστος απόκτησης τους είναι αρκετά υψηλότερο.

Γενικά θα λέγαμε ότι οι συσσωρευτές έλξης για τα περνοφόρα οχήματα στα οποία εργάζονται αποτελούν ένα σημαντικό κόστος, μέσα στο συνολικό κόστος του μηχανήματος και ένα πρωτεύον στοιχείο για την λειτουργία τους και γι' αυτό αποτελούν αντικείμενο μελέτης σε πρακτική εφαρμογή, με τρόπους και μεθόδους εύκολης αλλαγής συσσωρευτή σε περίπτωση που η εφαρμογή απαιτεί μία δεύτερη βάρδια λειτουργίας ή περισσότερη ενέργεια από αυτήν που είναι σε θέση να δώσει μια μπαταρία η οποία είναι σχεδιασμένη για πεντάωρη εκφόρτιση σε συνεχή λειτουργία ή μια οκτάωρη βάρδια εργασίας.

Η στάθμη φόρτισης της μπαταρίας μπορεί να προσδιοριστεί από τρεις μεθόδους:

1. Τις πληροφορίες που αναγράφονται στον φορτιστή της μπαταρίας
2. Την ένδειξη που υπάρχει στο μετρητή ηλεκτρικής εκκένωσης της μπαταρίας στο όχημα
3. Την ένδειξη του ειδικού βάρους του ηλεκτρολύτη. Μία πλήρως φορτισμένη μπαταρία θα έχει ένδειξη 1,26 περίπου. Πάντως, η μπαταρία δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί εάν η ένδειξη είναι 1,15 ή πιο κάτω.

### **Έναρξη Φόρτισης της Μπαταρίας**

- > Σταθμεύστε το όχημα δίπλα στον φορτιστή. Προσέξτε ώστε να μην εμποδίζεται την διέλευση άλλων οχημάτων, να μην εμποδίζεται την έξοδο κινδύνου ή την πρόσβαση σε σημεία έκτακτης ανάγκης π.χ. νιπτήρα, πλύντη ματιών, γενικό διακόπτη παροχής ρεύματος, πυροσβεστήρα κλπ.
- > Βεβαιωθείτε ότι είναι σβηστό το όχημα και ο φορτιστής
- > Ελέγξτε το φορτιστή ότι είναι ο σωστός τύπος για την τάση και τα αμπερόρια της μπαταρίας
- > Αποσυνδέστε την μπαταρία από το όχημα και συνδέστε την μπαταρία με τον φορτιστή
- > Ανάψτε τον φορτιστή και βεβαιωθείτε ότι πραγματοποιείται η φόρτιση

### **Απομάκρυνση της μπαταρίας από τον Φορτιστή**

- > Ελέγξτε ότι η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη

- > Σβήστε τον φορτιστή.
- > Αποσυνδέστε τον φορτιστή από την μπαταρία και τοποθετήστε τα καλώδια του φορτιστή σε απόσταση ασφαλείας
- > Ελέγξτε τη στάθμη των υγρών της μπαταρίας. Συμπληρώστε απιονισμένο νερό αν χρειάζεται
- > Συνδέστε την μπαταρία με το όχημα
- > Εξουδετερώστε τον τυχόν χυμένο ηλεκτρολύτη χρησιμοποιώντας σόδα πλυσίματος ή αμμωνία.

## Καθημερινός Έλεγχος/ Συντήρηση από τον Χειριστή

Όπως έχουμε ήδη πει, το περνοφόρο όχημα είναι ένας δαπανηρός εξοπλισμός και απαιτεί, για τον λόγο αυτό, οι χειριστές να έχουν την συναίσθηση των ευθυνών τους, σε ότι αφορά τους ελέγχους πριν από την έναρξη σε λειτουργία του μηχανήματος. Ευθύνη του χειριστή είναι να εκτελεί τον έλεγχο προ της θέσεως σε λειτουργία του οχήματος μόλις αναλαμβάνει τη βάρδια του, ή οποτεδήποτε απαιτείται να αναλάβει εργασία στο όχημα κατά την διάρκεια της βάρδιας του. Ο έλεγχος αυτός αποβλέπει να διασφαλιστεί η αποτελεσματική και ασφαλής λειτουργία του μηχανήματος. Εάν διαπιστωθούν τυχόν βλάβες κατά την διάρκεια του ελέγχου ασφαλείας ή εάν το όχημα παρουσιάσει βλάβη κατά την διάρκεια της βάρδιας, τότε θα πρέπει να το σταθμεύσετε με ασφάλεια, να αφαιρεθούν τα κλειδιά και να αναφέρετε αρμοδίως τη βλάβη.

Η οδήγηση ενός οχήματος το οποίο έχει βλάβη για την οποία είστε ενήμερος και η εν συνεχεία πρόκληση ατυχήματος λόγω της βλάβης αυτής συνιστά παραβίαση που επισύρει ποινές που προβλέπονται από το Νόμο, περί υγιεινής και ασφάλειας στο χώρο εργασίας. Ομοίως η παράλειψη εκτέλεσης του ελέγχου και η εν συνεχεία πρόκληση ατυχήματος λόγω υφισταμένης βλάβης συνιστά παράλειψη βάσει του νόμου.

Οι παρακάτω έλεγχοι πρέπει να απαιτούν χρόνο 4 λεπτών για έναν εκπαιδευμένο χειριστή. Οι έλεγχοι που αναγράφονται καλύπτουν τόσο τα ηλεκτρικά οχήματα όσο και τα οχήματα με μηχανές εσωτερικής καύσεως. Ο χειριστής πρέπει να εκτελεί τους προβλεπόμενους για το μηχάνημα του ελέγχους.

Καθημερινοί Έλεγχοι πριν από την έναρξη σε Λειτουργία του περονοφόρου ανυψωτικού οχήματος με μηχανή εσωτερικής καύσης (IC).

- > **Λάδι μηχανής:** Να συμπληρώνετε με τον σωστό τύπο λαδιού μέχρι την κανονική στάθμη στον δείκτη στάθμης λαδιού. Να φροντίζετε να μην γίνεται υπερπλήρωση, και να σκουπίζετε τα τυχόν χυμένα λάδια μη λησμονώντας να τοποθετήσετε το πάμα της οπής πλήρωσης λαδιού.
- > **Νερό:** Να συμπληρώνετε νερό στο ψυγείο μέχρι την σωστή στάθμη. Το νερό πρέπει να είναι καθαρό και να χρησιμοποιείτε, επίσης, αντιψυκτικό κατά τη χειμερινή περίοδο.
- > **Δεξαμενή καυσίμου/δοχείο αερίου:** Να ελέγχετε ότι υπάρχει αρκετό καύσιμο για την εργασία της ημέρας, και να συμπληρώνετε καύσιμο χρησιμοποιώντας καθαρό πετρέλαιο ή να αντικαθιστάτε τον κύλινδρο αερίου, εφόσον απαιτείται. Να μην καπνίζετε ούτε να χρησιμοποιείτε γυμνές φλόγες κατά τον ανεφοδιασμό καυσίμου και να σκουπίζετε τα τυχόν χυμένα καύσιμα μη λησμονώντας να τοποθετήσετε το πάμα της οπής πλήρωσης καυσίμου.
- > **Υδραυλικό λάδι:** Εάν χρειαστεί να συμπληρώσετε υδραυλικό λάδι, να χρησιμοποιείτε καθαρό και του σωστού τύπου υδραυλικό λάδι. Να βεβαιώνετε ότι οι περόνες είναι πλήρως κατεβασμένες όταν κάνετε συμπλήρωση υδραυλικού λαδιού.
- > **Μπαταρία έλξης:** Να βεβαιώνετε ότι η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη για την εργασία της ημέρας και ότι η στάθμη του ηλεκτρολύτη είναι η σωστή.

### **Περόνες, Φορείο, Αλυσίδες και Ιστός:**

Να ελέγχετε:

για τυχόν ρωγμές και παραμορφώσεις, ότι οι πείροι / ασφάλειες των περονών είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας, για τυχόν απώλεια πείρων ή για τυχόν χαλαρούς κοχλίες ή παξιμάδια, ότι δεν έχουν φθαρεί ούτε υποστεί φθορά οι πείροι των κρίκων των αλυσίδων, και ότι οι πείροι αγκύρωσης και οι κοχλίες

«Η



των αλυσίδων είναι καλά στερεωμένοι. Να ελέγχετε, επίσης, ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις οξειδωσης, του ιστού των κυλίνδρων ανύψωσης, προσαγωγής και εγκάρσιας κλίσεως ούτε και ορατές διαρροές.

### **Τροχοί και Ελαστικά:**

Να διορθώνετε τις πιέσεις των ελαστικών,

να φροντίζετε ώστε οι τροχοί να είναι καλά στερεωμένοι στις ζάντες,

για τυχόν βλάβες στα πέλματα και τα τοιχώματα των ελαστικών

και να φροντίζετε ώστε να μην υπάρχουν καρφιά και βίδες ούτε άλλες ζημιές γύρω από τους τροχούς καθώς επίσης και τα μπουλόνια των τροχών - να βεβαιωθείτε ότι είναι στην θέση τους και στερεωμένα με ασφάλεια.

**Σύστημα διεύθυνσης:** Να ελέγχετε το σύστημα διεύθυνσης για τυχόν υπερβολικό τζόγο, υπερβολικό σφίξιμο ή χαλάρωση

- > **Χειριστήρια:** Να ελέγχετε το υδραυλικό δίκτυο για την σωστή λειτουργία και για τυχόν διαρροές, τις ειδικές συσκευές (attachments), τους μοχλούς και το συμπλέκτη καθώς επίσης και το κάθισμα του οδηγού.
- > **Ποδόφρενο και χειρόφρενο:** Το ποδόφρενο πρέπει να σταματά το όχημα όταν κινείται προς αμφοτέρως τις κατευθύνσεις ενώ το φρένο στάθμης (χειρόφρενο) πρέπει να συγκρατεί / ακινητοποιεί το όχημα όταν είναι εφαρμοσμένο.
- > **Κόρνα, φώτα και μετρητές:** Να ελέγχετε για την σωστή λειτουργία τους.
- > **Μακροσκοπικός έλεγχος:** Να ελέγχετε για τυχόν χαλαρά καπάκια, διαρροές κτλ.

**Να αναφέρετε όλες τις βλάβες στον επόπτη.**

**Να μην χρησιμοποιείτε το μηχάνημα εάν δεν είναι ασφαλές.**

## Υδραυλικό Δίκτυο

### Γενική Περιγραφή

Ο όρος « Υδραυλικό δίκτυο» χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ισχύ του υπό πίεση υγρού που διέρχεται διαμέσου σωλήνων.

Στο περονοφόρο όχημα η ισχύς αυτή θωρακίζεται σε κυλίνδρους για την εξασφάλιση της δύναμης που απαιτείται για την ανύψωση των περονών, την κλίση του ιστού / περονών, την ανάπτυξη και την προσαγωγή τους (π.χ reach trucks). Χρησιμοποιείται, επίσης, για την λειτουργία των πολυάριθμων προσαρτημάτων (attachments) / προσθηκών στα περονοφόρα οχήματα.

Το χρησιμοποιούμενο υγρό είναι ένα ειδικό υδραυλικό υγρό το οποίο δεν είναι διαβρωτικό για το δίκτυο και έχει λιπαντικές ιδιότητες. Όλα τα κινούμενα μέρη στο υδραυλικό δίκτυο λειτουργούν με πολύ μικρές ανοχές και, ως εκ τούτου, είναι αναγκαία η καθαριότητα του κάθε εξαρτήματος. Ένα και μόνο μικρό μόριο ξένων σωμάτων εντός του δικτύου θα μπορούσε να προκαλέσει εξαιρετικά σοβαρή και πολυδάπανη ζημιά.

Η πίεση που ασκείται στο υδραυλικό δίκτυο του περονοφόρου οχήματος μπορεί να φθάσει και τις 1800 lbs ανά τετραγωνική ίντσα (130 – 150 bar). Όταν σκεφτούμε ότι η δύναμη ενός σωλήνα οικιακού κήπου είναι της τάξεως των 25 lbs ανά τετραγωνική ίντσα, μπορούμε να καταλάβουμε ότι μία ζημιά στους σωλήνες και τις συνδέσεις, η οποία θα μπορούσε να επιτρέψει την διαφυγή της πίεσης αυτής, θα μπορούσε να αποβεί πολύ επικίνδυνη. Για τον λόγο αυτό, όλα τα εξαρτήματα του υδραυλικού δικτύου πρέπει να διατηρούνται σε καλή λειτουργική κατάσταση ανά πάσα στιγμή.

Το υδραυλικό λάδι περιέχεται στην δεξαμενή ή το ρεζερβουάρ, το οποίο βρίσκεται στο περονοφόρο όχημα. Είναι σημαντικό να διατηρείται η στάθμη του λαδιού στο σωστό επίπεδο για την εξασφάλιση σταθερής παροχής λαδιού σε όλα τα εξαρτήματα του δικτύου. Εάν η στάθμη είναι πολύ χαμηλή, δεν θα είναι εφικτή η ανύψωση των περονών μέχρι το πλήρες ύψος τους, ενώ εάν η στάθμη είναι πολύ υψηλή μπορεί να προκληθεί υπερχειλίση, η οποία, με την σειρά της, θα προκαλέσει το χύσιμο του υδραυλικού υγρού στο πάτωμα.

Το λάδι τροφοδοτείται από το ρεζερβουάρ στην αντλία είτε δια της βαρύτητας είτε δια αναρρόφησης. Από την  
«Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ  
ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ»

αντλία, το λάδι διέρχεται, υπό πίεση, στο σώμα της πολλαπλής. Μία ανακουφιστική βαλβίδα βρίσκεται στο δίκτυο για να επιτρέψει την διαφυγή της υπερβολικής πίεσης και για να καθίσταται δυνατή η επιστροφή του λαδιού στο δοχείο υδραυλικού υγρού. Μέσω μοχλών τους οποίους χειρίζεται ο χειριστής του περονοφόρου οχήματος, λειτουργούν οι βαλβίδες στην πολλαπλή. Υπάρχει ένας ξεχωριστός μοχλός και μία βαλβίδα για κάθε μία από τις λειτουργίες του δικτύου. Κάθε μοχλός μπορεί να μετακινείται είτε προς τα εμπρός είτε προς τα πίσω για να παράγεται το απαιτούμενο αποτέλεσμα λειτουργίας, ενώ όταν ο μοχλός είναι στην μεσαία θέση η βαλβίδα είναι κλειστή.

Από την πολλαπλή το λάδι διέρχεται στους κυλίνδρους λειτουργίας, δηλαδή τον κύλινδρο ανύψωσης (απλής ενέργειας), τον κύλινδρο διπλής ενέργειας και τον κύλινδρο προσαγωγής (διπλής ενέργειας) όπως και όταν απαιτεί ο χειριστής. Η ταχύτητα λειτουργίας προσδιορίζεται από το πόσο πολύ ο χειριστής έχει μετακινήσει τον αντίστοιχο μοχλό.

Δεδομένου ότι ο μοχλός ανύψωσης είναι απλής ενέργειας, το λάδι, υπό την πίεση της αντλίας, χρησιμοποιείται για την ανύψωση του φορτίου. Για το κατέβασμα του φορτίου, ο χειριστής ανοίγει την βαλβίδα περιορισμού ροής για να επιτρέψει την επιστροφή του λαδιού στο ρεζερβουάρ ενώ το βάρος του φορτίου, των περονών και του φορείου που ασκείται επί του κυλίνδρου ανύψωσης αναγκάζει το λάδι να εισέλθει στο ρεζερβουάρ και οι περόνες αρχίζουν την καθοδική τους πορεία. Η βαλβίδα περιορισμού ροής κανονίζει την ταχύτητα καθόδου, και τούτο αποτρέπει την πτώση του φορτίου κατά τρόπο ανεξέλεγκτο. Λειτουργεί, επίσης, και ως ασφαλιστική βαλβίδα σε περίπτωση θραύσεως ενός σωλήνα ή σε περίπτωση που οι περόνες προσκρούσουν σε εμπόδιο.

### **Γενικοί Κανόνες για την Λειτουργία του Υδραυλικού Δικτύου**

- > Ποτέ να μην χρησιμοποιείτε έναν μοχλό λειτουργίας παρά μόνον εάν είσαστε σίγουροι για την λειτουργία του.
- > Να ελέγχετε πάντοτε τον γύρω από τις περόνες και τον ιστό χώρο, πριν από τη λειτουργία ανύψωσης ή καθόδου.
- > Να χρησιμοποιείτε έναν υδραυλικό μοχλό κάθε φορά
- > Να χρησιμοποιείτε όλα τα χειριστήρια μαλακά και ομοιόμορφα και να αποφεύγετε τις

εσφαλμένες ενέργειες.

- > Να φροντίζετε να μην πλησιάζουν τα μέλη του σώματος σας στον ιστό κατά την ανύψωση ή το κατέβασμα.
- > Όταν κινείστε με το όχημα να βεβαιώνετε ότι οι περόνες είναι όσο το δυνατόν πιο χαμηλά και με κλίση προς τα πίσω.
- > Όταν σταθμεύετε το όχημα να βεβαιώνετε ότι οι περόνες έχουν κλίση προς τα εμπρός και είναι κατεβασμένες στο έδαφος.
- > Να επαναφέρετε πάντοτε την λειτουργία πλευρικής μετατόπισης στο κέντρο μετά την χρησιμοποίηση της.

## Φόρτωση και Εκφόρτωση Οχήματος

### Προετοιμασία για Εκφόρτωση

- > Να βεβαιώνεστε ότι οι χειριστές του μηχανήματος έχουν τα σημειώματα παράδοσης (για τη διεύθυνση, τμήμα κλπ).
- > Να κατευθύνετε τον χειριστή στο κατάλληλο χώρο εκφόρτωσης
- > Να βεβαιώνεστε ότι ο χειριστής έχει χρησιμοποιήσει τα φρένα του.
- > Να ελέγχετε ότι ο χειριστής έχει σβήσει τον κινητήρα του μηχανήματος
- > Να βάζετε τάκους στους τροχούς εάν δεν είναι οριζόντιο το έδαφος
- > Να βεβαιώνεστε ότι ο χειριστής είναι ενήμερος για τις προθέσεις σας κατά την διάρκεια της φόρτωσης και της εκφόρτωσης
- > Να υποστηρίζετε τις νταλίκες που είναι χωρίς ελκυστήρα

### Διαδικασία Εκφόρτωσης

- > Ξεκινήστε την εκφόρτωση από το πίσω μέρος του μηχανήματος, σε ίση απόσταση από τις δύο πλευρές εργαζόμενοι προς την πλευρά της καμπίνας (π.χ ξεκινώντας από δεξιά, αν υπάρχουν δύο παλέτες κατά μήκος).
- > Για τον διαχωρισμό των φορτίων τα οποία έχουν τοποθετηθεί πολύ κοντά μεταξύ τους, να ανυψώνετε το φορτίο κατά 50mm περίπου. Στη συνέχεια, περιστρέψτε ελαφρώς το όχημα σε αντίθετη κατεύθυνση από την θέση του διπλανού φορτίου οπότε θα γίνει διαχωρισμός των φορτίων. Κατεβάστε μόλις το φορτίο απομακρυνθεί από το όχημα.
- > Όταν ολοκληρωθεί η εκφόρτωση, βγάλτε τους τάκους από τους τροχούς και ενημερώστε σχετικώς τον χειριστή.

### Διαδικασία για την Φόρτωση

- > Εκτελέστε την ίδια προετοιμασία όπως και για την εκφόρτωση πριν από την φόρτωση του οχήματος.
- > Κατά την φόρτωση, ξεκινήστε τη λειτουργία από την καμπίνα (π.χ αριστερά, αν υπάρχουν

δύο θέσεις παλέτας) και να εργάζεστε προς το πίσω μέρος, φορτώνοντας το ίδιο από πλευρά σε πλευρά.

- > Πριν από την φόρτωση, να ελέγξετε ότι το δάπεδο του οχήματος είναι καθαρό και σε καλή κατάσταση.

## **Λειτουργία Συσκευών Στοιβασίας Πεζού Χειριστή (stackers) και Αυτοκινουμένων Οχημάτων Παλετών**

### **Λειτουργία Οχήματος Πεζού Χειριστού**

- > Να οδηγείτε πάντα με την όπισθεν, εκτός όταν παραλαμβάνετε ή αποθέτετε ένα φορτίο ή όταν κινείστε σε ανωφερή ή κατωφερή επιφάνεια.
- > Να ξεκινάτε πάντα με την πρώτη ταχύτητα και να αυξάνετε την ταχύτητα προοδευτικά.
- > Να κοιτάτε πάντοτε προς την κατεύθυνση που κινείται το όχημα έχοντας το όχημα σε κοντινή απόσταση από σας.
- > Ποτέ να μην περπατάτε προς τα πίσω στα τυφλά
- > Να χρησιμοποιείτε πάντοτε την πρώτη ταχύτητα όπισθεν για κανονικό φρενάρισμα και αλλαγή κατευθύνσεως.
- > Σε περίπτωση ανάγκης, να ελευθερώνετε πάντα την χειρολαβή. Ο βραχίονας οδήγησης επανέρχεται στην κατακόρυφη θέση και συνδέει το φρένο στάθμευσης.
- > Να χρησιμοποιείτε πάντοτε το χειρόφρενο κατά την λειτουργία ανύψωσης ή καθόδου
- > Ποτέ να μην υπερβαίνετε την ονομαστική ικανότητα των οχημάτων όπως αυτή αναγράφεται στις πινακίδες τεχνικών στοιχείων.
- > Όταν πρόκειται να εγκαταλείψετε το όχημα να χρησιμοποιείτε πάντα το φρένο, να κατεβάζετε τις περόνες και να αφαιρείτε το κλειδί.
- > Ποτέ να μην επιλέγετε την τρίτη ταχύτητα όταν κάνετε φρενάρισμα με την όπισθεν

## Λειτουργία οχήματος-χρησιμοποίηση εξέδρας / πλατφόρμας

- > Συνιστούμε την χρησιμοποίηση της εξέδρας για μεγάλες αποστάσεις μόνον.

## Γενικοί Κανόνες για Οδήγηση Οχημάτων Πεζού Χειριστή

- > Πριν από το ξεκίνημα να βεβαιώνετε πάντοτε ότι είναι ασφαλές να κάνετε κάτι τέτοιο
- > Να κοιτάτε πάντοτε προς την κατεύθυνση που κινείται το όχημα.
- > Πριν κατεβείτε από αυτό να βεβαιωθείτε ότι είναι σταματημένο.
- > Να εκτελείτε πάντοτε έναν έλεγχο του μηχανήματος πριν από την ανάληψη εργασίας κατά την βάρδια σας.
- > Να ελέγχετε πάντοτε το μπροστινό και το πίσω μέρος καθώς και το σύστημα περιστροφής
- > Ποτέ να μην υπερβαίνετε την ονομαστική ικανότητα του οχήματος
- > Ποτέ να μην μεταφέρετε επιβάτες
- > Ποτέ να μην χρησιμοποιείτε τους μοχλούς παρά μόνον όταν είστε απολύτως βέβαιοι για την λειτουργία τους.
- > Ποτέ να μην οδηγείτε ένα όχημα που έχει πρόβλημα
- > Ποτέ να μην μεταφέρετε ένα επισφαλές ή ασταθές φορτίο
- > Να μεταφέρετε πάντοτε φορτία όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο έδαφος
- > Όταν οδηγείτε με κενό το όχημα σε ανώμαλα οδοστρώματα να ανυψώνετε τις περόνες ελαφρώς από το έδαφος.
- > Όταν πρόκειται να εγκαταλείψετε το όχημα να χρησιμοποιήσετε το φρένο, να κατεβάσετε τις περόνες και να βγάλετε το κλειδί.
- > Να ελαττώνετε πάντοτε ταχύτητα όταν το έδαφος είναι υγρό.
- > Να κινείστε πάντοτε με ταχύτητα που να ταιριάζει με τις συνθήκες οδήγησης.
- > Να χρησιμοποιείτε πάντοτε την κόρνα σε στροφές και οποτεδήποτε η ορατότητα είναι περιορισμένη
- > Να οδηγείτε πάντα αργά και με προσοχή όταν βρίσκονται πεζοί στο γύρω

χώρο.

- > Να αποφεύγετε να κάνετε γρήγορα ξεκινήματα, να παίρνετε γρήγορες στροφές και να πατάτε απότομα το φρένο
- > Να φροντίζετε το σώμα σας να είναι μέσα στο όχημα
- > Να θυμάστε ότι όταν κινείστε σε επικλινή εδάφη και σε ράμπες εάν το όχημα είναι χωρίς φορτίο, οι περόνες πρέπει να είναι προς την κατωφέρεια.
- > Εάν το όχημα είναι έμφορτο, τότε το φορτίο πρέπει να «αντικρίξει» την ανωφέρεια.



## Γενικοί Κανόνες για τους Χειριστές Οχημάτων για Στενούς Διαδρόμους, και Παραλαβής Παραγγελιών

- > Το φορτίο πρέπει να είναι εσωτερικά της φτέρνας των περονών (το μήκος των περονών πρέπει να καλύπτει τα 2/3 του μήκους του φορτίου)
- > Η χρήση όλων των χειριστηρίων πρέπει να γίνεται ομαλά και απαλά
- > Να κάνετε πάντοτε έναν έλεγχο τριγύρω και να χρησιμοποιείτε την κόρνα πριν από το κατέβασμα της καμπίνας
- > Να μεταφέρετε το φορτίο πάντοτε με το πλάι και στο κέντρο του οχήματος
- > Να μην υπερβαίνετε την ονομαστική ικανότητα, η οποία αναγράφεται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών.
- > Να έχετε τα χέρια, τα πόδια και το κεφάλι μέσα στο όχημα για ασφάλεια.
- > Κατά την ανύψωση, το κατέβασμα και την παραλαβή φορτίου να βεβαιώνετε ότι το όχημα είναι σταματημένο.
- > Να είστε πάντοτε ενήμεροι για τα τυχόν πλάγια ή υπερκείμενα εμπόδια στο χώρο που κινείται το όχημα.
- > Να μην μεταφέρετε ούτε να ανυψώνετε ανθρώπους χρησιμοποιώντας τις περόνες
- > Να χρησιμοποιείτε την κόρνα και να επιβραδύνετε την ταχύτητα στο τέλος των διαδρόμων και στις στροφές.
- > Να προσέχετε πάντοτε τους πεζούς
- > Ποτέ να μην μεταφέρετε ασταθή ή επισφαλή φορτία
- > Ποτέ να μην σταθμεύετε το μηχάνημα με τις περόνες υψωμένες
- > Να οδηγείτε το μηχάνημα με ταχύτητα που να είναι κατάλληλη για τις κατά περίπτωση συνθήκες οδήγησης.
- > Να σταματάτε και να φροντίζετε να μην πατάτε τα σκουπίδια που τυχόν υπάρχουν στους διαδρόμους.
- > Να κατεβάζετε πάντοτε το φορτίο μόλις το βγάλετε από τη θέση στοιβασίας.
- > Να αποφεύγετε να κάνετε γρήγορα ξεκινήματα και απότομα σταματήματα.

«Η

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ»

- > Να μπαίνετε στους διαδρόμους πάντοτε στην ευθεία.
- > Να ελέγχετε ότι δεν εκτελούνται εργασίες στον διάδρομο όπου πρόκειται να κινηθεί το όχημα
- > Να αναφέρετε τις όποιες βλάβες στον επόπτη σας
  
- > Ποτέ να μην ανεβαίνετε στο μηχάνημα όταν η καμπίνα είναι ανυψωμένη.
- > Να φορτώνετε τις παλέτες ομοιόμορφα,
- > Να αποφεύγετε την δημιουργία σωρών στοιβασίας οι οποίες είναι επιρρεπείς σε κατάρρευση κατά την κίνηση του οχήματος.
- > Να κάνετε πάντοτε έναν έλεγχο του μηχανήματος πριν από την ανάληψη εργασίας κατά τη βάρδια σας.

## **Ο Κώδικας Ασφαλούς Λειτουργίας, Γιατί χρειάζεται;**

Για την Πρόληψη Ατυχημάτων από την Συνήθη Χρήση Των Μεθόδων  
Ασφαλούς Λειτουργίας

### **Ατύχημα:**

Ένα Απρογραμμάτιστο, Απρόσμενο, Τυχαίο Συμβάν Το Οποίο Μπορεί να Προκαλέσει Ζημιά,  
Τραυματισμό ή Θάνατο

### **Ασφάλεια:**

Κατάσταση η οποία δεν Εγκυμονεί Κινδύνους

### **Πηγή Κινδύνου:**

Οι Συνθήκες οι οποίες Δημιουργούν τον Κίνδυνο ενός Ατυχήματος.

Η εξουδετέρωση της πηγής κινδύνου επιφέρει την απόλυτη απάλειψη του κινδύνου.

Όταν δεν είναι δυνατόν να εξουδετερωθεί η πηγή κινδύνου θα πρέπει να εφιστάτε την  
προσοχή σας ανά πάσα στιγμή.

ΤΕΣΤ επανάληψης θεωρητικού μέρους, κατά προτίμηση γραπτώς και όχι προφορικάς.

## ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Το πρακτικό μέρος περιλαμβάνει:

Επανάληψη της λειτουργίας και του χειρισμού του περονοφόρου καθώς επίσης και των ελέγχων και της συντήρησης, βασικά στοιχεία του περονοφόρου, διεξαγωγή πρακτικών τεστ ελιγμού και εναπόθεσης παλετών, τελικό τεστ

### 2.3 Πρακτικό μέρος εκπαίδευσης

- a) Κάνε έναν καθημερινό οπτικό έλεγχο. Παράρτημα Α
- b) Μάθε καλά το περονοφόρο που θα χειριστείς και το χώρο εργασίας σου
- i) **Διάβασε αναλυτικά το εγχειρίδιο λειτουργίας του περονοφόρου οχήματος που θα χειριστείς**
  - ii) Η ικανότητα και η ασφάλεια σου σαν χειριστής περονοφόρου θα βελτιωθούν αισθητά εάν γνωρίζεις το χώρο εργασίας σου. Πριν ξεκινήσεις σε μια νέα περιοχή, περπάτησε γύρω-γύρω και εκτίμησε το περιβάλλον.
  - iii) Εάν εκτιμήσεις ότι υπάρχουν κίνδυνοι που χρίζουν προσοχής, μίλησε στον υπεύθυνο ασφαλείας ή στον προϊστάμενο ο οποίος θα αναλάβει το θέμα
- c) Κατανόησε το διάγραμμα φόρτωσης
- i) Το διάγραμμα φόρτωσης δηλώνει την εγγύηση του κατασκευαστή για το φορτίο το οποίο μπορεί να ανυψωθεί με ασφάλεια. Το ν' αυξήσουμε το φορτίο σημαίνει ότι πρακτικά το περονοφόρο γίνεται πιο ασταθές.
  - ii) Το βάρος, η μορφή και το μέγεθος του φορτίου παίζουν μεγάλο ρόλο στο πως θα μετακινηθεί.
- d) Ορατότητα
- i) Το να μπορείς να δεις και να σε δουν σώζει ζωές
  - ii) Οδήγα μόνο αν μπορείς να δεις καθαρά το χώρο εργασίας
    - (1) Εάν δεν μπορείς να δεις μπροστά από το φορτίο, οδήγα με την όπισθεν
    - (2) Μην ανεβαίνεις με όπισθεν ένα δρόμο με κλίση φορτομένος, εάν δεν μπορείς να δεις μπροστά από το φορτίο ζήτησε από κάποιον να σε καθοδηγήσει.
    - (3) Χαμήλωσε ταχύτητα και κόρνταρε σε όλες τις διασταυρώσεις
    - (4) Όταν περνάς από μια σκοτεινή περιοχή σε μια περιοχή με φως, σταμάτα και άφησε τα μάτια σου να προσαρμοστούν στο φως.
    - (5) Πρόσεχε τα «τυφλά σημεία» που δημιουργούνται από τον ιστό, τον κύλινδρο ανύψωσης ή άλλα σημεία του περονοφόρου.

- e) Τα περονοφόρα είναι ευέλικτα και επικίνδυνα

- i) Έλεγχος φορτίου και ευστάθειας οχήματος
  - ii) Τα περονοφόρα είναι σχεδιασμένα να λειτουργούν σε επίπεδες και σκληρές επιφάνειες
  - iii) Το βάρος, το σχήμα, το μέγεθος και η θέση του φορτίου θα επηρεάσουν την σταθερότητα του περονοφόρου.
  - iv) Η κλίση των πιρουνιών προς τα εμπρός είτε προς τα πίσω όταν το φορτίο είναι υπερυψωμένο επηρεάζει την σταθερότητα του περονοφόρου
  - v) Τα λάστιχα πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση και σωστά φουσκωμένα
  - vi) Η περιοχή που λειτουργεί το περονοφόρο πρέπει να είναι σκληρή και χωρίς ανωμαλίες.
  - vii) Ράμπες - κλίσεις
    - (1) Τα πιρούνια πρέπει να κοιτούν προς τα εμπρός – ανωφέρεια, όταν το περονοφόρο μετακινείται φορτωμένο πάνω σε ράμπα ή σε κεκλιμένο επίπεδο
    - (2) Τα πιρούνια πρέπει να κοιτούν προς τα εμπρός – κατωφέρεια όταν το περονοφόρο κινείται άδειο πάνω σε ράμπα ή σε κεκλιμένο επίπεδο
    - (3) Ποτέ μην στρίψετε ένα περονοφόρο πλάγια όταν αυτό βρίσκεται σε μία ράμπα ή με ανυψωμένα τα πιρούνια
  - viii) Ταχύτητα μετακίνησης: Πάντα να κινείσαι με μια λογική ταχύτητα και να κρατάς το φορτίο χαμηλά (περίπου 10 – 15cm από το έδαφος)
  - ix) Το απότομο φρενάρισμα σημαίνει ότι το περονοφόρο χάνει την σταθερότητα του και το φορτίο που μεταφέρεται πάνω σε αυτό την ισορροπία του
- f) Ασφαλής λειτουργία περονοφόρων – Άνεση - Εργονομία**
- i) Ομαλή και άνετη λειτουργία δύναται να μειώσει την κόπωση του χρήστη. Συνάμα είναι πιο αποδοτική και μειώνει την πιθανότητα να πάθει ζημιά το φορτίο και το περονοφόρο
  - ii) Μελέτησε την άνεση που σου προσφέρει το περονοφόρο όχημα και μάθε να την εκμεταλλεύεσαι στο έπακρο. Αυτό θα βοηθήσει να μην κουράζεσαι γρήγορα, να μην κάνεις κακό στην σωματική σου υγεία, να είσαι συγκεντρωμένος στη δουλειά σου και παραγωγικός και να δημιουργείς γενικότερα γύρω σου ασφαλές εργασιακό περιβάλλον

## **Αναλυτικοί κανόνες λειτουργίας και γενικές διαδικασίες για οδήγηση και φόρτωμα**

### **Στην αρχή της βάρδιας**

1. Κάνε μία αρχική επιθεώρηση κάθε φορά που ξεκινάς τη βάρδια σου για να ελέγξεις ότι το όχημα είναι σε καλή κατάσταση και έχει συντηρηθεί σωστά. Βλέπε παράρτημα Α.
2. Έλεγξε τους καθρέφτες αν είναι καθαροί και σωστά τοποθετημένοι. Αν σταματήσεις να δουλεύεις για κάποιο χρονικό διάστημα πάντα να ελέγχεις πάλι τους καθρέφτες σου. Κάποιος μπορεί να έχει χρησιμοποιήσει το περνοφόρο ενδιάμεσα.
3. Πάντα φορά τη ζώνη σου όταν υπάρχει. Όλα τα μέρη του σώματος σου πρέπει να βρίσκονται μέσα στις νοητές γραμμές κίνησης του περνοφόρου (να μην προεξέχουν άκρα).
4. Μη χρησιμοποιείς ένα περνοφόρο που έχει ένα πρόβλημα συντήρησης, ή δεν είναι ασφαλές να λειτουργεί. Πάρε το κλειδί από τη μίζα και τοποθέτησε την ταμπέλα «εκτός λειτουργίας» πάνω του.
5. Οι οδηγοί οφείλουν να φορούν προστατευτικό εξοπλισμό πριν ξεκινήσουν την εργασία τους (π.χ. κράνος, προστατευτικά υπερβολικού ήχου για τ' αυτιά, παπούτσια, φόρμα εργασίας και να έχεις στην διάθεσή σου γάντια, μάσκα και γυαλιά)

### **Φόρτωση**

1. Έλεγξε τη φορτωτική ικανότητα του περνοφόρου που αναγράφεται στην ταμπέλα του
2. Τα φορτία πρέπει να είναι μέσα στα όρια βάρους και διαστάσεων όπως περιγράφονται στην πλακέτα του περνοφόρου. Έλεγξε την πλακέτα φόρτωσης του περνοφόρου πριν σηκώσεις ένα οποιοδήποτε βάρος. Έχε υπόψη ότι για κάθε 2,5 εκατοστά που εξέχει το φορτίο από το μηχανισμό ανύψωσης υπάρχει απώλεια ανυψωτικής ικανότητας κατά 50 κιλά.  
  
Να έχεις πάντα υπόψη σου ότι η σταθερότητα ενός περνοφόρου μειώνεται καθώς ένα φορτίο ανυψώνεται. Προσπάθησε να μην ανυψώσεις ένα φορτίο περισσότερο απ' ότι χρειάζεται.
3. Το περνοφόρο πρέπει πάντα να ξεκινάει με τα πιρούνια κατεβασμένα (περίπου 10 – 15cm από το έδαφος) και με μία μικρή κλίση προς τα πάνω. Ποτέ μην κατεβάζετε τα πιρούνια ενώ το περνοφόρο βρίσκεται εν κινήσει.
4. Κάνε χρήση της εγκεκριμένης πλατφόρμας, με προστατευτικό πλαίσιο και τις διατάξεις ασφαλείας που προβλέπονται, όταν θες να ανυψώσεις προσωπικό.
5. Μην κινήστε κάτω από αιρούμενα φορτία, ο κίνδυνος βλάβης στο υδραυλικό σύστημα του περνοφόρου είναι υπαρκτός

### **Ανύψωση παλεταρισμένου φορτίου**

1. Οδήγησε μέχρι την παλέτα προς ανύψωση. Αυτό αφορά όχι μόνο τις παλέτες στα πάνω ράφια, αλλά και τις παλέτες στα κάτω ράφια. Σταμάτησε 10 εκατοστά από το φορτίο.
2. Ίσιωσε τον ιστό. Ο ιστός πρέπει να βρίσκεται σε ορθή γωνία σε σχέση με το φορτίο.
3. Χαμήλωσε τα πιρούνια ώστε να μπορέσουν να περάσουν κάτω από το φορτίο και έλεγξε αν τα πιρούνια είναι όσο το δυνατό πιο ανοιγμένα.
4. Κινήσου με κατεύθυνση προς την παλέτα

5. Σήκωσε τα πιρούνια κατά 10 ως 15 εκατοστά από το έδαφος. Μη σέρνεις τα πιρούνια.
6. Ποτέ μην ανυψώνεις ένα φορτίο με το ένα μόνο πιρούνι
7. Δώσε όπισθεν κλίση στο φορτίο μέχρι να είναι ασφαλής η μετακίνησή του.. Εάν το φορτίο καλύπτει το οπτικό πεδίο οδήγησε με την όπισθεν προσεκτικά καθώς η μια απότομη στροφή μπορεί ν' ανατρέψει το φορτίο.
8. Κοίτα πίσω και κάνε όπισθεν ώστε η παλέτα να απομακρυνθεί από το ράφι / χώρο στοιβασίας. Χαμήλωσε το φορτίο στα 10 με 15 εκατοστά από το έδαφος, αν το φορτίο είναι ψηλά
9. Μην στρίβεις το όχημα όσο το φορτίο βρίσκεται ψηλά
10. Τα υλικά και ο εξοπλισμός πρέπει να φορτώνονται στο περονοφόρο με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε μετακίνηση του φορτίου η οποία θα μπορούσε να αποβεί επικίνδυνη για τους εργαζομένους ή άλλους. Όλα τα φορτία που ενδέχεται να μετακινηθούν κατά τη διάρκεια της μεταφοράς πρέπει να προσδένονται.
11. Μην σταματάς απότομα το όχημα, παρά μόνο σε περίπτωση άμεσου κινδύνου – ενεργώντας κατά τον ενδεδειγμένο τρόπο

### **Ανύψωση βαρελιών**

1. Χρησιμοποίησε πιρούνια με σφιγκτήρα, ή πιρούνια με σχήμα “V”. Σήκωσε τα βαρέλια σε ευθεία θέση εάν τα πλευρά τους είναι αρκετά μεγάλα. Τα πιρούνια πρέπει να είναι τοποθετημένα κατάλληλα ώστε να εξασφαλιστεί ασφαλές πιάσιμο.
2. Δώσε μπροστινή κλίση στο ιστίο, άσε τις άκρες των πιρουνιών να γλιστρήσουν χαμηλά στο έδαφος ώστε να τοποθετηθούν τα πιρούνια κάτω από τα αντικείμενα, ανασήκωσε τα πιρούνια και γείρε τα προς τα πίσω ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά.

### **Μεταφορά**

1. Κοίτα μπρος πίσω πριν ξεκινήσεις
2. Όταν το περονοφόρο κινείται, δεν επιτρέπεται να προεξέχει κανένα άκρο του σώματος
3. Μπορείς να στρίψεις το περονοφόρο μόνο όταν τα πιρούνια είναι χαμηλωμένα σε ασφαλές ύψος. Μην οδηγείς με τα πιρούνια υψωμένα. Πάντα πρέπει να βρίσκονται λίγο πιο πάνω από το έδαφος και με μια ελαφρά κλίση προς τα πίσω. Ποτέ μην οδηγείς το περονοφόρο άδειο με τα πιρούνια με κλίση προς τα κάτω. Ο κίνδυνος ανατροπής λόγω πρόσκρουσης των πιρουνιών στο έδαφος είναι υπαρκτός.
4. Οδήγα μόνο σε λείες επιφάνειες όπως άσφαλτο ή τσιμέντο. Μην περνάς πάνω από αιχμηρά αντικείμενα ή ανώμαλα εδάφη. Το περονοφόρο δεν είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί σε εδάφη με ανωμαλίες.
5. Πάντα να κοιτάς προς την κατεύθυνση κινήσεως. Κοίτα πίσω πριν κάνεις όπισθεν. Να είσαι σε εγρήγορση για το ενδεχόμενο πεζοί να περπατούν στο δρόμο του περονοφόρου.
6. Να κινείσαι με ασφαλή ταχύτητα.
7. Χαμήλωσε ταχύτητα και κόρναρε στις διασταυρώσεις
8. Ποτέ μην στρίβεις με υψηλή ταχύτητα, ειδικά όταν είσαι χωρίς φορτίο, αυτό κάνει το περονοφόρο ασταθές καθότι αλλάζει απότομα το κέντρο βάρους του.

9. Να είσαι προσεκτικός όταν κινείσαι κοντά σε πεζούς. Απέφυγε να οδηγείς όταν στο χώρο κινούνται πολλοί πεζοί.
10. Όταν δουλεύεις σε χώρο με πολλούς πεζούς κάνε χρήση ειδικής σήμανσης ή κώνων ώστε να αποκλίσεις το χώρο εργασίας σου, αποτρέποντας τους πεζούς από το να περνάνε μέσα.
11. Κόρναρε στους πεζούς που πλησιάζουν
12. ΠΟΤΕ ΜΗΝ ΠΑΙΡΝΕΙΣ ΕΠΙΒΑΤΕΣ ΣΤΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ ΟΧΗΜΑ
13. Απέφυγε τα απότομα φρεναρίσματα, στροφές και επιταχύνσεις διότι κάτι τέτοιο ενδέχεται να ρίξει το φορτίο σου ή ν' ανατρέψει το όχημα. Να είσαι προσεκτικός όταν δουλεύεις πάνω σε ράμπα.
14. Οδήγα προσεκτικά σε υγρό ή ανώμαλο έδαφος.
15. Τοποθέτησε το όχημα μπροστά από το χώρο απόθεσης. Μην φρενάρεις απότομα εκτός αν υπάρχει κίνδυνος. Ένα απότομο φρενάρισμα όχι μόνο μπορεί να προκαλέσει ολίσθηση αλλά και να επηρεάσει τη σταθερότητα του οχήματος.

### **Ξεφόρτωμα παλετών**

1. Σήκωσε το φορτίο 15 με 25 εκατοστά πάνω από το σημείο απόθεσης (η ύπαρξη αυτού του χώρου είναι απαραίτητη)
2. Οδήγησε ευθεία σταματώντας 10 εκατοστά από το σημείο απόθεσης
3. Γύρισε το ιστίο σε ορθή γωνία ώστε το φορτίο να ευθυγραμμιστεί
4. Προχώρησε μπροστά μέχρι το φορτίο να ευθυγραμμιστεί με τις άκρες της στοιβάς
5. Σταμάτα και χαμήλωσε με προσοχή και απόθεσε το φορτίο. Στοιβαζε πάντα τα φορτία σε ευθεία γραμμή. Εκμεταλλεύσου πλήρως τις θέσεις που βρίσκονται οι στύλοι των ραφιών, για να έχεις επαρκή χώρο και για τις ενδιάμεσες παλετες
6. Απομακρύνσου από τα ράφια κοιτάζοντας προς τα πίσω
7. Χαμήλωσε τα πιρούνια του ιστού στο ενδεδειγμένο ύψος

### **Παρκάρισμα**

1. Μην παρκάρεις σε δρόμους με κλίση
2. Γείρε το μπροστινό μέρος μπροστά ώστε τα πιρούνια να ακουμπήσουν στο έδαφος.
3. Πριν απομακρυνθείς από το περνοφόρο βεβαιώσου ότι η ταχύτητα είναι στο νεκρό, η μηχανή κλειστή ( ώστε να μην δημιουργούνται καυσαέρια)ειδικά σε μικρούς χώρους αυτό μπορεί να είναι επικίνδυνο, βάλε χειρόφρενο και πάρε τα κλειδιά (για να μην οδηγήσει κάποιος χωρίς άδεια το περνοφόρο). Πρόσεξε ώστε στην θέση που έχεις παρκάρει να μην εμποδίζεις την διέλευση άλλων οχημάτων ή πεζών και να μην παρεμποδίζεις εξόδους κινδύνου



## **Οδήγηση σε Ράμπες και Decks**

1. Ποτέ μην οδηγήσεις πάνω σε μια ράμπα φόρτωσης εάν δεν είσαι σίγουρος ότι μπορεί ν' αντέξει το βάρος του περονοφόρου και είναι ασφαλώς τοποθετημένη. Τότε μόνο ανέβα οδηγώντας σιγά
2. Πριν εισέλθεις σε ένα φορτηγό, trailer ή container βεβαιώσου ότι έχει μπει το χειρόφρενο του και ότι οι τροχοί του είναι μπλοκαρισμένοι
3. Το περονοφόρο δεν πρέπει να αφήνεται σε δρόμο με κλίση
4. Όταν κινείσαι σε μια ράμπα φορτωμένος, το φορτίο πρέπει πάντα να βρίσκεται στην ανυψωμένη μεριά
5. Όταν κινείσαι σε μια ράμπα χωρίς φορτίο, τα πιρούνια πρέπει πάντα να βρίσκονται στην χαμηλή μεριά του περονοφόρου.
6. Σε όλες τις κλίσεις, ο ιστός πρέπει να έχει κλίση προς τα πίσω ώστε να ασφαλίζεται το φορτίο και τα πιρούνια να είναι ανυψωμένα αρκετά ώστε να μην αγγίζουν το έδαφος.
7. Μην στοιβάξεις φορτία πάνω σε ράμπες

## **Βλάβες**

1. Πριν οδηγήσεις ένα περονοφόρο όχημα βεβαιώσου ότι είναι ελεγμένο και χωρίς βλάβες
2. Υπάρχουν συγκεκριμένα πράγματα που πρέπει να ελέγξεις και αυτά καταγράφονται σε συγκεκριμένες λίστες ελέγχου συντήρησης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α)
3. Ποτέ μην οδηγείς με χαλασμένα φρένα
4. Όποτε ένα όχημα βγάλει μια βλάβη, ή για οποιοδήποτε λόγο πιστεύεις ότι δεν είναι ασφαλές, σταμάτα και ανάφερε το στον υπεύθυνο. Μην το ξαναχρησιμοποιήσεις μέχρι να γίνουν οι απαραίτητες επιδιορθώσεις.
5. Εάν δεν υπάρχει σχετική έγκριση μην επιχειρήσεις να το επιδιορθώσεις
6. Επιβεβαίωσε την καλή κατάσταση του οχήματός σου και μετά το πέρας της βάρδιάς σου

## ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗ

### Αλλαγή και φόρτιση μπαταριών

1. Η φόρτιση μπαταριών και η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται σε περιοχές σχεδιασμένες για αυτό το λόγο
2. Πρέπει να υπάρχουν εγκαταστάσεις για ξέπλυμα / αποφόρτιση χυμένου ηλεκτρολύτη και για λόγους προστασίας από φωτιά, για λόγους προστασίας του εξοπλισμού από σύγκρουση με οχήματα, και για λόγους σωστής εξαέρωσης επικίνδυνων αέριων μπαταριών
3. Μεταφορικές ταινίες και βαρούλκα ανύψωσης ή άλλες κατάλληλες συσκευές, πρέπει να παρέχεται για το χειρισμό των μπαταριών
4. Οι μπαταρίες πρέπει να ξανά-τοποθετούνται σωστά και με ασφάλεια στο όχημα.
5. Πρέπει να γίνεται χρήση δοχείου ή σιφονιού για τον ηλεκτρολύτη
6. Όταν γίνεται φόρτιση μπαταριών, το οξύ πρέπει να χύνεται σε νερό και όχι το νερό σε οξύ.
7. Τα περονοφόρα πρέπει να είναι σωστά τοποθετημένα και το χειρόφρενο να έχει μπει πριν ξεκινήσουμε τη φόρτιση ή αλλαγή μπαταριών.
8. Πρέπει να έχουμε φροντίσει οι σχισμές των πωμάτων να λειτουργούν για την απομάκρυνση των αερίων που δημιουργούνται κατά την διάρκεια της φόρτισης, από τα στοιχεία του συσσωρευτή.
9. Δεν επιτρέπεται το κάπνισμα στο χώρο ανεφοδιασμού.
10. Πρέπει να γίνει πρόβλεψη ώστε να αποφευχθούν φωτιές, σπίθες, ηλεκτρικά τόξα στο χώρο φόρτισης μπαταριών.
11. Εργαλεία ή μεταλλικά αντικείμενα δεν πρέπει να τοποθετούνται στο πάνω μέρος ανοιγμένων μπαταριών.
12. Καλό είναι στο χώρο φόρτισης συσσωρευτών να βρίσκονται πίνακες οδηγιών με τους κινδύνους που εγκυμονούν από την λανθασμένη χρήση

### Ασφαλής Τροφοδοσία Καυσίμων

1. Δεξαμενές καυσίμων δεν πρέπει να γεμίζονται όταν η μηχανή είναι σε λειτουργία
2. Εάν χυθεί βενζίνη πρέπει αυτή να ξεπλυθεί ή να εξατμιστεί τελείως και το καπάκι της δεξαμενής να τοποθετηθεί πριν μπει μπροστά η μηχανή
3. Κανένα φορτηγό δεν πρέπει να λειτουργεί με διαρροή στο σύστημα τροφοδοσία καυσίμου μέχρι η διαρροή να αποκατασταθεί
4. Φλόγες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο στάθμης βενζίνης ή ηλεκτρολύτη

ΤΕΣΤ επανάληψης πρακτικού μέρους, κατά προτίμηση γραπτώς και όχι προφορικώς.

## **2.4 ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ**

Σ' αυτό το κομμάτι της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορούμε να κάνουμε επαναληπτικές ασκήσεις του πρακτικού μέρους καθώς επίσης να διοργανώνουμε άτυπους διαγωνισμούς, ανάμεσα στους χειριστές.

Εδώ πρέπει να επισημάνουμε την έλλειψη ευαισθητοποίησης των αρμόδιων φορέων, για την επιμόρφωση του κλάδου των χειριστών μηχανημάτων έργου, στα οποία ανήκουν και τα περνοφόρα.

Προτάσεις τις οποίες θα μπορούσαμε να κάνουμε είναι:

- Ø Η δημιουργία ενός σύγχρονου κέντρου επαγγελματικής κατάρτισης για τους χειριστές
- Ø Η οργάνωση ημερίδων, εκθέσεων και συνεδρίων με σχετικά θέματα ενημέρωσης όσον αφορά τον ασφαλή χειρισμό και την επιμόρφωση των χειριστών
- Ø Ενημερωτικά φυλλάδια από αρμόδιους φορείς, τα οποία θα μοιράζονται στους χειριστές
- Ø Επιβράβευση του δύσκολου έργου τους, με βάση την απόδοσή τους σε θέματα ασφαλούς και παραγωγικού χειρισμού και κατά συνέπεια μειωμένου κόστους αποθήκευσης

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **3.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Τα αποτελέσματα από την παραπάνω εκπαιδευτική διαδικασία, πιστεύουμε ανεπιφύλακτα ότι θα γίνουν πολύ σύντομα αντιληπτά από τους ιθύνοντες, εφόσον εφαρμοστούν με πρόγραμμα και συνέπεια όσα επισημίναμε. Οι θετικές αυτές συνέπειες, όπως τονίσαμε εκτός από το ότι θα βελτιώσουν τις συνθήκες εργασίας και θα μειώσουν τα σοβαρά ατυχήματα στους χώρους των αποθηκών, θα έχουν παράλληλα και μετρήσιμα ενθαρρυντικά μηνύματα όσον αφορά το οικονομικό κομμάτι του κόστους λειτουργίας της αποθηκευτικής διαδικασίας, της διατήρησης του ακριβού εξοπλισμού της, καθώς επίσης και της επιτυχούς διακίνησης μεγαλύτερου όγκου παραγγελιών. Το να μετρήσει κάποιος τα στατιστικά στοιχεία μετά από την εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων, έστω σ' ένα ικανό αριθμό αποθηκών, ώστε το δείγμα να είναι αντιπροσωπευτικό, είναι θέμα μιας άλλης μελέτης το θετικό αποτέλεσμα της οποίας είναι προφανές. Το μόνο που μένει είναι η κοινή βούληση και να γίνει η αρχή με συντονισμένες προσπάθειες, έτσι ώστε πραγματικά να υπερηφανευόμαστε για τα Ελληνικά Logistics.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### ΛΙΣΤΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΒΑΡΔΙΑΣ

Ημερομηνία		Χειριστής	
Όχημα		Ωρα	

Αντικείμενο	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
<b>Λάστιχα</b>		
Υπάρχουν αμυχές /φθορές στα ελαστικά;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Έχουν την κατάλληλη πίεση;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Ιστίο</b>		
Είναι τα ράουλα του ιστίου στη θέση τους και περιστρέφονται;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Είναι οι αλυσίδες σε καλή κατάσταση και ρυθμισμένες σωστά;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Έχει ο μηχανισμός ανύψωσης κάποια βλάβη;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Είναι σωστά τοποθετημένη η πλάτη;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Υπάρχει κάποια διαρροή στους κυλίνδρους;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Το ιστίο βρίσκεται σε ορθή θέση;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Τα πιρούνια είναι φθαρμένα, λυγισμένα ή χτυπημένα;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Κάθισμα</b>		
Το κάθισμα είναι σπασμένο ή φθαρμένο;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Το κάθισμα είναι γερά τοποθετημένο;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Χειριστήρια</b>		
Υπάρχουν καθαρές ενδείξεις στα χειριστήρια;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Λειτουργούν τα χειριστήρια κανονικά;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Συσκευές προειδοποίησης</b>		
Δουλεύει η κόρνα;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Δουλεύει ο φανός;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Ο βομβητής της όπισθεν λειτουργεί;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
Η ζώνη ασφαλείας είναι σε καλή κατάσταση;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Φορτωτική Ικανότητα</b>		
Η πλακέτα φορτωτικής ικανότητας του κατασκευαστή είναι προσαρμοσμένη γερά στο όχημα;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Φρένα</b>		
Τα φρένα και το χειρόφρενο δουλεύουν κανονικά;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	
<b>Τιμόνι</b>		
Στρίβει το τιμόνι απαλά;	ΝΑΙ/ΟΧΙ	

Υποδείξεις ή περαιτέρω εξηγήσεις ή υποδείξεις:

Υπογραφή χειριστή:

«Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ»

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Εβδομαδιαία λίστα συντήρησης

Αρχείο

Ημερομηνία		Χειριστής	
Όχημα		Ωρα	

Αντικείμενο	OK	Σχόλια
Στάθμη λαδιού και πίεσης		
Διαρροές-Καύσιμα, Λάδι Μηχανής, Λάδι κυλίνδρου, ψυκτικό υγρό		
Ελαστικά- Κατάσταση και Πίεση		
Πιρούνια, περόνες ασφαλείας – έλεγξε κατάσταση		
Ελαστικοί σωλήνες, Αλυσίδες Ιστιών, Καλώδια και Στοπ- Έλεγξε κατάσταση		
Μπαταρία- Έλεγξε στάθμη νερού/ ηλεκτρολύτη και φόρτισε		
Μπαταρία- έλεγξε φθορά		
Μπαταρία- έλεγξε σύνδεση με το βύσμα		
Ταμπέλα- Η προσαρτημένες πληροφορίες ανήκουν στο μοντέλο και τον Σειριακός αριθμό		
Έλεγχος μηχανής- ασυνήθιστοι θόρυβοι πρέπει να ελέγχονται αμέσως		
Υγρό φρένων- Έλεγξε στάθμη		
Διακόπτες ορίων ασφαλείας		

Υποδείξεις ή περαιτέρω εξηγήσεις ή υποδείξεις:

Υπογραφή συντηρητή:

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΘΟΡΥΒΟΣ

ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ – ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ

Η ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ Η/ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ “VDMA”

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Logistics management Θεωρία και Πράξη, ΚΩΝ/ΝΟΥ ΣΙΦΝΙΩΤΗ Εκδόσεις Παπαζήση, ΑΘΗΝΑ 1997  
ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ, ΛΑΜΠΡΟΥ ΛΑΪΟΥ – ΜΑΡΙΑΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΡΟΥ ΣΙΟΥΤΑΡΗ, ΑΘΗΝΑ 2003

## WEB SITES

[www.komatsuforklift.net](http://www.komatsuforklift.net)

[www.forkliftaction.com](http://www.forkliftaction.com)

[www.lifttruck.com](http://www.lifttruck.com)

[www.elinyae.gr](http://www.elinyae.gr)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ