

# HEALTH & SAFETY

## ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ



**ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΕΑΣ

Τα ηλεκτρικά οχήματα καθίστανται όλο και πιο ελκυστικά στους καταναλωτές, καθώς μειώνεται το κόστος τους και κυκλοφορούν όλο και πιο νέα μοντέλα.

Η κλιματική αλλαγή, ωστόσο, είναι το κίνητρο που ωθεί τις πωλήσεις των ηλεκτρικών οχημάτων προς τα πάνω. Η ανάγκη μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα οδηγεί τόσο τις κυβερνητικές πολιτικές όσο και τη ζήτηση για πιο «πράσινα» οχήματα.

Ένα ηλεκτρικό αυτοκίνητο στην Ευρώπη παράγει λιγότερα αέρια θερμοκηπίου και ατμοσφαιρικούς ρύπους σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του σε σύγκριση με το αντίστοιχο βενζινοκίνητο ή πετρελαιοκίνητο.

Σήμερα, οι ηλεκτρικές συσκευές στην Ευρώπη παράγουν μεταξύ 17% και 30% λιγότερες εκπομπές από τα βενζινοκίνητα και ντίζελ αυτοκίνητα.

Οι κυβερνητικές πολιτικές – με μέτρα που κυμαίνονται από κίνητρα και επιδοτήσεις για οχήματα χαμηλών εκπομπών μέχρι προτεινόμενες απαγορεύσεις για οχήματα καύσης σε αστικές περιοχές ή σε ολόκληρη την επικράτεια – θα παίξουν σημαντικό ρόλο. Η μετάβαση σε ηλεκτρικά οχήματα θεωρείται απαραίτητη για την εκπλήρωση των δεσμεύσεων σε ό,τι αφορά στην κλιματική αλλαγή, όπως η Συμφωνία των Παρισίων, η οποία στοχεύει στον περιορισμό κατά 2 βαθμούς Κελσίου της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας.



## Υβριδικά Οχήματα & Ηλεκτρικά Οχήματα Οι διαφορές τους από τα συμβατικά ως προς την Υψηλή Τάση λειτουργίας

### ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Τα υβριδικά οχήματα είναι ηλεκτρικά οχήματα Υψηλής τάσης που όμως στην EV λειτουργία έχουν μικρή αυτονομία ή εμβέλεια κίνησης. Όταν ξεμεινούν από το απόθεμα ενέργειας ή σε περίπτωση μεγάλης απαίτησης (εντολή από το πεντάλ του γκαζιού) αναλαμβάνει ο συμβατικός κινητήρας ΜΕΚ.

Τα Υβριδικά οχήματα ταξινομούνται στα εξής:

- Μικροϋβριδικά (με σύστημα Start Stop)
- Ήπια (Mild 48 Volts)
- Πλήρη Υβριδικά (τάσεις μέχρι 588 Volts) &
- Ισχυρά Υβριδικά Μεγάλου Κυβισμού (με τάσεις μέχρι 650 Volts).

Τα Υβριδικά οχήματα όμως διακρίνονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες ως προς τον τρόπο φόρτισης:

- Α. αυτοφορτιζόμενα με μικρής αυτονομία μπαταρίες ή
- Β. plug-in Υβριδικά όταν έχουν ελαφρώς μεγαλύτερη μπαταρία (οπότε αλλάζει και η αυτονομία και φτάνει μέχρι 50 χλμ) και έχουν την δυνατότητα να φορτίζουν από το οικιακό δίκτυο ή εγκατεστημένους φορτιστές όπως τα ηλεκτρικά.

Τα Ηλεκτρικά Οχήματα είναι επίσης οχήματα Υψηλής τάσης και έχουν μεγάλη αυτονομία που ξεπερνάει σήμερα τα 250 χλμ. (καταρρίπτοντας το ψυχολογικό φόβο επάρκειας της αυτονομίας), αλλά φορτίζονται μόνο από το ηλεκτρικό δίκτυο αφού δεν έχουν άλλη πηγή ενέργειας όπως τα υβριδικά. Τα συμβατικά οχήματα λειτουργούν με τάσεις 12 ή 24 volts. Οι τάσεις αυτές είναι που διδάχτηκαν οι τεχνίτες (ακίνδυνες για τα μεγέθη τους) και γι' αυτό δεν θεωρούνται Υψηλή Τάση. Οι αυτοκινητοβιομηχανίες που αρχίζουν από τα 48 volts με εφαρμογή στα ήπια υβριδικά - mild hybrid προχώρησαν ήδη σε πιστοποίηση αρχικά των εκπαιδευτών τους και στην συνέχεια των εμπλεκόμενων Τεχνιτών Υψηλής Τάσης για τους ευνόητους λόγους που ήδη προαναφέρθηκαν.

**Τι όμως θεωρείται ότι είναι Υψηλή τάση;**

Ανάλογα με το αν είναι Συνεχής Τάση (DC) ή εναλλασσόμενη Τάση (AC) οι παρακάτω τιμές δίνουν μια αποδεκτή προσέγγιση:

**AC > 25 Volts**  
**DC > 60 Volts**



**SAFE BUSINESS S.A.**

Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας Πρόληψης (ΕΞ.Υ.Π.Π.)

## ΑΝΑΛΥΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

### Το συνεργείο: Διάταξη και εξοπλισμός συνεργείων

Ο χώρος εργασίας για την επισκευή και την συντήρηση ηλεκτροκίνητων οχημάτων εντός του κτιρίου, θα πρέπει να αποτελείται από τον κύριο χώρο επισκευής και τον ειδικό χώρο εναπόθεσης, επισκευής ή φύλαξης της μπαταρίας του οχήματος και εκτός του κτιρίου τον χώρο αναμονής και ελέγχου.

Οι εγκαταστάσεις και στους δύο αυτούς χώρους πρέπει να είναι διαμορφωμένες με συγκεκριμένη διαγράμμιση και σήμανση έτσι ώστε να πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις προκειμένου να γίνουν οι επισκευές και η συντήρηση των ηλεκτροκίνητων οχημάτων με ασφάλεια τόσο για το όχημα όσο και για τους εργαζόμενους σε αυτό. Εκτός από τους εσωτερικούς χώρους, θα πρέπει και εκτός του κτιρίου να υπάρχει ένας ειδικά διαμορφωμένος χώρος που ονομάζεται χώρος αναμονής και ελέγχου, έτσι ώστε εκεί να μπορούν να φυλάσσονται και να ελέγχονται τα οχήματα που πρέπει να μετρηθεί η σταθερότητα της μπαταρίας τους, σε περιπτώσεις για παράδειγμα μετά από ένα ατύχημα. Ο χώρος αυτός θα πρέπει να έχει συγκεκριμένη διαγράμμιση και σήμανση έτσι ώστε να πληρούνται οι όροι και οι προϋποθέσεις προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες μετρήσεις στα ηλεκτροκίνητα οχήματα με ασφάλεια τόσο για το όχημα όσο και για τους εργαζόμενους του πριν αυτό εισέλθει μέσα στον κύριο χώρο επισκευής για περαιτέρω εργασίες επισκευής.

Συνοπτικά δηλαδή η διαμόρφωση περιλαμβάνει:

- **Κύριος χώρος επισκευής και συντήρησης των ηλεκτροκίνητων οχημάτων.**  
Ο κύριος χώρος επισκευής και συντήρησης των ηλεκτροκίνητων οχημάτων προτείνεται να έχει ελάχιστη επιφάνεια εικοσιτέσσερα (24) τετραγωνικά μέτρα.
- **Ειδικός χώρος εναπόθεσης, επισκευής ή φύλαξης της μπαταρίας του οχήματος.**  
Δίπλα στο χώρο επισκευής και συντήρησης του ηλεκτροκίνητου οχήματος πρέπει να υπάρχει ειδικός χώρος εναπόθεσης, επισκευής ή φύλαξης της μπαταρίας του οχήματος όταν υπάρχει ανάγκη να αφαιρεθεί από το αυτοκίνητο. Αυτός ο χώρος απαιτείται να είναι ξεχωριστός και προτείνεται να έχει ελάχιστη επιφάνεια είκοσι (20) τετραγωνικά μέτρα.
- **Χώρος αναμονής και ελέγχου.**  
Εκτός του κτιρίου αλλά εντός των εγκαταστάσεων του συνεργείου πρέπει να υπάρχει ένας ειδικά διαμορφωμένος χώρος που ονομάζεται χώρος αναμονής και ελέγχου. Ο χώρος αυτός χρησιμοποιείται για την φύλαξη και τον έλεγχο των ηλεκτροκίνητων οχημάτων που φέρουν κρίσιμες μπαταρίες και θα έχει διαστάσεις 13m x 12m. Είναι κρίσιμο σε όλους τους χώρους να έχει γίνει μελέτη πυροπροστασίας καθώς και μελέτη εκρηκτικής ατμόσφαιρας (ATEX)



### ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Σε ότι αφορά τους τεχνίτες επισκευής και συντήρησης ηλεκτροκίνητων οχημάτων, υπάρχει πρόβλεψη για εκπαίδευση και πιστοποίηση αυτών. Αντιθέτως όμως δεν υπάρχει πρόβλεψη για εκπαίδευση των υπολοίπων εργαζόμενων που δραστηριοποιούνται γύρω από την διαχείριση των οχημάτων.

Τι θα γίνει στην περίπτωση που ένα ηλεκτροκίνητο ακινητοποιηθεί ή τρακάρει;

- **Εμπλεκόμενες εταιρείες οδικής βοήθειας**

Ποια η Εκπαίδευση – χειρισμός αυτών των αυτοκινήτων – Νομοθεσία;

- **Απεγκλωβισμός σε δυστυχήματα – Πυροσβεστική**

Εκπαίδευση – χειρισμός – Νομοθεσία;

- **Έλεγχος – ΙΚΤΕΟ**

Εκπαίδευση – χειρισμός αυτών των αυτοκινήτων από τους ελεγκτές – Νομοθεσία;

- **Εταιρείες ανακύκλωσης – Αποσυναρμολόγηση ενός τρακαρισμένου οχήματος**

Εκπαίδευση – χειρισμός αυτών των αυτοκινήτων;

Εδώ νομίζω ότι τα πράγματα είναι ακόμη πιο τραγικά γιατί οι εργαζόμενοι (σε κάποιες περιπτώσεις και αλλοδαποί) δεν γνωρίζουν ότι η τάση της μπαταρίας Υψηλής Τάσης παραμένει live ακόμη και μετά το ατύχημα, ούτε και πώς να την απομονώσουν.

Ένα συνολικό νομοθετικό πλαίσιο θα έλυνε όλα αυτά που άλλες χώρες έχουν ήδη νομοθετήσει όταν μάλιστα μετατρέπουν οχήματα με ΜΕΚ σε ηλεκτροκίνητα και έχουν σε όλα τα στάδια λυμένο το νομοθετικό καθεστώς.