

Εργασία Τεχνολογίας

Κινητά τηλέφωνα

Ονοματεπώνυμο: Χατζηαναστασίου Στεφανία

Τάξη: β' γυμνασίου

Τμήμα: β'2

Περίληψη- Εισαγωγή

Κινητό τηλέφωνο ή απλά **κινητό**, ονομάζεται κατά κύριο λόγο το τηλέφωνο που δεν εξαρτάται από φυσική καλωδιακή σύνδεση με δίκτυο παροχής τηλεφωνίας και δεν εξαρτάται από κάποια τοπική ασύρματη συσκευή εκπομπής ραδιοφωνικού σήματος χαμηλής συχνότητας. Τα κινητά τηλέφωνα χρησιμοποιούν τεχνολογία κυψελών (cells) και εκπέμπουν σε υψηλές συχνότητες. Γι αυτό ονομάζονται αλλιώς και cell phones. Για την εκπομπή και λήψη των σημάτων χρησιμοποιείται πλέον, αποκλειστικά ψηφιακή τεχνολογία με κωδικοποίηση.

1. Περιγραφή της εργασίας: Κάποια γενικά πράγματα

Θεωρείται επίσης ως η πιο σύγχρονη εφεύρεση. Το πρώτο κινητό εφευρέθηκε πριν από 25 σχεδόν χρόνια. Φυσικά δεν είχε τη μορφή που έχει σήμερα. Το 1972 ο εφευρέτης της κινητής τηλεφωνίας, Αμερικανός Μάρτιν Κούπερ, δούλεψε στην εταιρία Motorola στο Σικάγο και ανέπτυξε ένα τηλέφωνο χωρίς καλώδια, με το οποίο μπορούσε κάποιος να τηλεφωνήσει παντού. Το υβριδικό αυτό κινητό τηλέφωνο ήταν 33 εκατοστά, τεράστιο για τα σημερινά δεδομένα, και ζύγιζε ένα κιλό, πολύ βαρύ και δύσχρηστο. Η τότε μπαταρία του επαρκούσε για συνδιαλέξεις το πολύ 20 λεπτών. Επομένως δεν ήταν καθόλου εύχρηστο. Η εφεύρεση κόστισε 4.000 δολάρια και επισήμως ονομαζόταν Dynatec 8000.

Σιγά σιγά η ιδέα της μαζικής του παραγωγής συνέβαλε στη βελτίωσή του, τόσο στις λειτουργίες, όσο και στο μέγεθός του. Έτσι έχουμε πια τις σημερινές εύχρηστες και απαραίτητες πλέον συσκευές σε όλους μας.

- Τι είναι οι σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας και ποια η χρησιμότητα τους

Για να είναι εφικτή η επικοινωνία μέσω κινητού τηλεφώνου είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ασύρματων δικτύων που αποτελούνται από σταθμούς βάσης και τις αντίστοιχες κεραίες τους. Κάθε φορά που πραγματοποιείται μία κλήση, εκπέμπονται ραδιοκύματα (ηλεκτρομαγνητική ενέργεια) από το κινητό τηλέφωνο προς την πλησιέστερη κεραία και αντίστροφα.

- Γιατί χρειαζόμαστε πολλούς σταθμούς βάσης

Αφενός, τα ραδιοκύματα μπορούν να διασχίσουν μόνο συγκεκριμένη απόσταση και αφετέρου οι σταθμοί βάσης μπορούν να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένο αριθμό κλήσεων τη φορά. Για να

αντιμετωπιστούν οι υψηλές απαιτήσεις περιοχών με αυξημένη κίνηση (π.χ. μέσα στις πόλεις), απαιτείται μεγαλύτερος αριθμός σταθμών βάσης. Εάν οι σταθμοί βάσης έχουν τοποθετηθεί αραιά μεταξύ τους, παρατηρούνται κενά στην κάλυψη του δικτύου με αποτέλεσμα οι κλήσεις να διακόπτονται ή να τερματίζονται κυρίως όταν οι χρήστες των κινητών τηλεφώνων βρίσκονται εν κινήσει.

Υγεία και ασφάλεια

- Χρήση του κινητού τηλεφώνου σε κλειστούς χώρους

Η ισχύς που εκπέμπει μια συσκευή κινητού τηλεφώνου εξαρτάται από την ποσότητα της ραδιοεπικοινωνίας της συσκευής με το σταθμό βάσης. Όσο καλύτερη είναι η ραδιοεπικοινωνία τόσο μικρότερη είναι η ισχύς της συσκευής και τόσο μικρότερη είναι η ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων που απορροφάται από το κεφάλι του χρήστη του κινητού τηλεφώνου. Η ποιότητα της ραδιοεπικοινωνίας εμφανίζεται στη συσκευή συνήθως ως ένταση του λαμβανόμενου σήματος και απεικονίζεται τις περισσότερες φορές με μπάρες. Όταν χρησιμοποιούμε το κινητό τηλέφωνο στο αυτοκίνητο εν κινήσει, η ισχύς που εκπέμπει η συσκευή μας είναι μεγαλύτερη στην προσπάθειά της να διατηρεί τη σύνδεση με το δίκτυο καθώς μετακινούμαστε από κυψέλη σε κυψέλη. Κατά συνέπεια η ενέργεια που απορροφάται από το κεφάλι του χρήστη είναι μεγαλύτερη. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, συνιστάται η αποφυγή της χρήσης του κινητού τηλεφώνου σε χώρους όπου η ποιότητα του σήματος δεν είναι ικανοποιητική (π.χ. ασανσέρ, υπόγεια, μετρό, αυτοκίνητο, τρένο κ.α.).

Ειδικά για τη χρήση κινητών στα νοσοκομεία, πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι το ραδιοσήμα που εκπέμπεται από το κινητό τηλέφωνο μπορεί να προκαλέσει παρεμβολές στη λειτουργία ηλεκτρικών ιατρικών συσκευών. Για αποστάσεις μεγαλύτερες από 2 μέτρα, η πιθανότητα μειώνεται δραστικά. Η χρήση κινητών τηλεφώνων είναι δυνατή σε καθορισμένους χώρους μέσα στο νοσοκομείο, ωστόσο θα πρέπει να συμμορφωνόμαστε σε οποιαδήποτε προειδοποιητική πινακίδα ή οδηγία από το προσωπικό του νοσοκομείου.

- Σχέση της χρήσης των κινητών τηλεφώνων με τον καρκίνο

Δεν υπάρχει τεκμηριωμένη επιστημονική απόδειξη ότι τα κινητά τηλέφωνα μπορούν να προκαλέσουν όγκο του εγκεφάλου ή άλλου τύπου καρκίνο στον άνθρωπο.

Το φθινόπωρο του 2000, ξεκίνησε μία διεθνής επιστημονική έρευνα, γνωστή ως INTERPHONE study με τη συμμετοχή 13 χωρών με σκοπό τη διερεύνηση πιθανής συσχέτισης μεταξύ της τακτικής και μακροχρόνιας χρήσης των κινητών τηλεφώνων και της εμφάνισης καρκίνου του εγκεφάλου. Τα πρώτα πρόσφατα δημοσιευμένα αποτελέσματα από τη Βρετανία και τη Γερμανία δεν μπόρεσαν να βρουν απόδειξη ότι η τακτική χρήση κινητού τηλεφώνου συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του εγκεφάλου.

Τα αποτελέσματα αυτών των αρχικών αποτελεσμάτων κυρίως συμφωνούν με τις ήδη δημοσιευμένες έρευνες της Σουηδίας και της Δανίας. Αντιθέτως, η γερμανική ανάλυση έδειξε δείγματα αυξημένου κινδύνου εμφάνισης γλοιώματος μεταξύ των μακροχρόνιων χρηστών κινητών τηλεφώνων (πάνω από μια δεκαετία). Επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων αυτής της ομάδας μπορεί να είναι εφικτή μόνο ύστερα από την ολοκλήρωση της επεξεργασίας των αποτελεσμάτων όλων των ερευνητικών ομάδων των 13 χωρών.

Σε κάθε περίπτωση, για τη διαμόρφωση γενικότερων ασφαλών συμπερασμάτων, απαιτείται συνδυασμός εργαστηριακών και επιδημιολογικών ερευνών σε μακροχρόνιους χρήστες κινητών τηλεφώνων.

- Τα επιτρεπτά όρια έκθεσης ακτινοβολίας από κινητό τηλέφωνο

Το μέγεθος που χρησιμοποιείται διεθνώς για να περιγράψει την απορροφούμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία από το κεφάλι και το σώμα του χρήστη είναι ο ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR). Προσδιορίζει την ποσότητα της ακτινοβολίας που απορροφάται σε Watt (W) ανά μονάδα μάζας βιολογικού ιστού (kg).

Η μέγιστη επιτρεπτή τιμή του SAR είναι

- 0,08 W / kg για ολόκληρο το σώμα
- 2 W / kg για τμήμα του σώματος (για παράδειγμα το κεφάλι)

Αυτά τα όρια έχει υιοθετήσει η Ευρωπαϊκή Ένωση. Υπάρχει συγκεκριμένη κοινοτική οδηγία για **PTTE (ραδιοεξοπλισμός και τηλεπικοινωνιακός τερματικός εξοπλισμός)**, όπως είναι και οι συσκευές κινητών τηλεφώνων) που έχει μεταφερθεί και ισχύει και στην Ελληνική νομοθεσία ήδη από το 2002, η οποία δίνει έμφαση στην υγεία και ασφάλεια του χρήστη. Κάθε συσκευή που κυκλοφορεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση συμμορφώνεται με την ανωτέρω οδηγία, φέρει τη σήμανση CE και επίσης στα συνοδευτικά έγγραφα υπάρχει η δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή.

- **Κινητό και ασύρματο τηλέφωνο**

Τα ασύρματα τηλέφωνα προηγμένης τεχνολογίας (DECT) έχουν αρχή λειτουργίας παρόμοια με αυτή των κινητών τηλεφώνων. Η ισχύς εκπομπής φτάνει έως 0.01 Watts για τα ασύρματα τηλέφωνα και 0.01 έως 0.12 Watts για τους σταθερούς σταθμούς βάσης τους, είναι δηλαδή πολύ πιο ασθενής από την ισχύ που χαρακτηρίζει τη λειτουργία του συστήματος κινητής τηλεφωνίας (κινητά τηλέφωνα και σταθμοί βάσης). Η εμβέλεια των σταθμών βάσης είναι της τάξης μερικών εκατοντάδων μέτρων. Βέβαια, σε συνθήκες χρήσης του κινητού τηλεφώνου μέσα σε αστικό περιβάλλον, η ισχύς εκπομπής του ενδεχομένως να είναι μικρότερη από την αντίστοιχη του ασύρματου τηλεφώνου, γεγονός που οφείλεται στο πυκνό αστικό δίκτυο σταθμών βάσης.

- **Το κινητό εν ώρα ανεφοδιασμού βενζίνης**

Τα εγχειρίδια χρήσης κινητών τηλεφώνων συχνά συμβουλεύουν ότι τα κινητά τηλέφωνα θα πρέπει να απενεργοποιούνται όταν βρίσκονται κοντά σε περιοχές φύλαξης πετρελαίου. Αυτό δεν οφείλεται στα ραδιοκύματα που εκπέμπονται από το κινητό τηλέφωνο αλλά στον θεωρητικό κίνδυνο ότι εάν η συσκευή πέσει και αποσπαστεί η μπαταρία από το τηλέφωνο τότε μπορεί να προκληθεί σπινθήρας μεταξύ των επαφών. Αυτό επίσης ισχύει και για άλλες ηλεκτρικές συσκευές που τροφοδοτούνται από μπαταρίες όπως οι φακοί, τα φορητά ραδιοκασετόφωνα, τα CD players , κα. Προτείνεται οι χρήστες των κινητών τηλεφώνων να σέβονται τις απαγορεύσεις των εταιριών πετρελαίου και να ακολουθούν τις εκάστοτε σχετικές οδηγίες.

- **Hands free ή Bluetooth ;**

Τα ενσύρματα εξαρτήματα αποδέσμευσης των χεριών (hands free) επιτρέπουν να περνούν μόνο οι ακουστικές συχνότητες που είναι απαραίτητες για να ακούμε και να μιλάμε. Δεν αναμεταδίδουν δηλαδή τα εξαρτήματα αυτά την ακτινοβολία στο κεφάλι μας.

Τα ασύρματα εξαρτήματα τεχνολογίας bluetooth εκπέμπουν πολύ μικρότερη ακτινοβολία από ότι ένα κινητό τηλέφωνο, επειδή η απόσταση ανάμεσα στο ακουστικό bluetooth και το κινητό τηλέφωνο είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με την απόσταση ανάμεσα στο κινητό τηλέφωνο και το σταθμό βάσης. Έτσι, η επιβάρυνση του κεφαλιού από τη χρήση τους είναι πάρα πολύ μικρότερη σε σχέση με αυτή που θα υπήρχε αν χρησιμοποιούσε απευθείας το κινητό τηλέφωνο. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ισχύς εκπομπής των συσκευών bluetooth είναι της τάξης του 1mW στη συχνότητα των 2.45 GHz.

Τονίζουμε ότι και στις δύο παραπάνω περιπτώσεις το κινητό δεν παύει να λειτουργεί ως πομπός, δηλαδή εκπέμπει ακτινοβολία όπως θα έκανε εάν είχαμε το κινητό στο αυτί. Για το λόγο αυτό έχει μεγάλη σημασία η θέση στην οποία τοποθετούμε το κινητό κατά τη διάρκεια της συνομιλίας με hands free ή bluetooth. Θεωρητικοί υπολογισμοί αλλά και μετρήσεις δείχνουν ότι η ένταση της ενέργειας ραδιοσυχνότητων που απορροφάται όταν ο χρήστης απομακρύνει τη συσκευή από το κεφάλι του και το σώμα του μειώνεται δραστικά. Λαμβάνοντας απόσταση συσκευής από το κεφάλι κατά μισό μέτρο τουλάχιστον, η απορροφούμενη ενέργεια μπορεί να μειωθεί κατά 100 φορές.

- «Προστατευτικά» κινητών

Μερικά προϊόντα, που θεωρούνται ότι προστατεύουν το χρήστη από την απορρόφηση ισχύος ραδιοσυχνότητων, αποτελούνται από ειδικές θήκες (ειδικά καλύματα) τηλεφώνων, ενώ άλλα αποτελούνται μόνο από ένα μεταλλικό εξάρτημα που προσαρτάται στο τηλέφωνο. Μελέτες έχουν αποδείξει ότι αυτά τα προϊόντα γενικά δεν λειτουργούν όπως διαφημίζονται. Σε αντίθεση με τα hands-free, αυτά τα “προστατευτικά” εξαρτήματα ενδέχεται να παρεμβάλλονται στη σωστή λειτουργία του τηλεφώνου. Το κινητό τηλέφωνο μπορεί να αναγκάζεται να αυξάνει την ισχύ του για εξισορρόπηση, οδηγώντας σε αυξημένη απορρόφηση ραδιοσυχνότητων.

- Κινητό και οδήγηση

Σύμφωνα με το νέο Κώδικα Οδικής κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ.), η χρήση κινητού τηλεφώνου κατά τη διάρκεια της οδήγησης επιτρέπεται μόνο όταν αυτό είναι τοποθετημένο σε ειδική θέση για ανοιχτή ακρόαση ή χρησιμοποιείται με ακουστικό ασύρματης επικοινωνίας (bluetooth). Σε κάθε περίπτωση, οτιδήποτε μπορεί να αποσπάσει την προσοχή του οδηγού αυξάνει την πιθανότητα ατυχήματος. Η συγκέντρωση κατά τη διάρκεια της οδήγησης είναι πολύ σημαντική. Επιπλέον αξίζει να αναφερθεί ότι το μεταλλικό αμάξωμα του αυτοκινήτου εγκλωβίζει μέρος της ακτινοβολίας, εμποδίζοντας την ικανοποιητική ποιότητα επικοινωνίας με το σταθμό βάσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, την αυτόματη αύξηση της ισχύος εκπομπής του κινητού και συνεπώς και της απορρόφησης ισχύος από το κεφάλι του χρήστη. Γιαυτό το λόγο ενδείκνυται η χρήση εξωτερικής κεραίας. Στο εμπόριο υπάρχει πληθώρα εξαρτημάτων και συσκευών όπως συσκευές αποδέσμευσης των χεριών για τη χρήση κινητού τηλεφώνου στο αυτοκίνητο. Σημειώνεται ότι σε πολλές χώρες (και στην Ελλάδα) είναι παράνομη η χρήση του κινητού τηλεφώνου κατά τη διάρκεια της οδήγησης. Οι οδηγοί πρέπει να υπακούουν στην εθνική νομοθεσία της χώρας στην οποία ταξιδεύουν.

2. Βιβλιογραφία

1. http://el.wikipedia.org/wiki/Κινητό_τηλέφωνο
2. Ιστοσελίδα Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ):
http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT/FAQSview/categories_view.jsp?c=28&col=blue&s=30