

ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

Εισαγωγή

Η Ηλεκτρική Ενέργεια είναι παρούσα σχεδόν σε όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Ο έλεγχος της τροφοδοσίας της, έχει ανεβάσει τα πρότυπα ζωής σε υψηλά επίπεδα. Οι άνθρωποι είναι τόσο συνηθισμένοι στη χρήση της που είναι δύσκολο κάποιος να φανταστεί πως θα μπορούσε να ζήσει 120 χρόνια πριν την εμφάνισή της. Βέβαια, η πρόσβαση σε αυτή παραμένει ζητούμενο για ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού της Γης, ειδικά στον Τρίτο Κόσμο.

Ιστορική Αναδρομή

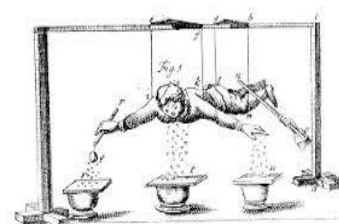
Ο ηλεκτρισμός δεν είναι δημιούργημα του ανθρώπου. Ηλεκτρικά φαινόμενα υπάρχουν όσο υπάρχει και η γη. Σε παλαιότερες εποχές οι άνθρωποι εντυπωσιάζονταν από τους κεραυνούς, τους οποίους - σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία- έριχνε στη γη ο Δίας για να τιμωρήσει τους ανθρώπους.



Ο ηλεκτρισμός πήρε το όνομά του από το «ήλεκτρον», την ελληνική ονομασία για το κεχριμπάρι. Εδώ και χιλιάδες χρόνια ήταν γνωστό ότι, το κεχριμπάρι όταν τρίβεται με ένα ύφασμα αποκτά ηλεκτρικές ιδιότητες.



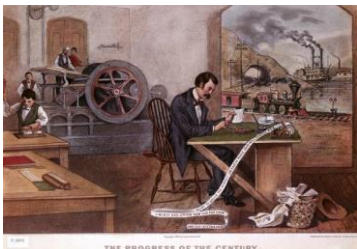
Γύρω στο 1700, ο Στέφεν Γκρέυ ανακάλυψε ότι το ηλεκτρικό φορτίο περνά και μέσα από το ανθρώπινο σώμα. Έκανε ένα πείραμα, που σήμερα μας φαίνεται λίγο παράξενο. Κρέμασε ένα εννιάχρονο αγόρι οριζόντια και κάτω από τη μύτη του τοποθέτησε ένα σκαμνί, πάνω στο οποίο υπήρχαν κομματάκια χαρτιού. Στη συνέχεια ακούμπησε στις πατούσες του αγοριού μια γυάλινη ράβδο που είχε τρίψει νωρίτερα με μάλλινο ύφασμα. Τα κομματάκια χαρτιού πετάχτηκαν στο πρόσωπο του αγοριού, το οποίο ο Γκρέυ ονόμασε «ηλεκτρικό άνθρωπο».



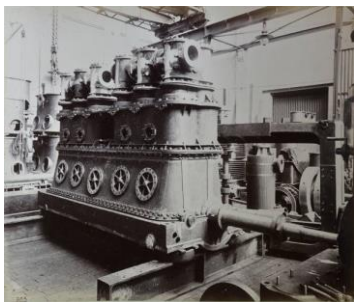
Αργότερα οι επιστήμονες έκαναν υποθέσεις ότι οι μικροί σπινθήρες που παρατηρούσαν στα πειράματα και οι κεραυνοί οφείλονται στο ίδιο φαινόμενο. Για να το αποδείξει αυτό ο Μπέντζαμιν Φράνκλιν, επιδίωξε να πέσει ένας κεραυνός πάνω σε ένα χαρταετό. Τον Ιούνιο του 1752, μια μέρα με καταιγίδα άφησε μαζί με τον γιο του ένα χαρταετό να σηκωθεί. Για καλή του τύχη, το σχοινί του χαρταετού ήταν ακόμα στεγνό, όταν έπεσε κοντά ένας κεραυνός. Έτσι ο Φράνκλιν αισθάνθηκε μόνο ένα δυνατό χτύπημα. Ένας άλλος επιστήμονας που έκανε το ίδιο

πείραμα, έχασε τη ζωή του.

Γύρω στα 1800, ο Ιταλός φυσικός Αλεσάντρο Βόλτα, κατασκεύασε την πρώτη μπαταρία, με την οποία μπορούσε να δημιουργήσει ηλεκτρικό ρεύμα για τα πειράματά του. Μέχρι τότε ήταν γνωστοί μόνο οι σπινθήρες.



Με την εμφάνιση του ηλεκτρισμού ξεκίνησε η δεύτερη «Βιομηχανική Επανάσταση», όπου οι συνθήκες παραγωγής προϊόντων άλλαξαν, εφόσον αυτός αντικατέστησε τον ατμό, το πετρέλαιο και το φωταέριο. Η ηλεκτρική ενέργεια προσέφερε μεγάλη οικονομία, ασφάλεια, υψηλή ποιότητα και μικρότερη μόλυνση στο περιβάλλον. Έτσι, η βιομηχανία και οι πόλεις πήραν νέα μορφή.



Όλα ξεκίνησαν το 1881, όταν λειτούργησε η πρώτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος ισχύος 746 KW, στην Αγγλία. Τη γεννήτρια κινούσαν δύο υδρόμυλοι και η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος εξαρτιόταν απόλυτα από τις βροχοπτώσεις. Τον επόμενο χρόνο, εγκαταστάθηκε η πρώτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη Στουτγάρδη της Γερμανίας. Για να καταλάβουμε τα πρώτα μεγέθη, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η μονάδα παραγωγής στη Στουτγάρδη παρήγε ηλεκτρική ενέργεια για 30 λάμπες πυρακτώσεως. Η δημιουργία όμως δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας θα ξεκινήσει στο Βερολίνο το 1885.

Μεταξύ 1880-1890, διάφοροι εφευρέτες και κατασκευαστές προσπαθήσουν να εξελίξουν τις μεθόδους και τις διαδικασίες, καθώς και να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα που συναντούσαν κατά την ανάπτυξη και εξέλιξη της νέας τότε τεχνολογίας.

Ο ηλεκτρισμός στην Ελλάδα ήρθε το 1889. Στην Αθήνα, η πρώτη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ιδρύεται από την «Γενική Εταιρεία Εργοληψιών», στην οδό Αριστείδου. Η παραγωγή ηλεκτρικού φωτός και ηλεκτρικής ενέργειας, κάλυπτε την περιοχή που περικλειόταν εντός των ορίων της πλατείας Ομονοίας, της οδού Πανεπιστημίου, της πλατείας Συντάγματος και των οδών Ερμού και Αθηνάς. Τα δε Ανάκτορα, ήταν το πρώτο κτίριο που ηλεκτροφωτίστηκε στην Αθήνα.



Από τότε και για 60 περίπου έτη (πριν την ίδρυση της ΔΕΗ, το 1950), η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται από ένα πλήθος -μικρών κατά κανόνα- ιδιωτικών ή δημοτικών εταιρειών, διασπαρμένων στην ελληνική επικράτεια. Η οικιακή κατανάλωση είναι εξαιρετικά περιορισμένη, καθώς η τιμή του ρεύματος είναι υψηλή, καθιστώντας το πολυτέλεια.



Έξι χρόνια μετά την ίδρυσή της (1956), η ΔΕΗ ορίστηκε από το Ελληνικό Κράτος, ως μοναδικός φορέας για την παραγωγή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας αναλαμβάνοντας την εξαγορά των υφιστάμενων τοπικών ηλεκτρικών εκμεταλλεύσεων και την εφαρμογή ενιαίου χαμηλού τιμολογίου σε ολόκληρη τη χώρα. Το 1970, είχε πλέον κατορθώσει τη δημιουργία του εθνικού μας δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας, προσφέροντας ισότιμα σε όλο τον πληθυσμό της Ελληνικής Επικράτειας, πρόσβαση στο ηλεκτρικό ρεύμα.

Σαράντα δύο χρόνια αργότερα (2012), την ισότιμη πρόσβαση στο δίκτυο που διανέμει την ηλεκτρική ενέργεια στη Χώρα μας, καθώς και τη φροντίδα του, την ανέλαβε η θυγατρική Εταιρία της ΔΕΗ, ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε., δηλαδή ο Διαχειριστής του Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας, όπως φαίνεται και από τα αρχικά της. Αν και είναι 100% θυγατρική εταιρία της ΔΕΗ Α.Ε., είναι ανεξάρτητη λειτουργικά και διοικητικά, τηρώντας όλες τις απαιτήσεις ανεξαρτησίας που υπάρχουν στις ισχύουσες νομοθετικές ρυθμίσεις.



Οφέλη του Ηλεκτρισμού

Η ηλεκτρική ενέργεια είναι ο μεγαλύτερος παράγοντας του πολιτισμού. Αποτελεί τη βάση της οικονομίας και της σύγχρονης ζωής, λόγω των εφαρμογών της. Το ηλεκτρικό ρεύμα, μέσω των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, μεταφέρει ενέργεια από τις πηγές που το παράγουν (Εργοστάσια ΔΕΗ, Υδροηλεκτρικά Εργοστάσια, Φωτοβολταϊκά Πάρκα, Αιολικά Πάρκα κτλ.), στα σπίτια μας. Εκεί, με τις ηλεκτρικές συσκευές, η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα στον θερμοσίφωνα ή στην εστία της ηλεκτρικής κουζίνας, σε φως στις λάμπες ή στην τηλεόραση, σε κινητική ενέργεια στους ανεμιστήρες ή στο πλυντήριο.



Οι συσκευές που βρίσκονται σε κάθε σπίτι και χρησιμοποιούνται καθημερινά, θα μπορούσαν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Σε αυτές που διευκολύνουν τη ζωή μας και έχουν άμεση σχέση με τις βιολογικές μας ανάγκες (ψυγείο, ηλεκτρική κουζίνα, κλιματιστικά, θερμοσίφωνας, λαμπτήρες φωτισμού κ.α.) και σε αυτές που χρησιμοποιούμε για την ψυχαγωγία, την επικοινωνία και τη διεύρυνση των οριζόντων μας (τηλεόραση, ραδιόφωνο, τηλέφωνο και ηλεκτρονικός υπολογιστής).

Οι εφαρμογές του ηλεκτρικού ρεύματος δεν περιορίζονται μόνο στις ηλεκτρικές συσκευές στο σπίτι μας. Επεκτείνονται σε ηλεκτρικές συσκευές που υπάρχουν σε διάφορους επαγγελματικούς χώρους π.χ. στο γραφείο (φαξ, σκάνερ κ.α.), στα νοσοκομεία (καρδιογράφοι, συσκευές υποστήριξης αναπνοής, υπερηχογράφοι κ.α.) κτλ. Επίσης, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι, τον προηγούμενο αιώνα οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι το ηλεκτρικό ρεύμα έχει ορισμένα βιολογικά αποτελέσματα. Έτσι άρχισαν να εφαρμόζουν τον ηλεκτρισμό στη θεραπεία διαφόρων παθήσεων, μέσα από ειδικές συσκευές και με τέτοιο τρόπο ώστε να μην κινδυνεύει ο θεραπευόμενος από ηλεκτροπληξία.



Άλλες εφαρμογές του ηλεκτρικού ρεύματος, συναντώνται σε δημόσιους χώρους, στα οδικά δίκτυα και στα μέσα μαζικής μεταφοράς. Τα φανάρια που ρυθμίζουν την κυκλοφορία, ο φωτισμός των δρόμων, τα τρόλεϊ, τα ηλεκτρικά τρένα, το μετρό κτλ., λειτουργούν χάρη στην ενέργεια που μεταφέρεται από το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Είναι εντυπωσιακό ότι, αν και η ιστορία του ηλεκτρικού ρεύματος είναι σχετικά μικρή, η καθημερινή μας ζωή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από αυτό. Από τότε που ανακαλύφθηκε, αποτέλεσε μεγάλο προνόμιο για τη ζωή του ανθρώπου. Τη διευκόλυνε και την εξέλιξε σε όλους τους τομείς. Κατασκεύασε νέες μηχανές, νέα εργαλεία, ανακάλυψε διαφορετικές μορφές ενέργειας, κάλυψε βασικές ανάγκες επιβίωσης, νέους τρόπους θεραπείας διάφορων παθήσεων, βελτίωσε γενικά το βιοτικό του επίπεδο.



Κίνδυνοι του Ηλεκτρισμού

Ο ηλεκτρισμός είναι μια μεγάλη δύναμη της φύσης που ο άνθρωπος κατάφερε μέσα από την τεχνολογία να παράγει, να δαμάσει και να χρησιμοποιήσει προς όφελός του. Όμως όταν ο ηλεκτρισμός δεν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τους απλούς κανόνες ασφαλείας, μπορεί να προκαλέσει το θάνατο, να τραυματίσει, να προκαλέσει πυρκαγιά ή έκρηξη. Η γνώση και η πρόληψη είναι οι καλύτεροι σύμβουλοι για την ασφάλειά μας.



1.1. Ηλεκτροπληξία

Το σώμα μας είναι αγωγός του ηλεκτρισμού. Γι' αυτό αν βρεθεί μεταξύ δύο σημείων στα οποία επικρατεί ηλεκτρική τάση, δηλαδή υπάρχει ρεύμα, το αποτέλεσμα είναι η ηλεκτροπληξία. Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια, καθώς κινούνται ομαδικά προς μία κατεύθυνση, προκαλώντας το ηλεκτρικό ρεύμα, ακολουθούν κάθε φορά την ευκολότερη πορεία, δηλαδή την πορεία με την μικρότερη αντίσταση. Το ανθρώπινο σώμα έχει μικρή αντίσταση σε σχέση με αυτή των συνηθισμένων κυκλωμάτων, για αυτό πρέπει να αποφεύγουμε να αποτελέσει μέρος ενός ηλεκτρικού κυκλώματος.

Οι συνέπειες της ηλεκτροπληξίας στον άνθρωπο, μπορεί να είναι η καρδιακή ή/και αναπνευστική ανακοπή, η μαζική μυϊκή καταστροφή, τα ηλεκτρικά εγκαύματα, και μερικές φορές οι κακώσεις που μπορούν να προκληθούν μετά από πτώση.

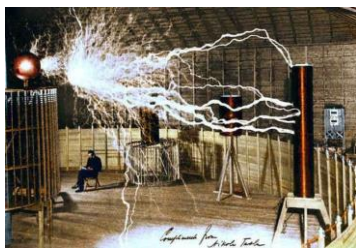
Είναι λοιπόν απαραίτητο να χειριζόμαστε με ιδιαίτερη προσοχή και σύνεση τις ηλεκτρικές συσκευές ακολουθώντας τις οδηγίες προφύλαξης που αναφέρονται σε πολλές από αυτές.

1.2. Πυρκαγιά

Πυρκαγιά μπορεί να προκληθεί από βραχυκύκλωμα, υπερφόρτωση, καταστροφή της μόνωσης των αγωγών, λόγω υπερθέρμανσης συσκευών από παρατεταμένη λειτουργία τους π.χ. λαμπτήρες πυράκτωσης, ηλεκτρικοί φούρνοι, τηλεόραση κ.λπ. Αναλυτικότερα, όταν το ηλεκτρικό ρεύμα περνά από έναν αγωγό, αυτός θερμαίνεται. Αν η θερμοκρασία αυτή αφεθεί να ανεβεί πολύ, ο αγωγός αυτός πυρακτώνεται και όποιο εύφλεκτο υλικό βρεθεί κοντά του μπορεί να αρχίσει να καίγεται. Αν στην ροή του το ηλεκτρικό ρεύμα δεν έχει μια σταθερή επαφή – σύνδεση, δημιουργεί σπινθήρες. Αυτοί οι σπινθήρες μπορούν να δημιουργήσουν πυρκαγιά ξεκινώντας από τα εύφλεκτα κοντινά υλικά.



1.3. Έκρηξη



Έκρηξη μπορεί να προκληθεί σε ατμόσφαιρα εύφλεκτων μιγμάτων εξαιτίας σπινθήρων από στατικό ηλεκτρισμό, δυσλειτουργία διακοπών ή χρήση ακατάλληλου ηλεκτρικού εξοπλισμού κτλ., κυρίως σε επαγγελματικούς χώρους όπου αποθηκεύονται καύσιμα υλικά ή εύφλεκτες ουσίες. Κίνδυνος έκρηξης υπάρχει και στο σπίτι, κυρίως όταν υπάρχει εγκατάσταση φυσικού αερίου ή φιάλες οξυγόνου ή άλλων αερίων.

ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΦΥΓΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Τι πρέπει να προσέχουμε μέσα στο σπίτι:

Δεν πρέπει να πιάνουμε καλώδια ή ηλεκτρικές συσκευές με βρεγμένα χέρια.



Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές στο μπάνιο ή οπουδήποτε υπάρχει νερό κοντά π.χ. νιπτήρα κουζίνας, λεκάνη με νερό, βρεγμένο πάτωμα κτλ.

Δεν πρέπει να πιάνουμε με τα χέρια μας σπασμένα φις.



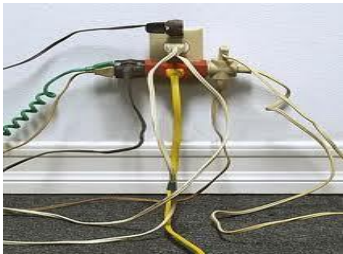
Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε ηλεκτρικές συσκευές με φθαρμένα καλώδια.

Δεν ανοίγουμε ηλεκτρικές συσκευές που είναι στην πρίζα για να δούμε ή να διορθώσουμε κάτι στο εσωτερικό τους.



Δεν πρέπει ποτέ να βάζουμε μεταλλικά αντικείμενα στις πρίζες.

Δεν πρέπει να κάνουμε μπάνιο έχοντας αναμμένο το θερμοσίφωνο.



Δεν πρέπει να βάζουμε πολλές συσκευές σε ένα πολύμπριζο, γιατί μπορεί να προκληθεί υπερφόρτωση που θα έχει σαν αποτέλεσμα την πυρκαγιά.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε τις ηλεκτρικές συσκευές μας (π.χ. τηλέφωνο, ηλεκτρονικός υπολογιστής κτλ.) όταν έχει καταιγίδα,



γιατί υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή οι λάμπες πυράκτωσης με εύφλεκτα αντικείμενα π.χ. χαρτί, ύφασμα πάνω από το πορτατίφ ή να ξεχνάμε τα φωτάκια αναμμένα για πολλές ώρες στο χριστουγεννιάτικο δένδρο κτλ. Υπάρχει κίνδυνος φωτιάς.



Δεν πρέπει να βάζουμε υγρά πάνω ή δίπλα σε ηλεκτρικές συσκευές.



Τι πρέπει να προσέχουμε έξω από το σπίτι:

Δεν πετάμε χαρταετούς κοντά σε ηλεκτροφόρα καλώδια. Ακολουθούμε πάντα τις συμβουλές του ΔΕΔΔΗΕ για την προστασία μας.



Δεν πρέπει να ανεβαίνουμε σε δέντρα που είναι κοντά σε καλώδια.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε πασσάλους κοντά σε ηλεκτροφόρα καλώδια.



Δεν πρέπει να πλησιάζουμε υποσταθμούς ηλεκτρικής ενέργειας. Δεν παίζουμε ποτέ κοντά σε αυτούς.

Δεν πλησιάζουμε ποτέ κοντά σε πεσμένα καλώδια.

Μετά από έντονη κακοκαιρία μπορεί να έχουν προκληθεί μεγάλες καταστροφές, ακόμα και στα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας. Αν εντοπίσουμε κάποιο πεσμένο καλώδιο τυχαία, απομακρυνόμαστε αμέσως και ενημερώνουμε τους γονείς μας, ώστε να ειδοποιήσουν τους τεχνικούς του ΔΕΔΔΗΕ. Αυτοί γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν!



Το γλωσσάρι του Ηλεκτρισμού

Άτομα: τα σώματα αποτελούνται από μικροσκοπικά σωματίδια που ονομάζονται άτομα. Τα άτομα αποτελούνται από τον πυρήνα και τα ηλεκτρόνια που κινούνται γύρω από αυτόν. Ο πυρήνας των ατόμων αποτελείται από τα πρωτόνια και τα νετρόνια.

Ηλεκτρικό Ρεύμα: είναι η κίνηση των ελεύθερων ηλεκτρονίων των αγωγών. Σε κάποια υλικά, τα ηλεκτρόνια δεν κινούνται γύρω από συγκεκριμένο πυρήνα, αλλά μπορούν να κινηθούν από το ένα άτομο στο άλλο. Τα ηλεκτρόνια αυτά ονομάζονται ελεύθερα.

Ηλεκτρικό Κύκλωμα: για να έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα, είναι βασική προϋπόθεση η ύπαρξη ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος. Τα βασικά στοιχεία του ηλεκτρικού κυκλώματος είναι οι αγωγοί, η ηλεκτρική πηγή, ο διακόπτης και η ηλεκτρική συσκευή.

Αγωγοί: ονομάζονται τα υλικά μέσα από τα οποία είναι δυνατή η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος. Αγωγοί είναι όλα τα μέταλλα (π.χ. σίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός, ασήμι, αστάλι κτλ.), καθώς και ο γραφίτης.

Μονωτές: ονομάζονται τα υλικά μέσα από τα οποία δεν είναι δυνατή η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος. Μονωτές είναι το ξύλο, το γυαλί, καουτσούκ, ύφασμα και τα πλαστικά.

Ηλεκτρική Πηγή: αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια να κινηθούν προς μία κατεύθυνση, μέσα σε ένα κλειστό κύκλωμα, προκαλώντας το ηλεκτρικό ρεύμα.

Διακόπτης: ονομάζεται το στοιχείο ενός ηλεκτρικού κυκλώματος, με το οποίο μπορούμε να διακόπτουμε τη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος.

Ασφάλειες: αυτόματοι διακόπτες που μας προστατεύουν από τα βραχυκυκλώματα.