

Ερωτήσεις Νο 1

- α) Ποια η διάκριση των οικιακών ηλεκτρικών συσκευών βάση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους;
- β) Είδη Βασικού Ηλεκτρολογικού εξοπλισμού οικιακών συσκευών
- δ) Είδη - μορφή ηλεκτρικών αντιστάσεων
- ε) Τα υλικά κατασκευής των ηλεκτρικών αντιστάσεων
- γ) Τι πρέπει να λαμβάνουμε υπόψιν κατά την εγκατάσταση των οικιακών ηλεκτρικών συσκευών ;
- γ) αναφέρατε τους γενικούς ελέγχους που πρέπει να πραγματοποιούνται στις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές;
- δ) μορφή και είδη ηλεκτρικών αντιστάσεων ;
- ε) πώς χαρακτηρίζουμε μια ηλεκτρική αντίσταση ; ποια υλικά χρησιμοποιούμε για την μόνωση των αντιστάσεων ;
- στ) ποια η διάκριση και τα χαρακτηριστικά των θερμοστατών ;

Απαντήσεις Νο1

Οι οικιακές συσκευές διακρίνονται στις κατηγορίες που φαίνονται παρακάτω



που περιλαμβάνουν **σύστημα αντιστάσεων** για τη δημιουργία θερμότητας, και σ' αυτές ανήκουν:

- τα ηλεκτρικά μαγειρεία
 - οι ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες
 - το ηλεκτρικό σίδερο
 - η φρυγανιέρα
 - ο στεγνωτήρας μαλλιών
- κλπ.

που περιλαμβάνουν **σύστημα ηλεκτροκινητήρων** και σ' αυτές ανήκουν:

- το ηλεκτρικό ψυγείο
 - το ηλεκτρικό πλυντήριο ρούχων
 - το στεγνωτήριο ρούχων
 - το μίξερ
 - η ηλεκτρική σκούπα
- κλπ.

που περιλαμβάνουν **συστήματα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων** και σ' αυτές ανήκουν:

- το ραδιόφωνο
 - η τηλεόραση
 - οι συσκευές τηλεπικοινωνίας
 - τα συστήματα συναγερμού για κλοπές - πυρκαγιές
- κλπ.

Επίσης μπορούμε να τις κατατάξουμε σε δυο μεγάλες κατηγορίες :

- Συσκευές με σταθερά μέρη.
- Συσκευές με κινούμενα μέρη π.χ (από ηλεκτροκινητήρες).

Άλλη διάκριση που θα μπορούσε να γίνει με βάση το μέγεθος τους , το βάρος τους και την ηλεκτρική τους ισχύει, διακρίνουμε :

- Μεγάλες ηλεκτροσυσκευές (π.χ ψυγείο, πλυντήρια ρούχων & πιάτων, ηλεκτρική κουζίνα θερμοσίφωνα κλιματιστική συσκευή κ.τ.λ).
- Μικρές ηλεκτροσυσκευές (π.χ ηλεκτρικό σιδερό ,ηλεκτρικό σεσουάρ, ηλεκτρική σκούπα

1.2 Εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών

Το πρόβλημα της εγκατάστασης αφορά κυρίως τις καινούργιες συσκευές και τις μεγάλες .

Η εγκατάσταση για να γίνει σωστά (όταν δεν αναλαμβάνει ο πωλητής) πρέπει να λάβουμε υπόψη:

1. Το ρεύμα που απορροφά, σε σύγκριση με τις δυνατότητες της ηλεκτρικής εγκατάστασης που υπάρχει .
2. Η ευστάθεια της συσκευής. Κύριος σε αυτές που έχουν κινούμενα μέρη ώστε να λειτουργεί καλά και αθόρυβα.
3. Την προσγγείωση των μεταλλικών μερών των ηλεκτρικών συσκευών.


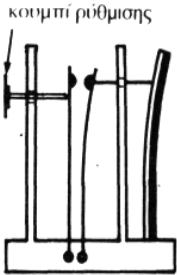
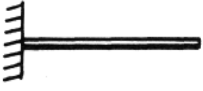

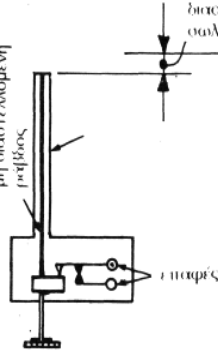
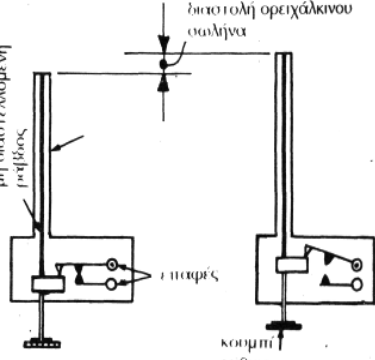
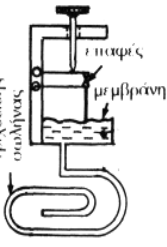
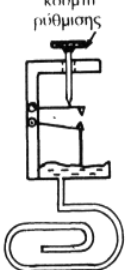
1.3 Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός οικιακών συσκευών

Στον βασικό εξοπλισμό των οικιακών ηλεκτρικών συσκευών συγκαταλέγονται ορισμένα εξαρτήματα, των οποίων επιβάλλεται να γνωρίζουμε τη χαρακτηριστική δομή και τη λειτουργία. Εξαρτήματα του είδους αυτού, είναι:

- οι θερμοστάτες
- οι ηλεκτρικές αντιστάσεις,
- οι ηλεκτροκινητήρες

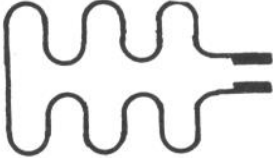



1.3.1 Θερμοστάτες ηλεκτροσυσκευών

Πίνακας (1) Είδη Θερμοστατών

α/α	Είδος θερμοστάτη	Κατασκευαστική δομή και τοποθέτηση αισθητηρίου	Διαδικασία ενεργοποίησης	Σχηματική διάταξη σε θέση	
				ηρεμίας	λειτουργίας
1.	Χώρου	<p>Το αισθητήριο είναι διμεταλλικό στοιχείο και τοποθετείται στο χώρο που πρόκειται να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της θερμοκρασίας του.</p> <p>Ως γνωστό, τα διμεταλλικά στοιχεία αποτελούνται από δύο τεμάχια μετάλλων ίδιου μεγέθους και σχήματα, αλλά διαφορετικού συντελεστή θερμικής διαστολής.</p> <p>Με την αύξηση της θερμοκρασίας στο διμεταλλικό στοιχείο επέρχεται η κάμψη.</p>	<p>Κατά τη λειτουργία του θερμοστάτη αυτού κάμπτεται το διμεταλλικό στοιχείο και ενεργοποιούνται οι επαφές που συνδέουν ή αποσυνδέουν κάποιο ηλεκτρικό κύκλωμα.</p>		
		 <p style="text-align: center;">Διμεταλλικό σε ηρεμία</p>	 <p style="text-align: center;">Διμεταλλικό σε λειτουργία</p>		
2.	Εμβαπτιζόμενος	<p>Το αισθητήριο αποτελείται από στέλεχος πολύ ευαίσθητο στις μεταβολές της θερμοκρασίας.</p> <p>Το στέλεχος αυτό, αποτελείται από ορειχάλκινο σωλήνα, στο εσωτερικό του οποίου υπάρχει ράβδος από υλικό το οποίο έχει την ικανότητα να μη διαστέλλεται. Ακόμη, το αισθητήριο εμβαπτιζείται στο υγρό που πρόκειται να γίνει ο έλεγχος της θερμοκρασίας του.</p>	<p>Κατά τη λειτουργία του θερμοστάτη αυτού, το μήκος του ορειχάλκινου σωλήνα αυξάνεται με την άνοδο της θερμοκρασίας του υγρού, και παρασύρει σε κίνηση τη ράβδο. Η κίνηση της ράβδου ενεργοποιεί τις επαφές του θερμοστάτη, που συνδέουν ή αποσυνδέουν κάποιο ηλεκτρικό κύκλωμα.</p>		
3.	Επαφής	<p>Το αισθητήριο διαθέτει μια μεμβράνη που καλύπτει ένα δοχείο - με υγρό ή αέριο - το οποίο με τη σειρά του καταλήγει σε τριχοειδή σωλήνα. Ακόμη, το αισθητήριο εφάπτεται στην επιφάνεια που πρόκειται να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της θερμοκρασίας της.</p>	<p>Κατά τη λειτουργία του θερμοστάτη αυτού, η αύξηση της θερμοκρασίας μεταβάλλει τον όγκο του υγρού ή του ατμού, με συνέπεια να κινείται η επιφάνεια της μεμβράνης. Η κίνηση της μεμβράνης ενεργοποιεί τις επαφές του θερμοστάτη, που συνδέουν ή αποσυνδέουν κάποιο ηλεκτρικό κύκλωμα.</p>		

1.3.2 Ηλεκτρικές Αντιστάσεις Ηλεκτρικών Συσκευών

Μορφή αντίστασης : Αυτή εξαρτάται από το είδος της θερμικής συσκευής για την οποία προορίζονται.

α/α	Διάκριση ηλεκτρικής αντίστασης	Χαρακτηριστικά στοιχεία κατασκευής	Εφαρμογή	Σχηματική διάταξη
1.	Επίπεδη	Το ηλεκτραγώγιμο υλικό (σύρμα), τυλίγεται γύρω από μονωτικό φύλλο - συνήθως μίκας - και κατόπιν μονώνεται από τον περιβάλλοντα χώρο του, με άλλο μονωτικό υλικό.	Ηλεκτρικά σίδερα, φρυγανιέρα κλπ.	
2.	Κτισμένη (σε πυρίμαχο υλικό)	Το ηλεκτραγώγιμο υλικό (σύρμα), τοποθετείται μέσα σε αυλάκια, που έχουν χαραχθεί - συνήθως σε πλάκα από μαντέμι - και κατόπιν κτίζεται και στηρίζεται με πυρίμαχο κονίαμα.	Εστίες ηλεκτρικών μαγειρείων, ηλεκτρικά σίδερα κλπ.	
3.	Εμβαπτιζόμενη (τύπου φύσιγγος)	Το ηλεκτραγώγιμο υλικό καλύπτεται με μονωτική ουσία και κατόπιν περιβάλλεται από κύλινδρο αργιλικής ουσίας. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η στεγανότητα της αντίστασης για να είναι πλέον δυνατή η εμβάπτισή της μέσα στο υγρό που πρόκειται να θερμάνει.	Ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες κλπ.	
4.	Σπειροειδής	Το ηλεκτραγώγιμο υλικό τοποθετείται σε στεγανό μεταλλικό κύλινδρο, και κατόπιν μονώνεται από αυτόν με πυρίμαχη σκόνη.	Boiler, εμβαπτιστήρες θέρμανσης.	

Μονωτικό υλικό αντίστασης :Για την μόνωση των αντιστάσεων χρησιμοποιούμε άφλεκτες ουσίες : 1) αμίαντος, 2) μίικκα, 3) άργιλος και 4) σιλικόνη.

Ερωτήσεις Ν° 2

2.1 Ποιες οι Κατηγορίες Μονοφασικών Κινητήρων;

2.2 Ποιες οι κατηγορίες στους μονοφασικούς κινητήρες επαγωγής;

2.3 Σε τι μονοφασικοί κινητήρες υποδιαιρούνται με συλλέκτη ;

Απαντήσεις Νο2

Οι μονοφασικοί κινητήρες μπορούν να καταργούν σε διάφορες κατηγορίες, ανάλογα με την κατασκευή και την μέθοδο εκκίνησης τους.

Διαιρούνται σε δυο βασικές κατηγορίες :

- 1) Μονοφασικούς κινητήρες επαγωγής
- 2) Μονοφασικούς κινητήρες με συλλέκτη.

Οι μονοφασικοί κινητήρες επαγωγής είναι όλοι βραχυκυκλωμένου δρομέα και υποδιαιρούνται στις εξής κατηγορίες :

- Κινητήρες αντιστάσεως
- Κινητήρες αυτεπαγωγής
- Κινητήρες με πυκνωτή

Οι μονοφασικοί κινητήρες με συλλέκτη υποδιαιρούνται στις εξής κατηγορίες:

- Κινητήρες σειράς
- Κινητήρες UNIVERSAL
- Κινητήρες ώσης ή Κινητήρες με βραχυκυκλωμένες ψήκτρες.

Κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες διαιρείται πάλι σε πολλούς τύπους και συνδυασμούς τύπων, όπως π.χ οι κινητήρες σειράς διακρίνονται σε κινητήρες Universal, κ.τ.λ

Ερωτήσεις Νο 3

- α) αναφέρατε τα ηλεκτρικά και μηχανικά εξαρτήματα της ηλεκτρικής κουζίνας.
- β) ποια είδη εστιών έχει η ηλεκτρική κουζίνα ,ποια η ισχύς τους ανάλογα με την διάμετρο τους ;
- γ) πόσες και ποιες αντιστάσεις χρησιμοποιούνται στον φούρνο της ηλεκτρικής κουζίνας του εργαστηρίου ;
- δ) με ποιο τρόπο αυξομειώνουμε την θερμοκρασία στις εστίες της ηλεκτρικής κουζίνας ; Αποδώσατε τα ηλεκτρικά σχέδια.
- ε) πλεονεκτήματα των κουζινών με βάσεις εστιών από κεραμικό γυαλί
- ζ) Πως γίνεται η θέρμανση στις κουζίνες με βάσεις εστιών από κεραμικό γυαλί

Απαντήσεις Νο3

Στο επάνω μέρος της κουζίνας υπάρχουν 1,2,3 και 4 εστίες (μάτια), που θερμαίνονται από αντιστάσεις "σπείρας" και βρίσκονται "χτισμένες" στο εσωτερικό τους. Μ' αυτές γίνεται το μαγείρεμα.

Μεταβάλλουμε τη θερμοκρασία μίας εστίας, αλλάζοντας τη θέση ενός κουμπιού ρυθμίσεως. Σε κάθε θέση του κουμπιού, τροφοδοτείται τμήμα μόνο των θερμαντικών στοιχείων της πλάκας.

Οι αυτόματες εστίες λειτουργούν οικονομικά και σε σταθερή θερμοκρασία, που εμείς κανονίζουμε γυρίζοντας ένα κουμπί στην κατάλληλη επιθυμητή θέση λειτουργίας.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι κουζινών, όπως ο τύπος μικρής φορητής κουζίνας χωρίς φούρνο και τύπο με φούρνο και γκρίλ υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Οι σύγχρονες μεγάλες κουζίνες έχουν τη δυνατότητα να προγραμματίζουμε τη λειτουργία. Για το σκοπό αυτό έχουν χρονοδιακόπτη (12 ωρών) για τον προγραμματισμό λειτουργίας του φούρνου και της αυτόματης εστίας. (Προεπιλεγούμε το χρόνο ενάρξεως και διακοπής της λειτουργίας).

Επίσης στο κάτω μέρος έχουν θερμοθάλαμο για να διατηρούνται τα φαγητά ζεστά και σε θερμοκρασία που να μην αναπτύσσονται μικροοργανισμοί.

Τα σύγχρονα μαγειρεία έχουν μια ηλεκτρική ισχύ της τάξεως των 10 KW. Μια κουζίνα SIEMENS έχει:

Αυτόματη εστία	780 mmO	200 O	2000 W
Απλή εστία	220 mmO	200 O	2000 W
Εστία ταχείας θερμάνσεως		145 mO	1500 W
Εστία καφέ	80 mm	O	450 W
Φούρνο: πάνω αντίσταση			1200 W
κάτω αντίσταση			1300 W
Γκρίλ			2300 W

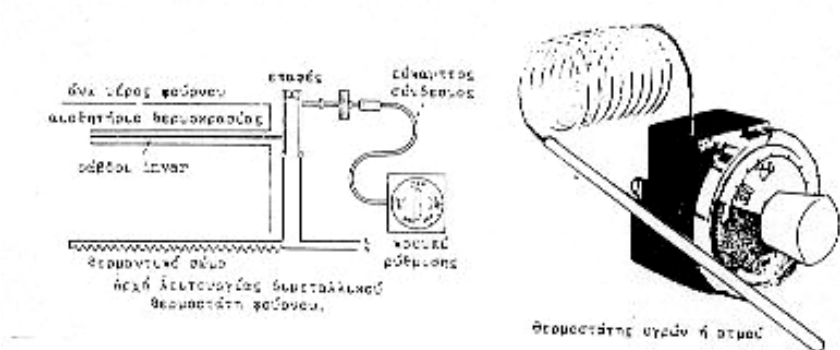
10750 W

Η ηλεκτρική κουζίνα κατά κανόνα δεν λειτουργεί στη πλήρη (ονομαστική) ισχύ αλλά σ' ένα ποσοστό 60-70".

Το ψήσιμο γίνεται στο φούρνο, ο οποίος έχει αντιστάσεις στο πάνω και κάτω μέρος (βρίσκονται πάνω από τα τοιχώματα του φούρνου και δεν φαίνονται). Ο φούρνος στο πάνω μέρος έχει αντιστάσεις υπέρυθρης ακτινοβολίας (γκρίλ) για το ρόδισμα του φαγητού. Επίσης στο χώρο του φούρνου υπάρχει η σούβλα που περιστρέφεται από μικρό κινητήρα και βρίσκεται στην πλάτη της κουζίνας.

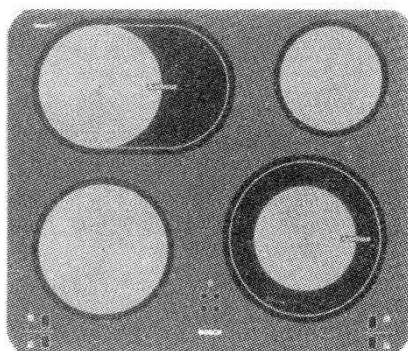
Ο Φούρνος θερμομονώνεται από το περιβάλλον με υαλοβάμβακα, που τοποθετείται μεταξύ των τοιχωμάτων του και των εξωτερικών επιφανειών της κουζίνας.

Ελέγχουμε τη λειτουργία των θερμαντικών στοιχείων από ένα θερμοστάτη, ώστε η θερμοκρασία του φούρνου να διατηρείται σταθερή στα επιθυμητά όρια.



Έχουν εμφανιστεί κουζίνες με βάσεις εστιών από κεραμικό γυαλί, που παρουσιάζει πλεονεκτήματα:

- 1) Επιφάνεια λεία χωρίς πόρους και εύκολο καθάρισμα.
- 2) Δεν προεξέχουν οι εστίες και έτσι τα σκεύη δεν υπάρχει περίπτωση να γείρουν.
- 3) Θερμαίνονται μόνο οι ζώνες που είναι σχεδιασμένες πάνω στη βάση.
- 4) Όταν δεν λειτουργούν οι ζώνες, η επιφάνεια αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πλάκα εργασίας.



Πραγματική επιφάνεια υαλοκεραμικής επιφάνειας και η ζώνη λειτουργίας της

Ενδεικτική λυχνία ανάβει μόλις λειτουργήσει κάποια ζώνη. Διακόπτοντας τη λειτουργία της ζώνης, δεν σβήνει παρά μόνο αν η θερμοκρασία στην εξωτερική επιφάνεια της ζώνης έχει κατέβει κάτω από τους 60°C.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας των υαλοκεραμικών εστιών δημιουργείται εναλλασσόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο που προέρχεται από τη χρησιμοποίηση ενός πηνίου που βρίσκεται στη βάση αυτών.

Η θέρμανση του πυθμένα του μαγειρικού σκεύους πραγματοποιείται από τα δινορρέυματα που δημιουργούνται σε αυτόν, εξαιτίας του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου

Επειδή το υαλοκεραμικό υλικό είναι μη αγώγιμο, τόσο ηλεκτρικά όσο και μαγνητικά, δεν θερμαίνεται σε όλη την έκταση της επιφάνειάς του.

Η κατασκευή - τέλος - του μαγειρικού σκεύους πρέπει να είναι από σιδηρομαγνητικό υλικό ή χυτοσίδηρο.

Ερωτήσεις Νο 4

α) Τι είναι μικροκύματα;

β) Ποια η συχνότητα των μικροκυμάτων (πινακας);

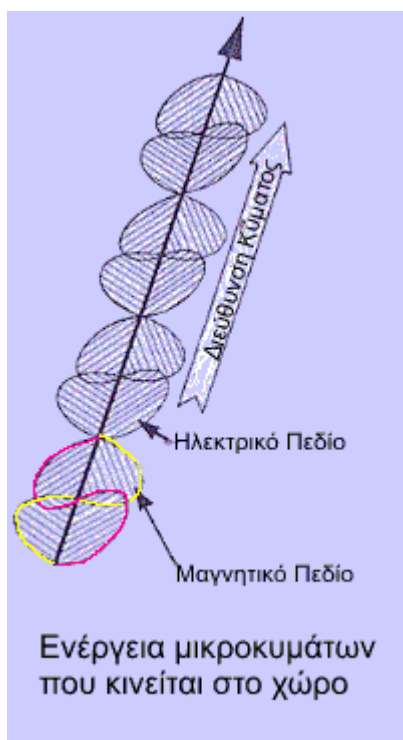
γ) Είναι η ακτινοβολία μικροκυμάτων η ίδια με τη ραδιενεργό ακτινοβολία;

δ) Τι συμβαίνει στο μαγείρεμα με τα μικροκύματα;

ε) Τι είναι η λυχνία κενού μάγνητρον (magnetron);

4.1 Τι είναι μικροκύματα;

Τα μικροκύματα είναι πολύ σύντομα κύματα της ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας που ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός (300.000 χλμ ανά δευτερόλεπτο). Τα μικροκύματα που χρησιμοποιούνται στους φούρνους μικροκυμάτων είναι στην ίδια οικογένεια των συχνοτήτων με τα σήματα που χρησιμοποιούνται στη ραδιοφωνική και τηλεοπτική μετάδοση.



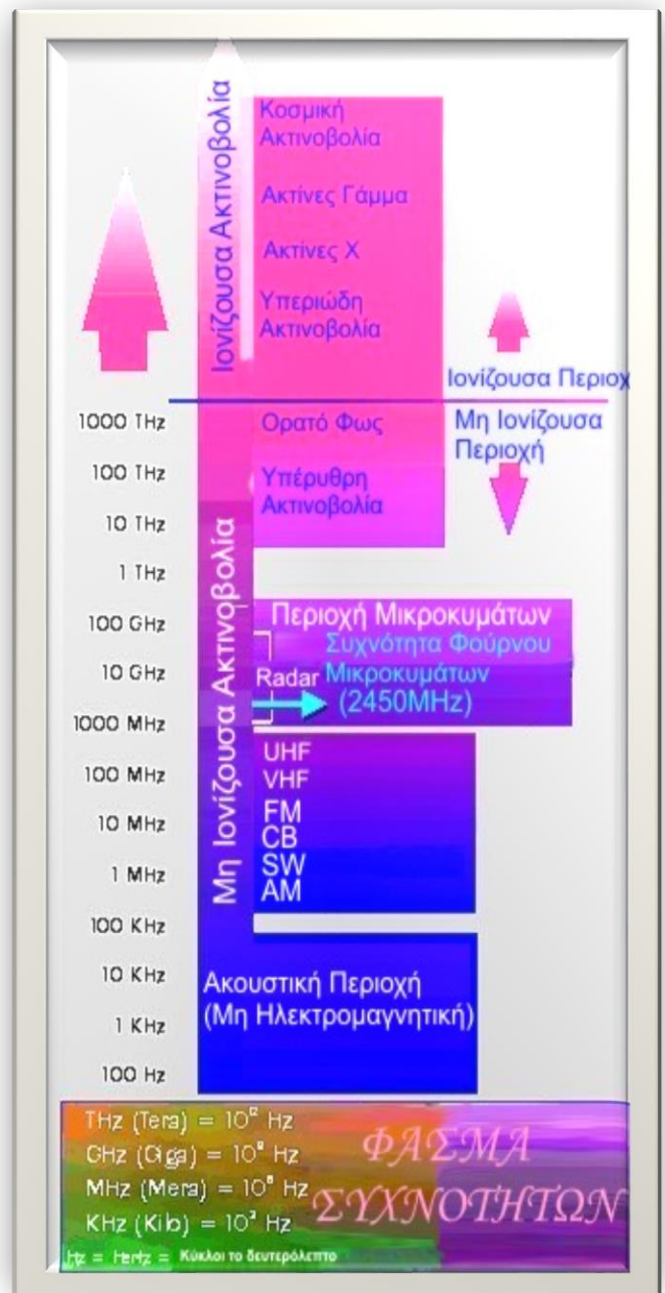
Η θεωρία της ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας μπορεί να διευκρινιστεί από αυτό που συμβαίνει όταν ένα χαλίκι πετιέται σε μια ήρεμη λίμνη. Το χαλίκι που χτυπά την ήρεμη επιφάνεια αναγκάζει το νερό να κινηθεί πάνω-κάτω υπό μορφή κυματισμών, ή κυμάτων, τα οποία ακτινοβολούν ομόκεντρους κύκλους σε όλη την επιφάνεια της λίμνης. Αυτά τα κύματα, τα οποία κινούνται πάνω-κάτω κάθετα στην κατεύθυνση που ταξιδεύουν, καλούνται εγκάρσια κύματα. Τα μικροκύματα είναι παραδείγματα των εγκάρσιων κυμάτων. Η διαταραχή ως αποτέλεσμα του χαλικιού που προσγειώνεται στο νερό διαβιβάζεται μέσω του ύδατος υπό μορφή κυματισμών ή κυμάτων. Το νερό

χρησιμεύει μόνο ως ένα μέσο μέσω του οποίου η διαταραχή ταξιδεύει. Από αυτή την άποψη, αυτοί οι κυματισμοί μοιάζουν περισσότερο με ηχητικά κύματα που χρειάζονται επίσης ένα μέσο για να ταξιδέψουν, χρησιμοποιώντας τα μόρια που υπάρχουν στον αέρα ή το νερό.

Οι ηλεκτρομαγνητικές μορφές ενέργειας, όπως τα μικροκύματα, τα κύματα ραντάρ, τα κύματα του ραδιοφώνου και της τηλεόρασης, μπορούν να ταξιδεύουν εκατομμύρια χιλιόμετρα μέσω του κενού του διαστήματος χωρίς την ανάγκη οποιουδήποτε υλικού μέσου. Αυτό επειδή, τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα, έχουν από μόνα τους αποθηκευμένη κινητική ενέργεια. Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία αρχίζει με ένα φαινόμενο που εμφανίζεται όταν

ηλεκτρική ροή διαρρέει ένα αγωγό, όπως ένα καλώδιο χαλκού. Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία αρχίζει με ένα φαινόμενο που εμφανίζεται όταν ηλεκτρική ροή διαρρέει ένα αγωγό, όπως ένα καλώδιο χαλκού. Η κίνηση των ηλεκτρονίων μέσω του καλωδίου παράγει έναν πεδίο ενέργειας που περιβάλλει το καλώδιο ακριβώς πάνω από την επιφάνειά του. Το ενεργειακό πεδίο που περιβάλλει το καλώδιο αποτελείται από δύο διαφορετικά πεδία της ενέργειας, της ηλεκτρικής και της μαγνητικής. Τα ηλεκτρικά και μαγνητικά κύματα που συνδυάζονται διαμορφώνουν μια πορεία ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων κάθετα το ένα στο άλλο και στην Εικ.2 κατεύθυνση της κίνησης. Εάν το ρεύμα που ρέει στο καλώδιο δύναται να ταλαντευτεί σε ένα πολύ γρήγορο ρυθμό, τα ο επιπλέον ηλεκτρομαγνητικό πεδίο θα ελευθερωθεί και θα προωθηθεί στο διάστημα.

Κατόπιν, με την ταχύτητα του φωτός, η ενέργεια θα ακτινοβολήσει εξωτερικά κάνοντας παλμική κίνηση, σαν τα κύματα στη λίμνη. Θεωρούμε ότι αυτά τα κύματα αποτελούνται από τα μικροσκοπικά πακέτα της ακτινοβόλου ενέργειας από- καλούμενα φωτόνια. Η ροή των φωτονίων, καθένα από τα οποία φέρνουν ενέργεια και ορμή, ταξιδεύει σε κύματα.



4.2 Είναι η ακτινοβολία μικροκυμάτων η ίδια με τη ραδιενεργό ακτινοβολία;

Όχι. Υπάρχει μια πολύ σημαντική διαφορά. Όπως εμφανίζεται στο φάσμα συχνότητας στην εικόνα 2, τα μικροκύματα που χρησιμοποιούνται στους φούρνους μικροκυμάτων, είναι παρόμοια με τα μικροκύματα που χρησιμοποιούνται στον εξοπλισμό ραντάρ, το τηλέφωνο, την τηλεόραση και τη ραδιοεπικοινωνία και είναι στη μη ιονίζουσα σειρά της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Η μη ιονίζουσα ακτινοβολία είναι πολύ διαφορετική από την ακτινοβολία ιονισμού. Η ακτινοβολία ιονισμού είναι εξαιρετικά υψηλή στη συχνότητα (εκατομμύρια τρισεκατομμυρίων κύκλων ανά δευτερόλεπτο). Είναι, επομένως, εξαιρετικά ισχυρή και δεισδυτική. Ακόμη και σε χαμηλά επίπεδα, η ακτινοβολία ιονισμού μπορεί να βλάψει τα κύτταρα του ζωντανού ιστού.

4.7 Μαγείρεμα με τα μικροκύματα

Τα μικροκύματα έχουν τρία χαρακτηριστικά που τους καθιστούν χρήσιμους :

1. Απεικονίζονται από το μέταλλο.
2. Περνούν μέσω του γυαλιού, του εγγράφου, του πλαστικού, και των παρόμοιων υλικών.
3. Απορροφώνται από τα τρόφιμα.

4.8 Η λυχνία μάγνητρον



Η καρδιά κάθε φούρνου μικροκυμάτων είναι το **σύστημα υψηλής τάσης**. Ο σκοπός του είναι να παράγει την ενέργεια μικροκυμάτων. Τα υψηλής τάσεως συστατικά πετυχαίνουν αυτό με την ενίσχυση της τάσης γραμμής εναλλασσόμενου ρεύματος στην υψηλή τάση, η οποία έπειτα μετατρέπεται σε μια ακόμα υψηλότερη Συνεχή τάση. Αυτή η συνεχής τάση μετατρέπεται έπειτα στην [ενέργεια RF](#) που μαγειρεύει τα τρόφιμα.

Το μαγείρεμα με έναν φούρνο μικροκυμάτων μπορεί να είναι περισσότερο αποδοτικό ενεργειακά από το συμβατικό μαγείρεμα επειδή τα τρόφιμα μαγειρεύονται γρηγορότερα και η ενέργεια θερμαίνει μόνο τα τρόφιμα, όχι

ολόκληρο το φούρνο. Τα μικροκύματα παράγονται μέσα στο φούρνο από μία λυχνία κενού αποκαλούμενο μάγνητρον (magnetron). Το μάγνητρον μετατρέπει την οικιακή ηλεκτρική ενέργεια σε 50 hertz (50 κύκλοι ανά δευτερόλεπτο) στα μικροκύματα ραδιοσυχνότητας. Αυτά τα μικροκύματα αναπηδούν πέρα δώθε μέσα στο εσωτερικό των μετάλλων της μαγειρεύοντας κοιλότητας έως ότου απορροφώνται από τα τρόφιμα. Τα μικροκύματα αναγκάζουν τα μόρια νερού στα τρόφιμα να δονηθούν, παράγοντας τη θερμότητα που μαγειρεύει τα τρόφιμα. Γι' αυτό οι φούρνοι μικροκυμάτων μαγειρεύουν τα τρόφιμα γρηγορότερα από τους συμβατικούς φούρνους, οι οποίοι θερμαίνουν τα τρόφιμα από έξω προς τα μέσα. Εξηγεί επίσης γιατί τα τρόφιμα υψηλά σε περιεκτικότητα σε νερό, όπως τα φρέσκα λαχανικά, μαγειρεύονται γρηγορότερα σε έναν φούρνο μικροκυμάτων από άλλα είδη τροφίμων. Η ενέργεια μικροκυμάτων αλλάζει σε θερμότητα όταν απορροφάται από τα τρόφιμα. Δεν καθιστά τα τρόφιμα ραδιενεργά ή "μολυσμένα."

Ερωτήσεις Νο 5

- α) Ποια η λειτουργία θερμοσίφωνα;
- β) Αναφέρατε τα είδη θερμοσιφώνων (πίνακας)
- γ) Αναφέρατε τα ηλεκτρικά και μηχανικά εξαρτήματα του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.
- δ) Αναφέρετε τις ασφαλιστικές διατάξεις του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα. (πίνακας)

Απαντήσεις Νο5

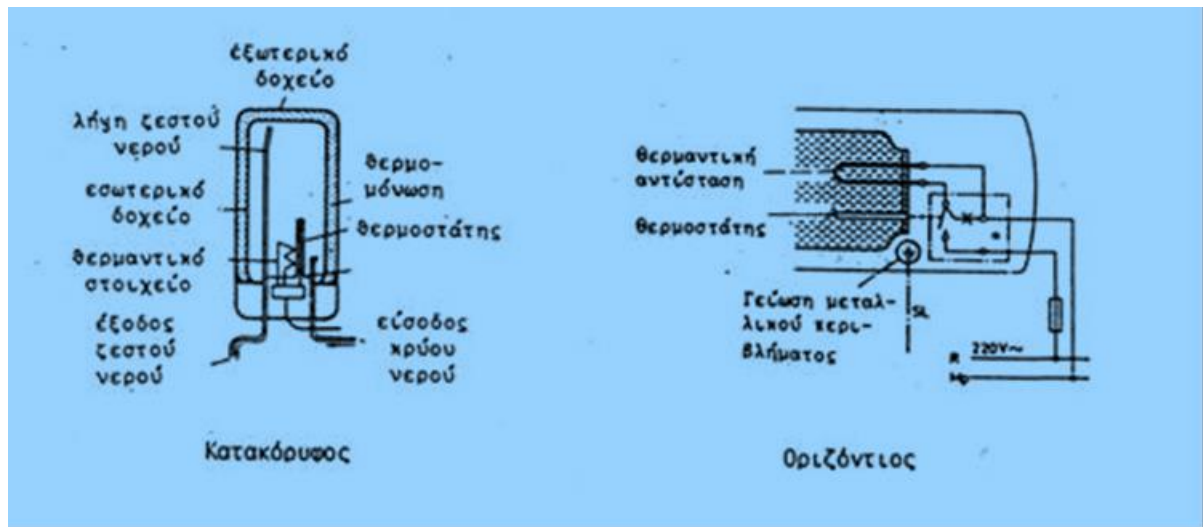
θερμαίνουν και αποθηκεύουν νερό για τις ανάγκες του σπιτιού, υπάρχει μεγάλη ποικιλία θερμοσιφώνων για ειδικές χρήσεις.

1) Ηλεκτρικοί βραστήρες

Είναι θερμοσίφωνες μικρού μεγέθους (χωρητικότητας 5-10 TE) και χρησιμοποιούνται στην κάλυψη μικρών αναγκών στο ζεστό νερό, π.χ. κουζίνα, καφενείο. Συνήθως τοποθετούνται μέσα σε ντουλάπι κοντά στο χώρο χρήσεως του νερού.

2) Απλοί θερμομαντήρες

Έχουν διαφορά από τους κοινούς θερμοσίφωνες, διότι δεν έχουν θερμομόνωση γιατί δεν προορίζονται για αποθήκευση ζεστού νερού. Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που έχουμε άμεση και συνεχή κατανάλωση ζεστού νερού.



Θερμοσίφωνες

Διακρίνονται σε 1) Χαμηλής πίεσας ή ελεύθερης ροής
2) Υψηλής πίεσας (δέχονται την πίεση του δικτύου υδρεύσεως)

Οι θερμοσίφωνες ελεύθερης ροής δεν αποθηκεύουν ζεστό νερό (άρα δεν χρειάζονται θερμομόνωση) και συνήθως ονομάζονται μπόιλερ (boiler). Οι θερμοσίφωνες υψηλής πίεσας δέχονται την πίεση του δικτύου υδρεύσεως και έχουν θερμομόνωση για να περιορίζεται, από τό ζεστό νερό που αποθηκεύεται σ αυτούς, η ροή θερμότητας προς το περιβάλλον (απώλειες).

Οι θερμοσίφωνες ελεύθερης ροής έχουν μεγάλη ηλεκτρική ισχύ π.χ. 12KW, 18KW, 21KW, και φυσικά απαιτούν τριφασική τροφοδότηση.

Οι ασφαλιστικές διατάξεις ενός συνηθισμένου θερμοσίφωνα είναι:

- α) Ο θερμοστάτης. Ελέγχει τη θερμοκρασία του νερού και αποφεύγουμε την ατμοποίηση του
- β) Η βαλβίδα αντεπιστροφής. Σε περίπτωση διακοπής του νερού δεν αφήνει να αδειάσει ο θερμοσίφοντας και να δημιουργηθεί ο κίνδυνος να καεί η ηλεκτρική του αντίσταση.
- γ) Οι βαλβίδες υπερπίεσας. Είναι δύο βαλβίδες που ανοίγουν, κάθε μιά σε διαφορετική τιμή πίεσας, όταν δεν λειτουργήσει ο θερμοστάτης και ατμοποιηθεί το νερό. Ρυθμίζονται σε τιμές πίεσας μικρότερες από εκείνη που αντέχει το καζάνι του θερμοσίφωνα.
- δ) Η προσγείωση του μεταλλικού μέρους και η γεφύρωση των σωλήνων ζεστού-κρύου. Μας προστατεύουν από ηλεκτροπληξία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτρικής μονώσεως.

Ερωτήσεις Νο 6

A) Σε ποιο φαινόμενο στηρίζεται η λειτουργία των ψυγείων;

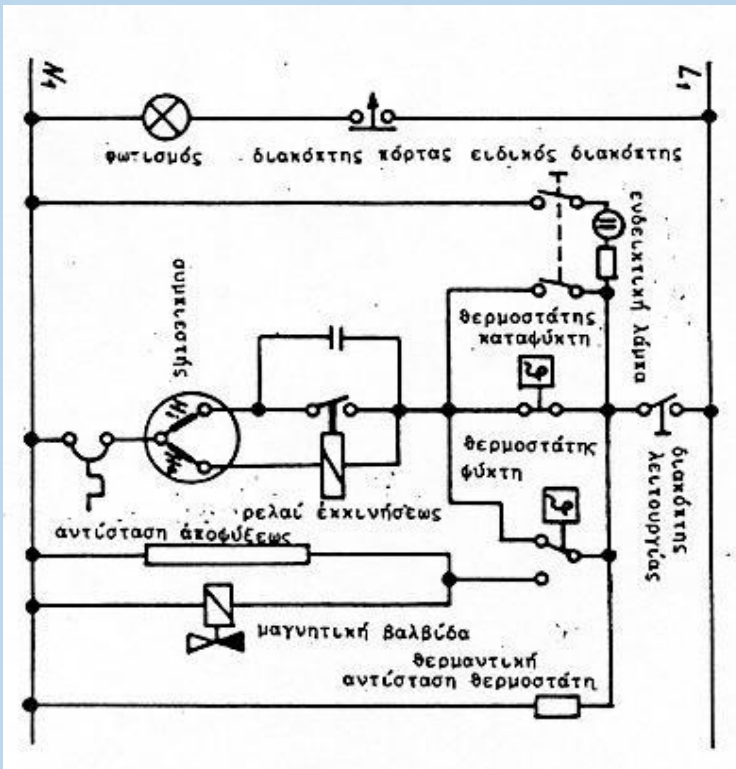
B) Αναφέρετε κάποια από τα εξαρτήματα του ηλεκτρικού κυκλώματος του ψυγείου.

Απαντήσεις Νο6

Η ψύξη στο χώρο στηρίζεται στο φαινόμενο, κατά το οποίο ένα ψυκτικό ρευστό (π.χ. $\text{CF}_2\text{C1}_2$ φέρον ή NH_3 αμμωνία) όταν βρεθεί σε κατάλληλη πίεση και θερμοκρασία περιβάλλοντος εξατμίζεται απορροφώντας θερμότητα από το χώρο.

Αν το ρευστό, που έχει ατμοποιηθεί, συμπιεστεί (με συμπιεστή) θα υγροποιηθεί πάλι (με πίεση μέσα στο συμπυκνωτή) και θα αποδώσει τη θερμότητα, που απορρόφησε κατά την εξαέρωση του στο περιβάλλον, Έτσι με την εξαέρωση και υγροποίηση επιτυγχάνεται η μεταφορά θερμότητας από τα αντικείμενα, που βρίσκονται μέσα στο ψυγείο έξω από αυτό.

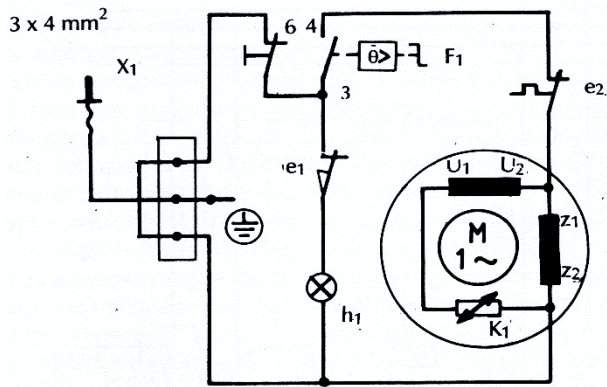
Ηλεκτρικό κύκλωμα



Όταν ο χώρος ψύξεως φτάσει στην επιθυμητή θερμοκρασία τότε ο θερμοστάτης του ψύκτη αλλάζει θέση με αποτέλεσμα να διεγερθεί η μαγνητική βαλβίδα και να λειτουργήσει η αντίσταση αποψύξεως.

Η διέγερση της μαγνητικής βαλβίδας κόβει το ψυκτικό κύκλωμα του εξαερωτή ψύξεως.

Η αντίσταση αποψύξεως θερμαίνεται και εξατμίζει τα νερά αποψύξεως σε χώρο εκτός του ψυγείου.



- K₁: ηλεκτρονόμος
- e₁ :διακόπτης πόρτας (πατητός)
- e₂ :θερμική προστασία κίνητρα
- F₁:θερμοστάτης
- H₁:λυχνία φωτισμού χώρου συντήρησης
- M:μονοφασικός κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα αντίστασης
- X₁:φίς σύνδεσης με το δίκτυο
- U₁-U₂:κύριο τύλιγμα
- Z₁-Z₂:βοηθητικό τύλιγμα

- A) Οι εκκινητές των ηλεκτροκινητήρων των συμπιεστών διακρίνονται σε:
- B) Ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τα ρελέ εκκίνησης μονοφασικών κινητήρων τους, διακρίνονται;
- Γ) Τι ξέρετε για τα ρελέ Έντασης;

7.2. ΟΙ ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ (ΡΕΛΕ ΚΙΝΗΣΗΣ).

Οι εκκινητές των ηλεκτροκινητήρων των συμπιεστών διακρίνονται σε μονοφασικούς και τριφασικούς ανάλογα με το είδος του ηλεκτροκινητήρα στον οποίο συνδέονται.

Σκοπός των εκκινητών στους μονοφασικούς είναι να συνδέουν τη βοηθητική περιέλιξη κατά την εκκίνηση και να την αποσυνδέουν όταν ο κινητήρας έχει πάρει το 80-85% των ονομαστικών του στροφών.

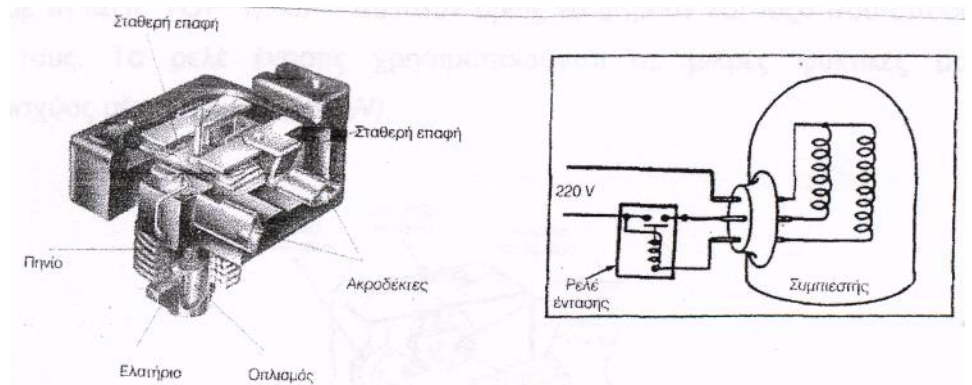
Για να λειτουργεί σωστά ένα ρελέ εκκίνησης και να αποφεύγεται η καταστροφή του, θα πρέπει τα χαρακτηριστικά του (τάση, ένταση, Θερμοκρασία κ.λπ.) να είναι εναρμονισμένα με τις απαιτήσεις του κινητήρα τον οποίο εξυπηρετεί. Αλλιώς είναι βέβαιο ότι το ρελέ θα λειτουργεί ελαττωματικά ή θα καταστραφεί. Γι' αυτό όταν ένα ρελέ χαλάσει, θα πρέπει να αντικατασταθεί με άλλο των ίδιων ακριβώς χαρακτηριστικών

Τα ρελέ εκκίνησης μονοφασικών κινητήρων ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους, διακρίνονται στα ακόλουθα είδη:

- Στους εκκινητές ή ρελέ έντασης,
- Στους εκκινητές ή ρελέ τάσης.
- Στα ηλεκτρονικά ρελέ

ρελέ έντασης.

Αποτελούνται από ένα πηνίο κατασκευασμένο από χονδρό σύρμα και δυο επαφές που ελέγχονται από το μαγνητικό πεδίο του πηνίου. Τα άκρα του πηνίου συνδέονται εν σειρά προς την κύρια περιέλιξη του κινητήρα (R) ενώ οι επαφές του ρελέ, οι οποίες είναι κανονικά ανοικτές, ελέγχουν την τροφοδότηση, της βοηθητικής (S).



ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΙΚΙΑΚΑ ΠΛΥΝΤΗΡΙΑ ΡΟΥΧΩΝ

Το πλύσιμο γίνεται με ανάδευση των ρούχων μέσα σε κάδο με ζεστό νερό και σκόνη πλυσίματος.

Τα οικιακά πλυντήρια είναι αυτόματα με περιστρεφόμενο τύμπανο. Αυτό το τύμπανο χωράει περίπου 5 KG στεγνά ρούχα, τοποθετείται σε οριζόντια διάταξη και στρέφεται δεξιά ή αριστερά με τη βοήθεια μονοφασικού κινητήρα (με ιμάντες). Ο κινητήρας αποτελείται από δυο ανεξάρτητες περιελίξεις: α) περιέλιξη πλύσεως και β) περιέλιξη στίψεως. Ενώ παράλληλα σε κάθε περιέλιξη τοποθετείται πυκνωτής κατάλληλης χωρητικότητας.

Στη φάση της πλύσεως η ισχύς του κινητήρα κυμαίνεται στα 300 W και οι στροφές του τύμπανου περίπου 60 το λεπτό. Ενώ κατά τη στίψη η ισχύς του κινητήρα κυμαίνεται στα 700 W και οι στροφές του τύμπανου 420 το λεπτό.

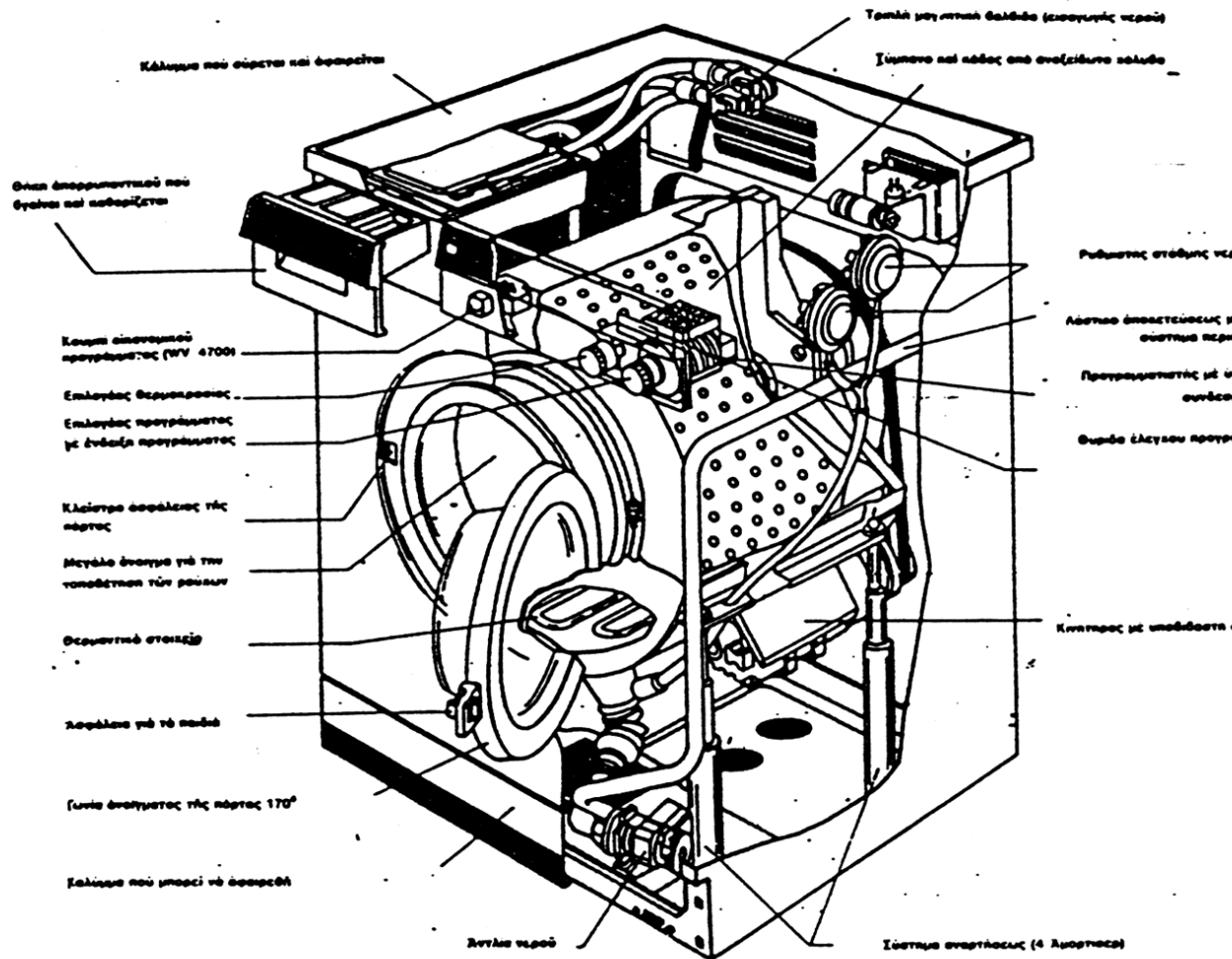
Ο κάδος είναι στεγανός και έχει θερμαντικά στοιχεία (με ισχύ περίπου 2700 W) και γεμίζει με νερό. Τη στάθμη του νερού ελέγχουμε με κατάλληλες ασφαλιστικές διατάξεις. Η θερμοκρασία του νερού ανυψώνεται (πρεσοστάτη) βαθμιαία (έλεγχος με θερμοστάτη). Στο νερό μέσα είναι το διάτρητο τύμπανο και έχει άπλυτα ρούχα. Ενώ σε ειδικές θήκες τοποθετείται η σκόνη πλυσίματος, που σε κατάλληλη στιγμή παρασύρεται από τη ροή του νερού που δημιουργεί μια αντλία (ισχύς περίπου 100 W).

Η αντλία αυτή χρησιμεύει και για το άδειασμα του κάδου, όταν μετά από τη χρήση το νερό γίνει ακάθαρτο, άρα πρέπει να αδειάσει και να ακολουθήσει νέα πλύση ή η φάση της στίψεως, στην οποία φάση η αντλία συνεχώς βρίσκεται σε λειτουργία.

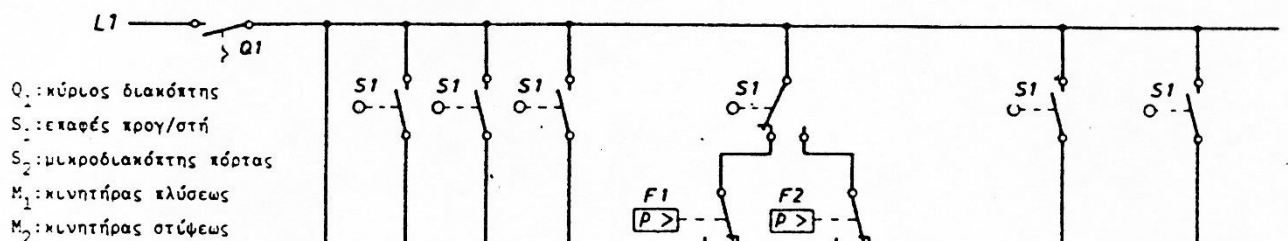
Για να επιτύχουμε καλή πλύση, εξαρτάται από το είδος των ρούχων και από τις διαδικασίες πλύσεως.

Κάθε κατηγορία ρούχων απαιτεί ανάλογες διαδικασίες [πρόγραμμα πλύσεως]. Για το σκοπό αυτό υπάρχει ο προγραμματιστής του πλυντηρίου, ένας ωρολογιακός μηχανισμός και ανάλογα τη ρύθμιση που θα του κάνουμε (κατάλληλη επιλογή προγράμματος) δίνει κατάλληλες εντολές, ώστε να εξασφαλιστεί ένα τέλειο πλύσιμο και στίψιμο και να σταματήσει το πλυντήριο χωρίς επέμβαση.

Βλέπουμε στη συνδεσμολογία του ηλεκτρικού κυκλώματος ότι κατά το άνοιγμα της πόρτας του πλυντηρίου και συγχρόνως του διακόπτη M/S, σταματά κάθε λειτουργία του πλυντηρίου και έτσι αποφεύγεται κάθε κίνδυνος.



Ηλεκτρικό κύκλωμα πλυντηρίου



Σύνδεση και τοποθέτης πλυντηρίου

Σύνδεση και τοποθέτηση

Πρέπει να υπάρχει υδραυλική και ηλεκτρική εγκατάσταση. Ενώ στην αποχέτευση του πλυντηρίου είναι σκόπιμα να τοποθετηθούν μεγαλύτερα σιφόνια από τα συνηθισμένα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι καλό να προβλέπει ιδιαίτερη γραμμή πλυντηρίου και πρίζα σούκο. Όταν τοποθετείται το πλυντήριο αφαιρούμε τα συνδετικά στελέχη που ακινητοποιούν τον κάδο κατά την μεταφορά του.

Για να έχει ευστάθεια και να εργάζεται αθόρυβα το πλυντήριο, το οριζοντιώνουμε με τη βοήθεια των ρυθμιζόμενων ποδαριών.

Πρέπει να υπάρχει υδραυλική και ηλεκτρική εγκατάσταση. Ενώ στην αποχέτευση του πλυντηρίου είναι σκόπιμα να τοποθετηθούν μεγαλύτερα σιφόνια από τα συνηθισμένα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι καλό να προβλέπει ιδιαίτερη γραμμή πλυντηρίου και πρίζα σούκο. Όταν τοποθετείται το πλυντήριο αφαιρούμε τα συνδετικά στελέχη που ακινητοποιούν τον κάδο κατά την μεταφορά του.

Για να έχει ευστάθεια και να εργάζεται αθόρυβα το πλυντήριο, το οριζοντιώνουμε με τη βοήθεια των ρυθμιζόμενων ποδαριών.