

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι

Η ΜΟΝΩΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΚΑΙ ΤΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	1
1.2 ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ.....	2
1.3 ΔΗΜΟΣΙΑ.....	8
1.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΝΘΡΩΠΟΣ & ΜΟΝΩΣΗ

2.1 ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ.....	14
2.1.1 Εσωκλιματικοί παράγοντες που συντελούν στη διαμόρφωση του αισθήματος άνεσης	15
2.1.2 Αξιολόγηση των παραμέτρων του εσωκλίματος.....	16
2.1.3 Κέλυφος κτιρίου και ρύθμιση εσωκλίματος.....	17
2.2 ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ	18
2.3 ΚΤΙΡΙΟ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	20
2.3.1 Γενικά	20
2.3.2 Το περίβλημα του κτιρίου	21
2.3.3 Απώλειες θερμότητας σ' ένα κτίριο	22
2.4 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΣΤΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΕΣ	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΝΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	27
3.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ.....	27
3.3 ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ	28
3.4 ΟΡΙΣΜΟΙ	29
3.5 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ.....	33
3.5.1 Θερμομονωτική ικανότητα των στοιχείων κατασκευής.....	33
3.5.2 Διαπερατότητα σε αέρα των στοιχείων κατασκευής.....	35
3.5.3 Θερμοχωρητικότητα των στοιχείων κατασκευής.....	36
3.6 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ 1/Λ & ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ Κ.....	37
3.7 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΒΑΣΕΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	38
4.2 ΥΓΡΑΣΙΑ	39
4.3 ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	40
4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	43
4.4.1 ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ.....	43
Α. ίνες αμιάντου	43
Β. διογκωμένος περλίτης	43
Γ. Υαλοβάμβακας - Υαλόμαλλο.....	44
Δ. Σκωριόμαλλο.....	46
Ε. Κίσηρη ελαφρόπετρα	46
ΣΤ. Πετροβάμβακας	47
Ζ. Ορυκτές ίνες	47
Η. Ορυκτοβάμβακας.....	47
4.4.2 ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	48
Α. Ξύλο	48

B. Φελλός	49
Γ. Τύρφη	49
Δ. Άχυρο	49
Ε. Πιλήματα	50
ΣΤ. Γιούτα - Κάνναβι - Φύκια	50
Ζ. Πολυουρεθάνη	50
Η. Διογκωμένη Πολυστερίνη	51
Θ. Εξηλασμένη Πολυστερίνη	53
4.4.3 ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ	56
A. Κισσηρομπετόν - σκυρομπετόν	56
B. Περλομπετόν	56
Γ. Αμιαντομπετόν	57
Δ. Ελαφρομπετόν	57
4.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	57

ΜΕΡΟΣ II

Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ:

ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΕΤΑΙΡΙΑ DOW

5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ	59
5.2 ΤΟ ΥΛΙΚΟ	60
5.3 ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ	64
5.4 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	65

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ	66
6.2 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	67
6.3 Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ.....	67
6.4 ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟΜΕΑ	69
6.5 ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ	70
6.6 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	71
6.6.1 Τεχνικός σχεδιασμός	72
6.6.2 Εικόνα της επιχείρησης & εμπορικό όνομα προϊόντος	74
6.6.3 Διαφήμιση.....	75
6.6.4 Τιμή	81
6.6.5 Δίκτυο	82
6.7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	83
6.8 ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ	83

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΚ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	85
7.2 Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΑΓΟΡΑΣΤΗ.....	86
7.3 Η ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ	87
7.4 Η ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ	88
7.4.1 Μέθοδοι τμηματοποίησης	89
7.4.2 Κριτήρια επιλογής	90
7.5 ΤΟ ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ.....	91
7.5.1 Αντικείμενο, σκοπός & προβλήματα.....	91
7.5.2 Επιλογή εμπορικού σήματος	92
7.6 ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ.....	93
7.6.1 Η διαφήμιση & η ανάπτυξη των πωλήσεων	94
7.6.2 Προγραμματισμός διαφήμισης.....	95
7.7 ΤΙΜΗ	96
7.7.1 Υψηλές & προνομιακές τιμές	96
7.7.2 Πολιτική τιμών & δίκτυο πωλήσεων.....	97
7.8 ΔΙΚΤΥΟ	98

7.8.1 Τρόποι κυκλοφορίας των προϊόντων	99
7.8.2 Επιλογή του δικτύου πωλήσεων.....	100
7.8.3 Αποκλειστική διανομή.....	102

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	105
8.2 ΣΥΝΕΙΔΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ.....	107
8.3 ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	108
8.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ	109
8.5 ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	110

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ - ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ
Β.Η. Σελλουντός - Σ.Δ.Πέρδιος.
- ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ
Μιχάλης .Α.Παπαδόπουλος.
- ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
Wendehorst. Εκδ. Γκιούρδας Μ..
- ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ, ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ - ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
Χρ. Αθανασόπουλος.
- MARKETING: ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ.
Χρ. Διακόπουλος τόμοι Α',Β'.
- MARKETING MANAGMENT
Kenneth. Davis.
- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΦΕΚ 362 Δ' της 4/7/79.
- Πρακτικά σεμιναρίου Τ.Ε.Ε με θέμα :
Μονώσεις: Θερμομονώσεις, Ηχομονώσεις, Στεγανοποιήσεις.
- Ενημερωτικό Δελτίο Τ.Ε.Ε τεύχος 1695, 1658.
- Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ κατοικιών & τεχνικών έργων
Τεύχος: Σεπτ. - Οκτ. 1995.
- ΚΤΙΡΙΟ Τεύχος: 10, 22 και 86.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή μου ανατέθηκε κατά τη διάρκεια μιας...κρουαζιέρας, που οργάνωνε η εταιρεία Dow Ελλάς, στην οποία συμμετείχα ως μέλος οικογένειας εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου. Ήταν το καλοκαίρι του 1995, μετά το 4^ο έτος

σπουδών, που περνούσε και αυτό με μια αίσθηση ηρεμίας και ξενοιασιάς. Έκτοτε η ζωή μου χάρισε πολλές στιγμές έντασης. Ίσως, η ανάθεση της εργασίας σηματοδότησε την αρχή μιας σειράς γεγονότων, που δεν είχαν άμεση σχέση με αυτή. Το τέλος της, αρκετά απρόσμενα, με βρήκε και πάλι σε ηρεμία. Ευχαριστώ όλους εκείνους που συνέβαλλαν τόσο καθοριστικά στη ζωή μου, διαλέγοντας είτε τον ωραίο είτε τον άσχημο τρόπο.

Ένα ιδιαίτερο ευχαριστώ, θα ήθελα να απευθύνω στους αρμόδιους των εταιρειών Dow Ελλάς ABEE και Πολυκέμ Α.Ε. και κυρίως στους κκ. Θωμά Θανάση και Παπαθανασόπουλο Βαγγέλη για την συνεργασία τους και την πολύτιμη βοήθειά τους.

Θερμά, επίσης, ευχαριστώ πολλούς επιχειρηματίες και εμπόρους μονωτικών υλικών για τις συζητήσεις που έκανα μαζί τους. Μου έδωσαν την πιο παραστατική εικόνα της ελληνικής αγοράς.

Ευχαριστώ, ακόμα, τον επιβλέποντα καθηγητή κ Σκιαδά Χρήστο για την συνεχή παρακολούθηση της εργασίας μου και την ανοχή που έδειξε, όπως και όλους εκείνους τους πρώην και νυν συμφοιτητές μου που με βοήθησαν και με στήριξαν.

Τέλος, ευχαριστώ τους γονείς μου, τόσο για την ουσιαστική συμβολή τους σε αυτήν την εργασία, όσο και για την ατελείωτη κατανόηση που μου δείχνουν.

Στη μνήμη
του δικού μου
Δημήτρη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:

Η ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Μια από τις πρωτεύουσες ανάγκες του ανθρώπου, από την αρχή της ύπαρξής του έως και σήμερα, είναι αυτή της δημιουργίας τόπου και χώρου κατοικίας. Η ανάγκη για προστασία, τόσο από το άγριο ζωικό βασίλειο, όσο και από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες, τον οδήγησε στην δημιουργία σπηλαίων, καλυβών και αργότερα σπιτιών. Η εξέλιξη του ανθρώπινου είδους είχε σαν αποτέλεσμα και την εξέλιξη της κατοικίας του, τόσο από άποψη αποτελεσματικότητας και λειτουργικότητας, όσο και από αισθητικής.

Στη σύγχρονη εποχή ο άνθρωπος δεν περιορίζεται μόνο στην ικανοποίηση της ανάγκης του για στέγη. Φροντίζει ώστε ο χώρος του να είναι ποιοτικά ο καλύτερος δυνατός, ο πιο ταιριαστός με τις ανάγκες του και την αισθητική του και ταυτόχρονα ο πλέον σύμφωνος με τις οικονομικές του δυνατότητες. Παρότι, λοιπόν, η βασική αιτία που χτίζει ο άνθρωπος είναι η ίδια, δηλαδή η ανάγκη του για προστασία από το περιβάλλον, εντούτοις δεν είναι αυτός και ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει την οικοδομική δραστηριότητα στις μέρες μας. Στη συνέχεια, μέσω της ανάλυσης της οικοδομικής δραστηριότητας που θα ακολουθήσει, θα γίνει και μια προσπάθεια σχολιασμού των επιμέρους παραγόντων που επηρεάζουν την πορεία της.

Η πορεία της οικοδομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα, από τη δεκαετία του '60 και μετά, καταγράφηκε από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος αρκετά αναλυτικά. Καταμετρήθηκαν και εξετάστηκαν πολλές παράμετροι όπου, η κάθε μία ξεχωριστά περιγράφει την εξέλιξη ενός συγκεκριμένου τομέα της οικοδομικής δραστηριότητας, ενώ όλες μαζί ή κάποιος συνδυασμός τους, δίνει μια πιο γενικευμένη εικόνα για την πορεία της οικοδομής. Τέτοιες παράμετροι είναι, για

παράδειγμα, ο διαχωρισμός της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας από τη δημόσια, οι νέες οικοδομές και προσθήκες ή τα νέα καταστήματα, ο διαχωρισμός των νέων οικοδομών από τις προσθήκες ή τις επισκευές, η καταμέτρηση ανάλογα με τον αριθμό, τον όγκο, τους ορόφους ή και την αξία των οικοδομών, ακόμα και ο γεωγραφικός διαχωρισμός, είτε κατά αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές, είτε κατά γεωγραφικό διαμέρισμα.

1.2 ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί δίδεται ο οικοδομικός όγκος της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας μετρημένος σε χιλιάδες κυβικά μέτρα για τα έτη 1964 έως και 1996. Τα στοιχεία για την ΕΣΥΕ αντλούνται από τις πολεοδομίες της χώρας με βάση τις άδειες που εκδίδονται το δωδεκάμηνο Ιανουαρίου - Δεκεμβρίου του κάθε έτος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΕΤΟΣ	ΟΓΚΟΣ (χιλ. κ. μ.)
1964	27613
1965	31298
1966	34264
1967	33455
1968	45277
1969	54066
1970	50942
1971	55494
1972	76911
1973	86828
1974	47218
1975	58437
1976	63488
1977	77227
1978	89956
1979	94816
1980	71379
1981	58918
1982	52637
1983	60711
1984	40469
1985	49382
1986	58537
1987	56107
1988	59932
1989	67349
1990	70608
1991	60064
1992	53581
1993	52248
1994	48303
1995	46402
1996	56028

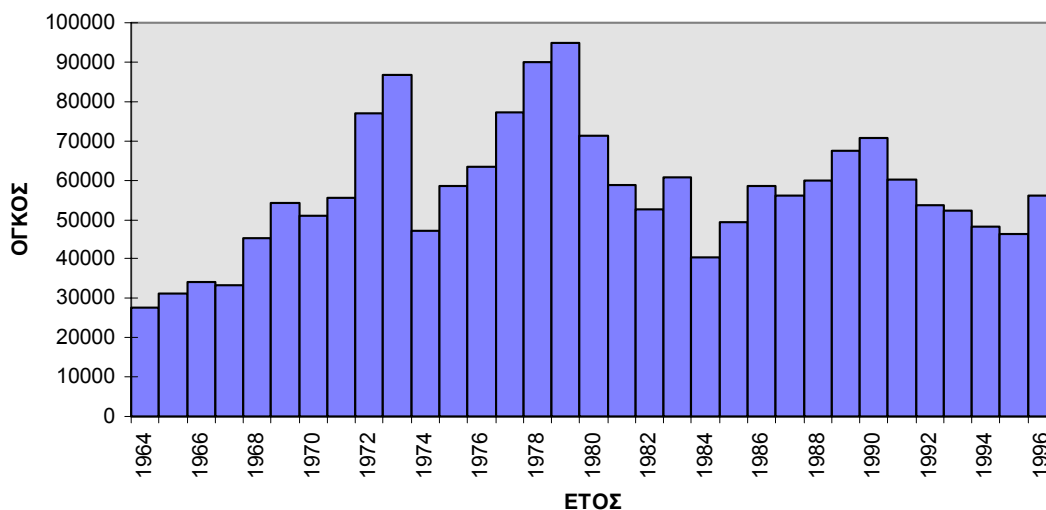
Ακολουθεί το Διάγραμμα 1 όπου φαίνεται σχηματικά η εξέλιξη της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας για τα παραπάνω έτη.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΝΟΜΙΜΗΣ ΟΙΚ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

ΕΤΗ 1964-1996

Όγκος σε χιλ. κυβικά μέτρα



Παρατηρείται πως η οικοδομική δραστηριότητα τα χρόνια αυτά δεν εξελίχθηκε ομαλά, αλλά είχε περιόδους έξαρσης και περιόδους ύφεσης. Οι πιο σημαντικές περίοδοι έντονης οικοδόμησης ήταν τα έτη 1972-1973 και 1978-1979 όπου ο όγκος της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας έφθασε στις 86.828 και 94.816 χιλ. κυβικά μέτρα αντίστοιχα. Συγκεκριμένα, το 1973 είχαμε μια αύξηση της τάξης του 56,5% περίπου έναντι του 1971, ενώ η μεταβολή όγκου μεταξύ 1977 και 1979 ήταν +22,7%. Αξιοσημείωτο είναι και το ότι ακριβώς μετά από τις δύο αυτές περιόδους έντονης οικοδομικής δραστηριότητας υπήρξε απότομη πτώση του όγκου. Δηλαδή το 1974 μειώθηκε ο όγκος κατά 45,6% έναντι του 1973, ενώ το 1980 κατά 24,7% έναντι του 1979. Όσον αφορά στις περιόδους με την πιο υποτονική οικοδομική δραστηριότητα, η τετραετία 1964-1967 είναι η πιο χαρακτηριστική και οφείλεται στους μειωμένους οικονομικούς πόρους. Το 1974, παρότι υπήρξε η απότομη πτώση που αναφέρθηκε προηγουμένως, ο όγκος δεν έπεσε στις τιμές του 1965. Αυτό όμως δεν μειώνει την σημαντικότητα του γεγονότος και

εύλογο θα ήταν να εντοπισθούν τα αίτια αυτού του φαινομένου ανάμεσα τόσο στους οικονομοτεχνικούς όσο και στους κοινωνικούς παράγοντες της εποχής. Σημαντικό, επίσης είναι ότι, σύμφωνα τόσο με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ όσο και με τους ειδικούς της αγοράς, τα χρόνια που διανύουμε χαρακτηρίζονται και αυτά από τους χαμηλούς ρυθμούς της οικοδόμησης. Προφανώς, η περίοδος σύγκλισης και οικονομικής λιτότητας είναι ένας από τους σημαντικότερους λόγους.

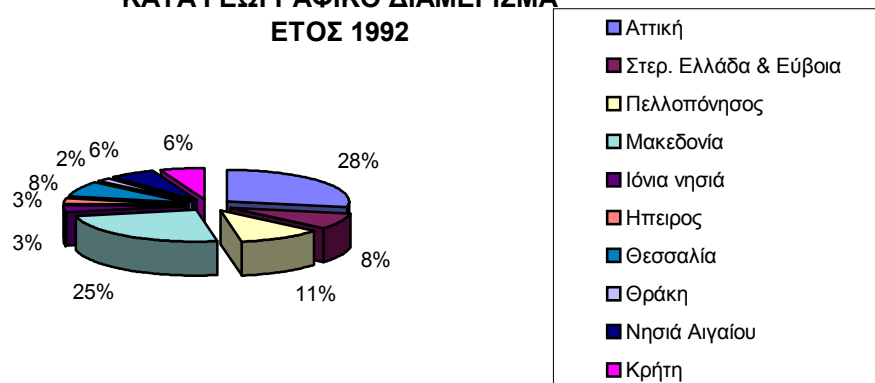
Στη συνέχεια θα εξετασθεί η κατανομή της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας κατά γεωγραφικό διαμέρισμα. Ο Πίνακας 2 που ακολουθεί δίνει τον οικοδομικό όγκο σε χιλιάδες κυβικά μέτρα για τα έτη 1987 έως 1996. Το Διάγραμμα 2 δίνει την ποσοστιαία κατανομή της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας κατά γεωγραφικό διαμέρισμα για το έτος 1992 θεωρώντας ότι ο όγκος για το σύνολο της χώρας είναι 100 μονάδες. Το Διάγραμμα 3 παρουσιάζει την ποσοστιαία αυτή κατανομή για τα έτη 1987 έως 1996 και μας παρέχει την δυνατότητα να δούμε την πορεία της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας ταυτόχρονα για όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα και για τα παραπάνω έτη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

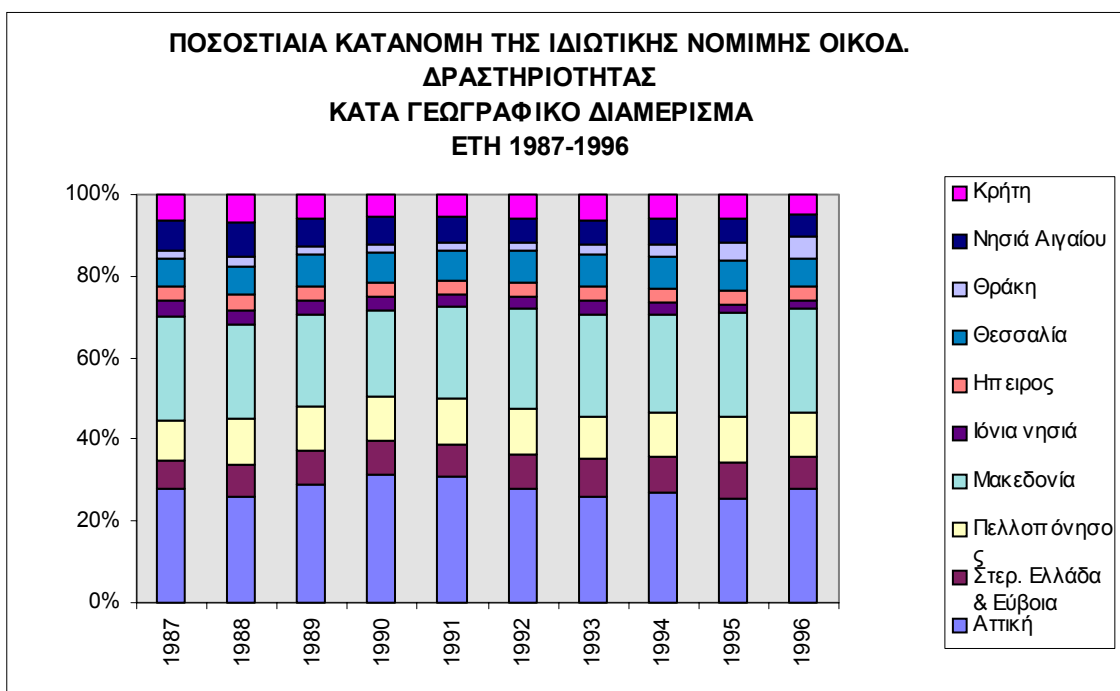
	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Αττική	15631	15537	19533	22278	18472	14847	13685	12674	11752	15525
Στερ. Ελλάδα & Εύβοια	3979	4876	5653	5995	4922	4539	4796	3931	4196	4506
Πελοπόννησος	5445	6746	7211	7850	6701	5960	5358	5225	5292	5934
Μακεδονία	14311	13584	15376	14946	13456	13155	12938	11157	11696	14388
Ιόνια νησιά	2262	2251	2257	2342	1839	1774	1886	1340	960	1180
Ηπειρος	1806	2314	2311	2376	2123	1755	1741	1566	1631	1998
Θεσσαλία	3973	4110	5222	5340	4368	4160	4062	3704	3433	3837
Θράκη	1061	1276	1261	1241	1005	1051	1308	1436	2079	2977
Νησιά Αιγαίου	4046	5220	4728	5216	4086	3273	3269	2860	2680	2810
Κρήτη	3592	4017	3926	3690	3092	3067	3205	2779	2683	2873

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2α

**ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΝΟΜΙΜΗΣ ΟΙΚΟΔ.
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
ΚΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ
ΕΤΟΣ 1992**



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2β



Από τα παραπάνω στοιχεία, σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι τουλάχιστον για το έτος 1992, το οποίο είναι ένα μέσο έτος από άποψη

οικοδόμησης, το μεγαλύτερο ποσοστό της ιδιωτικής νόμιμης οικοδομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα το κατέχει η Αττική με 28% περίπου επί του συνόλου, πράγμα που ακούγεται λογικό μια που αυτή περιέχει την πρωτεύουσα και πολλές άλλες περιοχές οι οποίες αναπτύσσονται με γρήγορους ρυθμούς. Στη συνέχεια, περισσότερο οικοδομήσιμη περιοχή είναι η Μακεδονία με 25% λόγω της αλματώδους ανάπτυξης τόσο της Θεσσαλονίκης όσο και της ευρύτερης περιοχής.

Ακολουθούν η Πελοπόννησος (11%), η Στερεά Ελλάδα & Εύβοια (8%), η Θεσσαλία (8%), τα νησιά του Αιγαίου (6%) και η Κρήτη (6%), ενώ μειωμένη οικοδομική δραστηριότητα παρουσιάζουν η Θράκη (2%), η Ήπειρος και τα Ιόνια νησιά (από 3%).

Όσον αφορά το Διάγραμμα 2β, σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι η οικοδόμηση στην Αττική το έτος 1988 δεν αυξάνεται ποσοστιαία λόγω της γενικής αύξησης της οικοδομικής δραστηριότητας, αντιθέτως μάλιστα καταλαμβάνει μικρότερο μέρος στο σύνολο της χώρας από ότι άλλα έτη. Το ίδιο παρατηρούμε για το αυτό έτος και για την Μακεδονία. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως αυτή η γενική αύξηση της οικοδόμησης στη χώρα προκλήθηκε περισσότερο από την ανάπτυξη άλλων γεωγραφικών διαμερισμάτων, όπως της Πελοποννήσου ή των νησιών του Αιγαίου, και λιγότερο από τη οικοδομική δραστηριότητα της Αττικής και της Μακεδονίας.

Ανάλογο φαινόμενο παρατηρείτε και τα έτη 1995-1996 για την Θράκη. Βλέπουμε, δηλαδή πως ο ρυθμός οικοδομικής ανάπτυξης της περιοχής είναι μεγαλύτερος από τα προηγούμενα έτη, πολύ περισσότερο το 1995 όπου η συνολική οικοδομική δραστηριότητα της χώρας είναι πεσμένη.

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις, δεν μπορούν να βγούν ανάλογα συμπεράσματα. Δηλαδή, τα ποσοστά με τα οποία συμμετέχει κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα στην οικοδομική πορεία της χώρας είναι σταθερά παρά μικρών μόνο αποκλίσεων, πράγμα που προφανώς οφείλεται στο μέγεθος και στον πληθυσμό της κάθε περιοχής.

1.3 ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

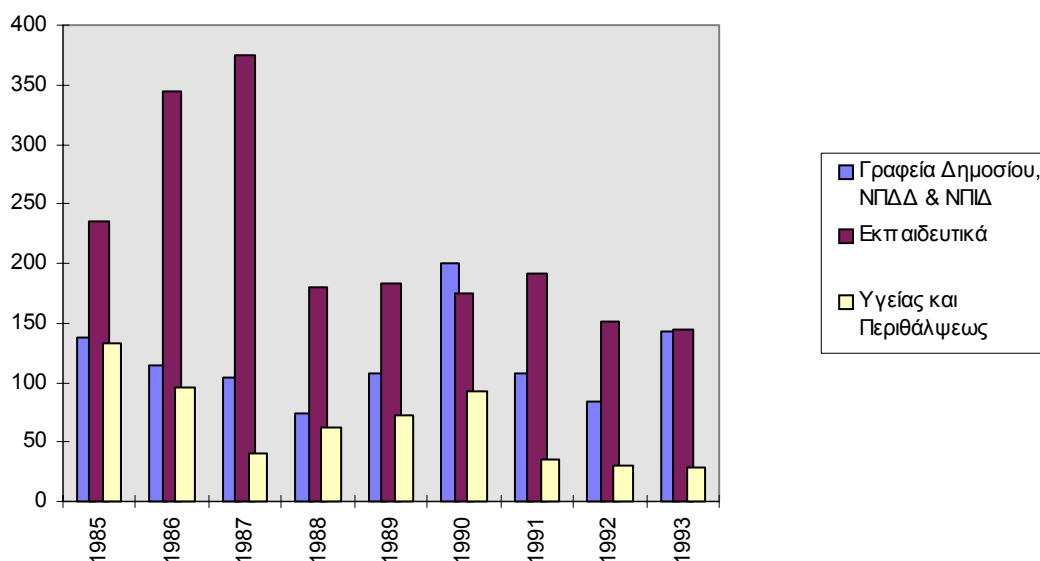
Στη συνέχεια θα παρουσιασθεί η εξέλιξη της δημόσιας οικοδομικής δραστηριότητας, μέσω της οικοδόμησης καταστημάτων, δηλαδή ιδιαίτερων χώρων οικοδομών που από την κατασκευή τους προορίζονται να χρησιμοποιηθούν κυρίως για παραγωγή, επισκευή, ή διάθεση αγαθών ή παροχή υπηρεσιών ή για βοηθητικές των δραστηριοτήτων αυτών χρήσεις. Πιο συγκεκριμένα θα παρουσιασθεί ο αριθμός των καταστημάτων κατά τη λήξη των εργασιών, δηλαδή την παράδοσή τους, τα οποία έχουμε εντάξει σε τέσσερις βασικές κατηγορίες. Στον Πίνακα 3 και στο Διάγραμμα 3 παρουσιάζεται η πρώτη κατηγορία που περιλαμβάνει τα γραφεία δημοσίου των νομικών προσώπων δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, τα εκπαιδευτικά κτίρια και τα κτίρια υγείας και περιθάλψεως. Η ανάλυση θα γίνει σε όλες τις κατηγορίες για τα έτη 1985 έως 1993.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Γραφεία Δημοσίου, ΝΠΔΔ & ΝΠΙΔ	138	114	105	74	107	200	108	84	143
Εκπαιδευτικά	236	344	374	180	183	175	191	152	144
Υγείας και Περιθάλψεως	132	96	41	63	72	92	35	30	29

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ & ΔΗΜΟΣΙΩΝ Ή ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ
ΓΡΑΦΕΙΩΝ
ΕΤΗ 1985-1993**



Στο Διάγραμμα αυτό είναι εμφανές πως τα εκπαιδευτικά κτίρια αυξήθηκαν κατά πολύ τα έτη 1985, '86 και '87 και μάλιστα το 1987 κτίστηκαν περίπου διπλάσια κτίρια από ότι το 1988. Υπήρξε δηλαδή, μια απότομη μείωση της τάξης του 48% μεταξύ του 1987 και 1988. Από το 1988 και μέχρι το 1993 η ανοικοδόμηση εκπαιδευτικών κτιρίων ήταν περίπου σταθερή (150 έως 180 κτίρια το χρόνο).

Όσον αφορά στα γραφεία του δημοσίου, σημειώθηκε σημαντική μείωση με ακραίο έτος το 1988 και στη συνέχεια ο ρυθμός της οικοδόμησής τους άρχισε να είναι ανοδικός μέχρι το 1990 οπότε κτίστηκαν περίπου 2,5 φορές περισσότερα κτίρια από ότι το 1988. Μετά το 1990 η οικοδόμηση των γραφείων του δημοσίου μειώνεται, για να ανακάμψει το 1993, οπότε και φτάνει στα 143 παραδοτέα (λόγω λήξης εργασιών) κτίρια.

Ανάλογο φαινόμενο παρατηρείται και στα κτίρια υγείας και περιθάλψεως. Χρονικά, η πρώτη κάμψη της οικοδόμησής τους, στα διάστημα 1985-1993, είναι το 1987, ενώ μετά από μια άνοδο το 1990 υπάρχει και πάλι μειωμένη οικοδομική δραστηριότητα έως και το 1993, όπου ο αριθμός τους φτάνει μόλις τα 29.

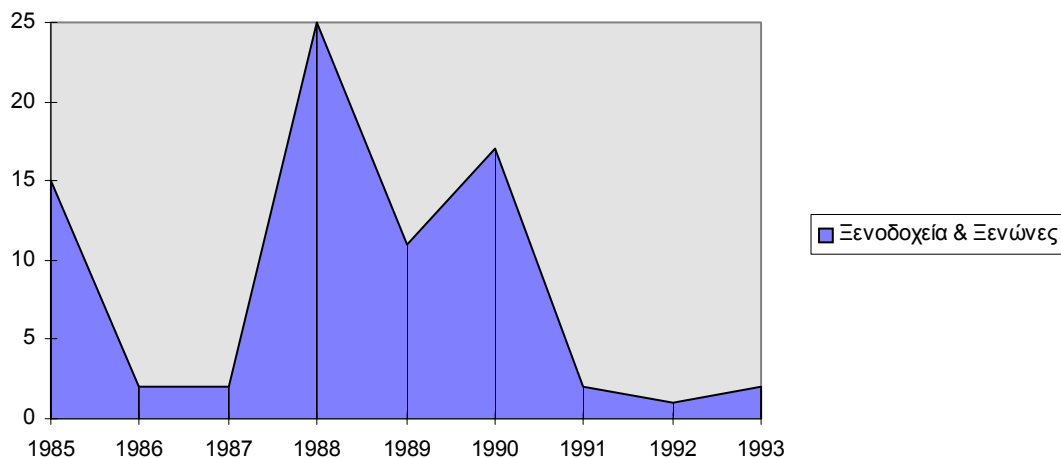
Πιό κάτω, στον Πίνακα 4 και στο Διάγραμμα 4 παρουσιάζεται η επόμενη κατηγορία που αφορά τα τουριστικά κτίρια. Συγκεκριμένα, στον πίνακα δίνεται ο αριθμός των ξενοδοχείων και ξενώνων που κτίστηκαν από το έτος 1985 έως το 1993, και στο διάγραμμα γίνεται η γραφική αναπαράσταση των στοιχείων αυτών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Ξενοδοχεία & Ξενώνες	15	2	2	25	11	17	2	1	2

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΕΤΗ 1985-1993**



Στο διάγραμμα αυτό είναι εμφανής η ιδιαιτέρως χαμηλή δημόσια οικοδομική δραστηριότητα στον τουριστικό τομέα, τόσο για τα έτη 1986 και 1987, όσο και για τα πιό πρόσφατα χρόνια (1991, 1992 και 1993). Το έτος 1988 αποτέλεσε έτος “σταθμό” μια και περατώθηκαν πάρα πολλά τουριστικά έργα. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 1988 παρουσιάστηκε αύξηση πάνω από 1000% σε σχέση με το προηγούμενο έτος και στη

συνέχεια, το ποσό αυτό μειώθηκε κατά 56% το επόμενο έτος, δηλαδή το 1989.

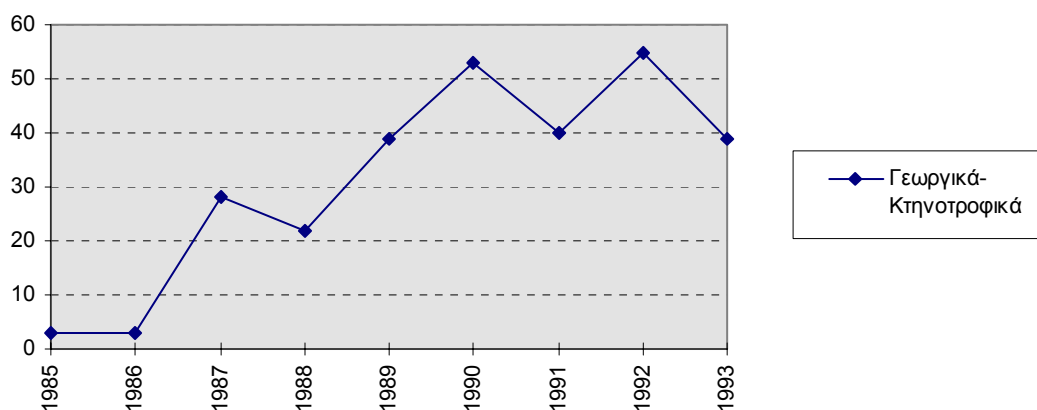
Η τρίτη κατηγορία είναι αυτή των αγροτικών κτιρίων, στην οποία συμπεριλαμβάνονται αθροιστικά τα γεωργικά και τα κτηνοτροφικά κτίρια. Στον Πίνακα 5 και στο Διάγραμμα 5 φαίνονται τα στοιχεία αυτά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Γεωργικά Κτηνοτ/κά	3	3	28	22	39	53	40	55	39

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΕΤΗ 1985-1993**



Όπως φαίνεται από τα παραπάνω στοιχεία, η δημόσια οικοδομική δραστηριότητα στον τομέα των αγροτικών κτιρίων έχει αυξηθεί τρομερά από το 1985 έως το 1993. Υπήρξαν χρονιές κάμψης όπως το 1988, το 1991 και το 1993, αλλά συνολικά παρατηρείται αύξηση της τάξης του 1200%. Το 1992, μάλιστα, είναι το έτος με τη μεγαλύτερη οικοδόμηση

στον τομέα αυτόν, οπότε παραδόθηκαν 55 γεωργικά και κτηνοτροφικά κτίρια.

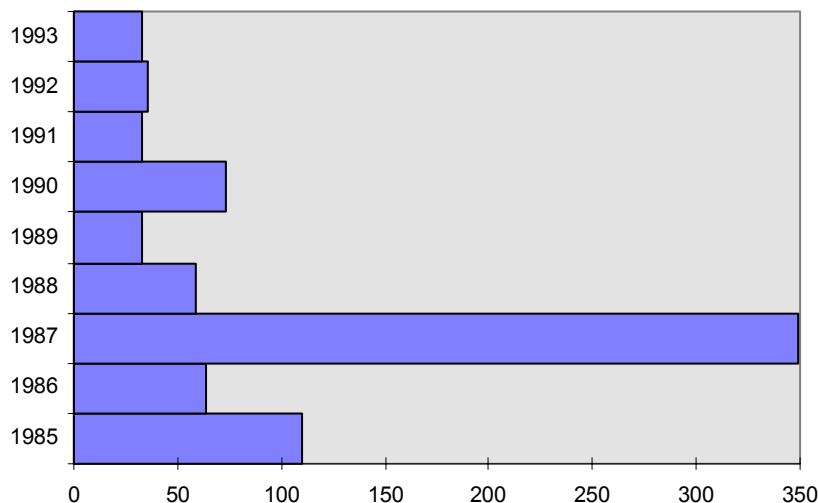
Στη συνέχεια, εξετάζεται η τέταρτη κατηγορία, αυτή των βιομηχανικών και εμπορικών κτιρίων, τα στοιχεία των οποίων παρουσιάζονται αθροιστικά στον Πίνακα 6 και το Διάγραμμα 6 που ακολουθούν.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Βιομηχανικά Εμπορικά	110	64	349	59	33	73	33	36	33

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΕΤΗ 1985-1993**



Σε αυτήν την κατηγορία της δημόσιας οικοδομικής δραστηριότητας παρατηρούνται μικρές γενικά διακυμάνσεις από έτος σε έτος, εκτός από την σημαντικότερη περίπτωση του 1987. Αυτή την χρονιά είχαμε μια αλματώδη αύξηση του αριθμού των βιομηχανικών και εμπορικών κτιρίων.

Παραδόθηκαν 5,5 φορές περισσότερα κτίρια από ότι το 1986. Το φαινόμενο αυτό κράτησε μόνο ένα χρόνο, αφού όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, το 1988 η οικοδόμηση βιομηχανικών και εμπορικών κτιρίων έπεσε στα επίπεδα του 1986 πάλι (γύρω στα 50 κτίρια). Τα πιο πρόσφατα χρόνια, '92 και '93, η οικοδομική δραστηριότητα αυτού του τομέα είναι και σταθερή και χαμηλή.

1.4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, μετά από όσα παρουσιάστηκαν σε αυτό το κεφάλαιο, πρέπει να επισημανθεί πως η εξέλιξη τόσο της ιδιωτικής όσο και της δημόσιας οικοδομικής δραστηριότητας εξαρτάται από πάρα πολλούς οικονομοτεχνικούς παράγοντες και δεν είναι δυνατόν να χαρακτηριστεί μονολεκτικά ως ανοδική ή όχι. Ένας ακόμη λόγος που δεν είναι δυνατόν να προβεί κανείς σε κάτι τέτοιο, είναι ότι ο όρος “οικοδομική δραστηριότητα” περιλαμβάνει πολλά είδη οικοδομής τόσο από άποψη χρήσεως όσο και από άποψη καθεστώτος ιδιοκτησίας, και επομένως δεν μπορούμε να αθροίσουμε τις επί μέρους πορείες για να έχουμε μια ποσοτικά συνολική εκτίμηση.

Είναι, όμως, χρήσιμο να σχηματίζει κανείς την δική του άποψη εξετάζοντας τα στοιχεία που είδαμε στο κεφάλαιο αυτό και ενδεχομένως και άλλα, ανάλογα με το τι τον ενδιαφέρει περισσότερο. Σε αυτή την εργασία παρουσιάστηκαν τα συγκεκριμένα στοιχεία γιατί αυτά μπορούν να δώσουν μια γενική εικόνα στον κάθε ενδιαφερόμενο και γιατί αυτά είναι που ενδιαφέρουν στον τομέα της μόνωσης, (σύμφωνα τόσο με απλούς πωλητές όσο και με εισαγωγείς ή παραγωγούς μονωτικών υλικών). Στη συνέχεια της εργασίας, και κυρίως στο δεύτερο μέρος της θα μπορέσουμε να δούμε πως χρησιμοποιούνται τα στοιχεία αυτά στην διαμόρφωση της αγοράς της μόνωσης κυρίως από εταιρείες παραγωγούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:

ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΜΟΝΩΣΗ

Όπως αναφέρθηκε και στα εισαγωγικά του πρώτου κεφαλαίου, ο άνθρωπος διέπεται από τη βασική ανάγκη προστασίας του από τις δυσμενείς συνθήκες του περιβάλλοντος και αυτή είναι η πρωταρχική αιτία που τον ωθεί στη δημιουργία κατοικίας. Στο κεφάλαιο αυτό θα δούμε κάποιες ακόμα ανάγκες του ανθρώπου, όπως αυτή του αισθήματος άνεσης, και πως προσπαθεί στις μέρες μας να τις καλύψει όσο το δυνατόν πληρέστερα. Οι πράξεις του, όπως είναι φυσικό, επηρεάζονται και αυτή τη φορά από τις οικονομικές συνθήκες αλλά και από την επιστημονική και τεχνική γνώση του.

2.1 ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Ανάμεσα στο ανθρώπινο σώμα και στο περιβάλλον υπάρχει μια συνεχής ανταλλαγή θερμότητας και υγρασίας. Οι ανταλλαγές αυτές καθορίζονται από τους φυσικούς νόμους της μετάδοσης της θερμότητας (αγωγιμότητα, μεταφορά, ακτινοβολία) και από ορισμένους φυσιολογικούς μηχανισμούς προσαρμογής στις συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες περιβάλλοντος και είδους εργασίας.

Από πλευράς φυσιολογίας, το αίσθημα της άνεσης στον άνθρωπο δημιουργείται όταν οι ρυθμιστικές ενέργειες του σώματος λειτουργούν με την μικρότερη δαπάνη ενέργειας.

2.1.1. ΕΣΩΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΤΕΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΑΙΣΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΕΣΗΣ

Τα δεδομένα του εσωκλίματος δημιουργούν στον άνθρωπο που κατοικεί ή εργάζεται το αίσθημα της άνεσης ή της δυσφορίας. Το αίσθημα της άνεσης γίνεται μόλος αισθητό. Αντίθετα, το αίσθημα της δυσφορίας είναι μία βιολογική ρύθμιση γεμάτη νόημα. Προειδοποιεί τον άνθρωπο να πάρει τα αναγκαία μέτρα ώστε να αποκαταστήσει την ισορροπία του θερμικού του ισοζυγίου που διαταράχθηκε.

Για τις ανταλλαγές θερμότητας που προαναφέρθηκαν είναι αποφασιστικής σημασίας η θερμοκρασία, η ταχύτητα κίνησης και η σχετική υγρασία του αέρα στο χώρο, οι επιφανειακές θερμοκρασίες της περιβάλλουσας επιφάνειας του χώρου καθώς και η θερμοεισδοχή του δαπέδου.

Αυτό γιατί συμβάλλουν:

- Η θερμοκρασία και κίνηση του αέρα στην ανταλλαγή θερμότητας με μεταφορά.
- Η επιφανειακή θερμοκρασία της περιβάλλουσας επιφάνειας (τοίχος, οροφή, δάπεδο) στην ανταλλαγή με ακτινοβολία.
- Η σχετική υγρασία του αέρα στην αποβολή θερμότητας με εξάτμιση και στη διατήρηση σε καλή κατάσταση της βλεννογόνου της αναπνευστικής οδού.

Οι παράμετροι που προαναφέρθηκαν καθώς και οι περιοχές που πρέπει αυτοί να κινούνται είναι καθοριστικοί στην εξασφάλιση της άνεσης και τη δημιουργία του εσωκλίματος. Τα υποκειμενικά δεδομένα ηλικία, γένος, ντύσιμο, εθισμός επιδρούν σε μικρότερο βαθμό.

Άνεση επομένως θα μπορούσε να οριστεί από τη σκοπιά αυτή το υποκειμενικά “καλώς αισθάνεσθαι” του ανθρώπου σε συνάρτηση με τις κλιματικές παραμέτρους του περιβάλλοντος.

2.1.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΕΣΩΚΛΙΜΑΤΟΣ

Σχετική υγρασία.

Έρευνες και βιβλιογραφία δείχνουν ότι το αίσθημα άνεσης εξασφαλίζεται με διάφορους συνδυασμούς θερμοκρασίας αέρα και σχετικής υγρασίας. Άνεση εξασφαλίζεται π.χ. με 25°C και 60% σχετική υγρασία ή με 26,5°C και 30% σχετική υγρασία. Η μείωση δηλαδή της σχετικής υγρασίας κατά 30% αντισταθμίζεται με αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,5°C.

Συνεπώς, η επίδραση της σχετικής υγρασίας δεν είναι σημαντική. Οι ειδικοί όμως συμφωνούν ότι σχετική υγρασία μικρότερη του 30% είναι ανεπιθύμητη από υγιεινή πλευρά. Οι επιθυμητές τιμές κυμαίνονται ανάμεσα στο 40-45%. Τιμές ανάμεσα στο 55-60% παρ'ότι βρίσκονται ακόμα στην περιοχή της άνεσης, διευκολύνουν την υγραποίηση υδρατμών και επομένως είναι καλό να αποφεύγονται.

Κίνηση του αέρα.

Στις κατοικίες γίνεται αποδεκτό ότι η ταχύτητα του αέρα μέσα σε αυτές δεν περνά κατά κανόνα το 0.1 m/sec όπως και ότι η σχετική υγρασία κυμαίνεται πάντα στα όρια 30-70%. Βρίσκονται δηλαδή και οι δύο αυτοί παράμετροι στα όρια άνεσης. Επομένως μένει να αξιολογηθεί η θερμοκρασία του αέρα στο χώρο και στην επιφάνεια που τον περιβάλλει.

Θερμοκρασίες αέρα του χώρου, περιβάλλουσας επιφάνειας, αισθητή θερμοκρασία.

Στα τελευταία τριάντα χρόνια οι επιθυμητές θερμοκρασίες χώρου αυξάνουν συνεχώς. Η θερμοκρασία του αέρα δεν επαρκεί συνήθως για να χαρακτηρίσει το βαθμό άνεσης του χώρου. Η αισθητή θερμοκρασία είναι πιο αντιπροσωπευτική γιατί υπολογίζεται σαν αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης της ταχύτητας κίνησης του αέρα, υγρασίας και θερμοκρασίας του αέρα. Τιμές της το χειμώνα γύρω στους 21°C και το καλοκαίρι από 20° έως 24°C εξασφαλίζουν την άνεση.

Προσεγγιστικά η αισθητή θερμοκρασία μπορεί να προσδιοριστεί από τη μέση τιμή θερμοκρασιών του αέρα του χώρου και των περιβαλλουσών επιφανειών. Διάφοροι συνδυασμοί των δύο παραπάνω θερμοκρασιών μπορούν να εξασφαλίσουν το αίσθημα της άνεσης.

Σαν ιδιαίτερα άνετος θεωρείται ένας χώρος όπου η μέση θερμοκρασία της περιβάλλουσας επιφάνειας δεν αποκλίνει από τη θερμοκρασία του αέρα περισσότερο από 3°C.

2.1.3. ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΕΣΩΚΛΙΜΑΤΟΣ

Το κέλυφος του κτιρίου ασκεί ένα ρυθμιστικό ρόλο ανάμεσα στο χώρο αναπαύσεως ή εργασίας και στις επιδράσεις του κλίματος ή γενικότερα στις περιβαντολογικές αντιδράσεις.

Στο περίβλημα του κτιρίου επενεργούν:

- **Εξωτερικές επιδράσεις** όπως: βροχή, χαλάζι, χιόνι (υγρασία), άνεμος (ξηρανση και ψύξη), ηλιακή ακτινοβολία (θέρμανση - διαστολή των εξωτερικών επιφανειών), σκόνη και καπνιά (λέρωμα), διάφοροι θόρυβοι και δονήσεις εξαιτίας της κυκλοφορίας. Οι επιδράσεις βροχής, ανέμου και ηλιακής ακτινοβολίας πάνω στο κέλυφος είναι ανάλογες με τον προσανατολισμό της εκτειθέμενης επιφάνειας και τη θέση του κτιρίου.
- **Εσωτερικές επιδράσεις** όπως λειτουργία θέρμανσης (θερμότητα), ζωή ανθρώπων (υγρασία, θερμότητα), λειτουργία κλιματισμού (ψύξη). Ο παλιός τρόπος κατασκευής του περιβλήματος με χοντρές τοιχοποιίες και μικρά ανοίγματα είχε λιγότερα οπωσδήποτε μειονεκτήματα απ'όσα οι καινούργιες ελαφριές κατασκευές με τα μεγάλα ανοίγματα.

Στην εφαρμογή των τελευταίων λύσεων έχει συντείνει και η καθιέρωση του φωτός σαν οικοδομικού υλικού που είχε σαν αποτέλεσμα το υπέρμετρο μέγλωμα των παραθύρων και συχνά την ολοκληρωτική αντικατάσταση του τοίχου της πρόσοψης από το γυαλί.

Αυτές οι χωρίς προστασία εξωτερικές επιφάνειες, “προσφορά στην αισθητική” κάνουν απαραίτητο το δαπανηρό τεχνητό κλιματισμό για την εξασφάλιση άνετων συνθηκών διαμονής στους ενοίκους.

Για να μπορεί να ανταποκριθεί στο ρυθμιστικό του ρόλο το κέλυφος πρέπει να παρέχει σε ικανοποιητικό βαθμό θερμομόνωση, προστασία από υπερθέρμανση των χώρων το καλοκαίρι,

θερμοχωρητικότητα, προστασία από εξωτερικούς θορύβους, πυρασφάλεια και τέλος τη δυνατότητα παραλαβής και απομόνωσης, ή επαναπόδοσης σε προσφορότερο χρόνο της υγρασίας που δημιουργείται στον εξωτερικό χώρο χωρίς συμπύκνωση.

Προϋποθέσεις για την επιτυχία των παραπάνω είναι η κατάλληλη εκλογή των δομικών υλικών, η σωστή διαστασιολόγηση και διαδοχή τους στη σύνθεση των δομικών στοιχείων, και γενικότερα ο σωστός σχεδιασμός του κτιρίου σε σχέση με το περιβάλλον και τη λειτουργία του.

Άνετο εσώκλιμα σημαίνει ακόμα, μικρές διακυμάνσεις των εσωτερικών θερμοκρασιών τόσο το χειμώνα όσο και το καλοκαίρι. Στη χειμερινή περίοδο αυτό εξαρτάται εκτός από την πηγή θέρμανσης και από τη θερμομόνωση του κελύφους και σε ένα ποσοστό από τη θερμική αδράνειά του (θερμοχωρητικότητα). Στη θερινή περίοδο η θερμομόνωση εξακολουθεί να συμβάλλει, αλλά ουσιαστικής σημασίας είναι η θερμοχωρητικότητα της περιβάλλουσας επιφάνειας.

Συμπερασματικά το κέλυφος του κτιρίου με τα δομικά του στοιχεία, επιδρά σημαντικά στη ρύθμιση του εσωκλίματος. Σωστή εκλογή υλικών και δομικών στοιχείων του κελύφους μπορεί να εξασφαλίσει, στις εύκρατες τουλάχιστον ζώνες, ευνοϊκά αποτελέσματα εσωκλίματος, ίδια με τις πολυδάπανες κλιματιστικές εγκαταστάσεις.

2.2. ΘΕΡΜΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΧΩΡΟΥ

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το θερμικό ισοζύγιο (θερμικό και ψυκτικό φορτίο) στους χώρους ενός κτιρίου είναι:

- 1. Η μετάδοση θερμότητας με αγωγιμότητα** μέσα από το κέλυφος του κτιρίου, και συγκεκριμένα από τα δομικά του στοιχεία (τοίχοι, δάπεδο υπογείου, επικάλυψη, κουφώματα εξωτερικά), η οποία έχει φορά είτε προς τα μέσα είτε προς τα έξω. Οι θερμικές απώλειες που προκαλούνται με αυτό τον τρόπο στη διάρκεια του χειμώνα,

υπολογίζονται ακριβώς μετά τη σύνταξη της πλήρους αρχιτεκτονικής μελέτης. Η περίπου όμως γνώση τους αποτελεί σημαντικό παράγοντα σχεδιασμού, τόσο στην εκλογή της μορφής του κελύφους του κτιρίου, όσο και στην εκλογή του είδους της θέρμανσης.

Έτσι, οι κατά προσέγγιση παραδοχές απωλειών κυμαίνονται:

■ για κτίρια μέχρι 2.000 m^3 με περιορισμένες εξωτερικές επιφάνειες φτάνουν σε $30\text{-}50 \text{ kcal/h.m}^3$

■ για κτίρια από 2.000 έως 20.000 m^3 σε $15\text{-}20 \text{ kcal/h.m}^3$

2. **το πέρασμα του ατμοσφαιρικού αέρα** στον εσωτερικό χώρο ενός κτιρίου, το οποίο γίνεται κυρίως μέσα από τους αρμούς κουφωμάτων ή αρμούς ανάμεσα σε κουφώματα και τοιχοποιία. Το μέγεθος του περάσματος εξαρτάται από την ποιότητα κατασκευής του κτιρίου, την ταχύτητα ανέμου που συναντά το κτίριο και τη διαφορά θερμοκρασιών μέσα και έξω από το κτίριο. Ο ατμοσφαιρικός αέρας που μπαίνει στο κτίριο, για να φτάσει στο επίπεδο της επιθυμητής θερμοκρασίας, πρέπει να θερμανθεί ή ψυχθεί, ανάλογα με τις επιθυμητές συνθήκες θερμοκρασίας, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το απαιτητό για το κτίριο θερμικό ή ψυκτικό φορτίο.
3. **ο εξαερισμός του κτιρίου**, ο οποίος συμβάλλει στη δημιουργία άνετου και υγιεινού περιβάλλοντος μέσα στους χώρους του κτιρίου με την αντικατάσταση του αέρα που χρησιμοποιήθηκε από ισόποσο εξωτερικό καθαρό αέρα. Η απώλεια θερμότητας εξαιτίας του εξαερισμού σε μια μέτρια μονωμένη κατοικία είναι συνήθως της τάξης του 30% του θερμικού φορτίου.
4. **ο τεχνητός φωτισμός** των χώρων στα κτίρια. Στη θερινή περίοδο προκαλεί αύξηση του αναγκαίου ψυκτικού φορτίου του κτιρίου και ισοδυναμεί με την ισχύ των λαμπτήρων που λειτουργούν, ενώ στη χειμερινή περίοδο συμβάλλει ισόποσα στη θέρμανση των χώρων.
5. **η ηλιακή ενέργεια** η οποία θερμαίνει τους χώρους του κτιρίου σε όλη τη διάρκεια του χρόνου με ευνοϊκά αποτελέσματα το χειμώνα και δυσμενή το καλοκαίρι. Το ποσό της θερμότητας εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος του τόπου, την εποχή, την ώρα, τον προσανατολισμό και το μέγεθος του ανοίγματος, τη διαπερατότητα του

γυαλιού και γενικότερα από το συντελεστή θερμοπερατότητας του κελύφους του κτιρίου.

6. η παρουσία και ο αριθμός των ενοίκων. Ιδίως σε χώρους συγκέντρωσης πολλών ατόμων, δημιουργεί ένα σημαντικό θερμικό φορτίο που έχει μια μέση τιμή 80 kcal/h το άτομο.

2.3. ΚΤΙΡΙΟ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

2.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Θέρμανση ή ψύξη των χώρων για τη δημιουργία άνετου εσωκλίματος σημαίνει δαπάνη ενέργειας. Μέχρι την ενεργειακή κρίση του 1973 στο σχεδιασμό των κτιρίων δεν δινόταν μεγάλο βάρος στη δαπάνη αυτή γιατί οι τιμές των καυσίμων ήταν μικρές. Η μετέπειτα, όμως, αύξηση του κόστους της ενέργειας οδήγησε τους επιστήμονες σε παγκόσμια κλίμακα να αναζητήσουν τρόπους μείωσης της κατανάλωσης και ανάπτυξης μεθόδων εξοικονόμησης ενέργειας.

Η ελλειπής ή παλιού τύπου μόνωση των κτιρίων δημιουργεί μεγάλα προβλήματα απώλειας θέρμανσης. Πράγματι, σε μια τυπικά μέση κατοικία τεσσάρων δωματίων με κοινή μόνωση και απλά τζάμια, σε κλιματική περιοχή ανάλογη προς την ήπια κεντρική Ελλάδα, οι απώλειες θέρμανσης κατανέμονται ως εξής:

- * απώλειες αγωγιμότητας τοίχων 37%
- * απώλειες αγωγιμότητας κουφωμάτων 27%
- * απώλειες αερισμού από χαραμάδες 4%
- * απώλειες ανανέωσης αέρα (1 φορά/ώρα) 32%

Σε ένα μικρό κτίριο “πανταχόθεν ελεύθερο” η κατανομή των ποσοστών απωλειών θερμότητας εμφανίζεται διαφορετική:

- * απώλειες αγωγιμότητας τοίχων 35%
- * απώλειες κουφωμάτων (πόρτες, παράθυρα) και χαραμάδω 25%
- * απώλειες στέγης 25%

* απώλειες δαπέδου 15%

Για τα κτίρια που έχουν κατασκευαστεί πριν από το άλμα που παρουσίασε το κόστος της ενέργειας (1973), η κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση είναι πολύ υψηλή και η εφαρμογή συστημάτων εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να επιτύχει σημαντική μείωση του “κόστους λειτουργίας” των υφιστάμενων κτιρίων.

Για τα νέα κτίρια είναι αδιανόητη η συνεχιζόμενη τακτική μερικών κατασκευαστών που εμφανίζονται να αδιαφορούν για το κόστος λειτουργίας και ενδιαφέρονται μόνο για το κόστος κατασκευής.

2.3.2. ΤΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Για το περίβλημα του κτιρίου και τη σχέση του με την κατανάλωση ενέργειας, από σειρά συγκριτικών μελετών έχουν προκύψει τα παρακάτω γενικής εφαρμογής συμπεράσματα.

- Είναι ανάγκη να περιοριστεί ο φυσικός αερισμός των κτιρίων. Οι χαραμάδες αυξάνουν σημαντικά τις ανάγκες του κτιρίου σε ενέργεια (θέρμανσης το χειμώνα, ψύξης το καλοκαίρι) και δημιουργούν προβλήματα υγρασίας. Έτσι εμφανίζεται οικονομικότερος ο μηχανικά ελεγχόμενος αερισμός.
- Η ολική θερμική μόνωση του κτιρίου (δηλαδή τοιχωμάτων, πατωμάτων και οροφής) μπορεί να περικόψει τις θερμικές απώλειες του κτιρίου μέχρι και κατά 75%. Κριτήρια για το είδος και το πάχος της μόνωσης προκύπτουν από οικονομοτεχνική μελέτη που συσχετίζει το κόστος κατασκευής με το κόστος λειτουργίας, τις εφικτές και επιθυμητές συνθήκες άνεσης των χώρων.
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται στους τοίχους χρώματα που αντανακλούν το φως. Να προτιμάται βάψιμο της οροφής με ανοιχτό ανακλαστικό χρώμα για τη μείωση των θερινών θερμικών φορτίων.
- Όταν είναι δυνατόν πρέπει να τοποθετούνται τα ανοίγματα του κτιρίου (και κύρια τα παράθυρα) στη νότια πλευρά του κτιρίου. Ο νότιος προσανατολισμός ενώ προκαλεί μικρό ηλιακό φορτίο αιχμής το

καλοκαίρι, επιτρέπει χαμηλότερες θερμικές απώλειες και μεγαλύτερο θερμικό κέρδος από ηλιακή ακτινοβολία το χειμώνα.

- Για την εξοικονόμηση ενέργειας που σχετίζεται με τις θερμικές απώλειες του κτιρίου πρέπει ακόμα να επιδιωχθούν η μείωση της συνολικής επιφάνειας τζαμιών και η αύξηση της θερμικής αντίστασης των ανοιγμάτων (γυρτά, διπλά, απορροφητικά ή ανακλαστικά τζάμια, τοποθέτηση εξαρτημάτων σκιασμού κ.ά.).

2.3.3. ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Σ' ΕΝΑ ΚΤΙΡΙΟ

Στην Ελλάδα η μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας στα κτίρια χρησιμοποιείται για τη θέρμανση κατά τους χειμερινούς μήνες. Παρ'ότι το κλίμα του τόπου μας είναι σχετικά ήπιο και οι χαμηλότερες θερμοκρασίες δεν διατηρούνται για πολλές μέρες, οι δαπάνες μας για θέρμανση είναι δυσανάλογα υψηλές.

Βασική αιτία της εμφάνισης υψηλών δαπανών θέρμανσης είναι η μέχρι σήμερα αδιαφορία των κατασκευαστών για τις θερμικές απώλειες των κτιρίων και η κακή ποιότητα των μελετών και εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης.

Χωρίς να ασχοληθούμε εδώ με τον τρόπο υπολογισμού των θερμικών απωλειών των κτιρίων θα αναφέρουμε τις κύριες αιτίες και θέσεις απωλειών θερμότητας. Είναι φανερό ότι τις αιτίες αυτές πρέπει να αντιμετωπίσει η θερμομόνωση που θα εφαρμοστεί ακριβώς στις θέσεις εκείνες που εμφανίζονται αυτές οι απώλειες.

Οι απώλειες σε θερμότητα ενός κτιρίου εξαρτώνται από:

α. Το κλίμα της περιοχής.

Είναι αμέσως φανερό πως όσο χαμηλότερες θερμοκρασίες εμφανίζονται σε μια περιοχή τόσο μεγαλύτερες απώλειες θα παρουσιάζονται από κάθε θερμαινόμενο χώρο μιας οικοδομής. Ακόμη, όσο περισσότερο χρόνο διατηρούνται αυτές οι χαμηλές θερμοκρασίες τόσο οι συνολικές δαπάνες θέρμανσης (σε ετήσια βάση) θα είναι μεγαλύτερες.

Το κλίμα μιας περιοχής υπεισέρχεται στους υπολογισμούς θερμικών απωλειών, άρα και της θερμομόνωσης, με τη μορφή της “μέσης ελάχιστης εξωτερικής θερμοκρασίας”. Η μέση ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία, για κάθε πόλη, είναι η μέση ελάχιστη εξωτερική θερμοκρασία που εμφανίζεται (με πιθανότητα 95%) μια φορά κάθε τυπικό έτος για δύο τουλάχιστον συνεχόμενες ημέρες.

Για την εκτίμηση της διάρκειας της περιόδου θέρμανσης των κτιρίων (απαραίτητη για τους οικονομοτεχνικούς υπολογισμούς) κριτήριο αποτελεί ο αριθμός ημερών για τις οποίες η μέση ετήσια θερμοκρασία του αέρα κατεβαίνει κάτω από $+10^{\circ}\text{C}$.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο αριθμός ημερών που η μέση ετήσια θερμοκρασία του αέρα κατεβαίνει κάτω από $+5^{\circ}\text{C}$ γιατί διαχωρίζει περισσότερο έντονα τις περιοχές εκείνες που διαρκούν οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και άρα χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή.

β. Η θέση του κτιρίου.

Η συγκεκριμένη θέση κάθε κτιρίου τόσο γεωγραφικά (περιοχή του Ελληνικού χώρου, βορράς, νότος, υψόμετρο) όσο και τοπικά (θέση εκτεθειμένη ή προφυλαγμένη στον άνεμο, θέση ως προς τον ήλιο, η τοπική υγρασία κ.ά.) επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα και το είδος της θερμομόνωσης που χρειάζεται, και ακόμη τα δομικά και μονωτικά υλικά που πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

γ. Η “επιθυμητή” θερμοκρασία.

Για τους εσωτερικούς χώρους, ανάλογα με τη χρήση τους και τις οικονομικές δυνατότητες καθορίζεται μια “επιθυμητή” θερμοκρασία που προσδιορίζει τις άνετες και ευχάριστες συνθήκες για παραμονή, διαμονή ή εργασία. Η θερμοκρασία αυτή ορίζεται με τη βοήθεια πινάκων ή διαγραμμάτων ή με βάση κανονισμούς (όπως ο Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων).

Είναι φανερό ότι όσο μεγαλύτερες θερμοκρασιακές απαιτήσεις υπάρχουν για ένα χώρο, τόσο περισσότερο κόστος θέρμανσης πρέπει να αναμένεται και τόσο μεγαλύτερες δαπάνες για θερμομόνωση δικαιολογούνται.

δ. Η αναλογία όγκου προς εξωτερική επιφάνεια.

Το κέλυφος (σύνολο των εξωτερικών επιφανειών) ενός κτιρίου διαχωρίζει το θερμό εσωτερικό του κτιρίου από το ψυχρότερο χειμερινό περιβάλλον. Όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια των εξωτερικών τοιχωμάτων τόσο μεγαλύτερες θερμικές απώλειες πρέπει να αναμένονται. Για δεδομένο όγκο (V) κτιρίου (και επομένως χωρητικότητα) όσο μικρότερος είναι ο λόγος F/V τόσο μικρότερες είναι αναλογικά και οι απώλειες θερμότητας. Δηλαδή οι κυβοειδείς κατασκευές παρουσιάζονται οικονομικότερες από την πλευρά των απωλειών θερμότητας.

Ο Κ.Θ.Κ καθορίζει, στην προκειμένη περίπτωση, τόσο αυστηρότερες προδιαγραφές θερμομόνωσης όσο μεγαλύτερη τιμή παίρνει ο λόγος F/V του κτιρίου.

ε. Ο αέρας των χαραμιάδων.

Από τις χαραμιάδες των ανοιγμάτων κυκλοφορούν ρεύματα αέρα (φυσικός ελκυσμός) που σε μερικές περιπτώσεις γίνονται αιτία σοβαρών απωλειών θερμότητας, ιδίως σε περίπτωση παλαιών ή κακοφτιαγμένων κουφωμάτων.

Για την μείωση των ανεπιθύμητων ρευμάτων αέρα βελτιώνεται η ποιότητα των κουφωμάτων (ελαστικά παρεμβάσματα στις χαραμιάδες, διπλά τζάμια κ.ά.) ή εφαρμόζεται, σε ακραίες περιπτώσεις πολύ χαμηλών εξωτερικών θερμοκρασιών, τεχνητός αερισμός με ταυτόχρονη επιμελημένη απόφραξη των χαραμιάδων.

στ. Τα τοιχώματα.

Τα εξωτερικά τοιχώματα, οι στέγες και τα δάπεδα αποτελούν την κύρια περιοχή απωλειών θερμότητας των κτιρίων. Για να μειωθούν αυτές οι απώλειες πρέπει να γίνει θερμομόνωση δηλαδή αύξηση της αντίστασης που παρουσιάζουν στη ροή θερμότητας.

ζ. Ρύθμιση της εγκατάστασης θέρμανσης.

Σημαντικές μειώσεις στην κατανάλωση ενέργειας ενός κτιρίου μπορούμε να επιτύχουμε με την σωστή επιλογή, τον διαρκή έλεγχο και τις κατάλληλες ρυθμίσεις των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης. Αν και υπερβαίνει τους στόχους αυτού του βιβλίου είναι χρήσιμο να αναφερθεί πως η καλή συντήρηση των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης και οι

σωστές ρυθμίσεις στους αυτοματισμούς επιτρέπουν εξοικονόμηση σε καύσιμο μέχρι και 30%.

Πρόσθετη σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας μπορούμε να πετύχουμε χωρίζοντας τους χώρους σε ζώνες παράλληλης λειτουργίας και εξασφαλίζοντας με ένα φθηνό σύστημα ότι παρέχεται θέρμανση σε κάθε χώρο στο χρόνο και το θερμοκρασιακό επίπεδο που ανταποκρίνεται στις ανάγκες των χρηστών (ένοικοι, επισκέπτες, εργαζόμενοι κλπ.).

2.4. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΣΤΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΕΣ

Με τη θερμομόνωση επιδιώκουμε κατ' αρχήν να μειώσουμε την ταχύτητα ροής της θερμότητας από ή προς ένα χώρο. Με τη θερμομόνωση π.χ. μιας κατοικίας μειώνουμε, κατά τη χειμερινή περίοδο, τη ταχύτητα ροής της θερμότητας προς το περιβάλλον και επιτυγχάνουμε διατήρηση της “επιθυμητής” θερμοκρασίας με την περιοδική προσθήκη ποσοτήτων θερμότητας (θέρμανση). Αντίστοιχα κατά τη θερινή περίοδο η θερμομόνωση επιβραδύνει την εισροή εξωτερικής θερμότητας και επιτρέπει στα μηχανήματα κλιματισμού να λειτουργούν με πολύ μικρότερο κόστος.

Θεωρητικά, αυξάνοντας το πάχος του θερμομονωτικού υλικού μπορούμε να μηδενίσουμε πρακτικά τη ροή της θερμότητας. Είναι όμως φανερό ότι αύξηση του πάχους του μονωτικού αυξάνει το πάχος των τοιχωμάτων (κόστος χώρου) και απαιτεί μεγαλύτερη ποσότητα (κόστος υλικού μόνωσης). Σε κεντρικές κτιριακές εγκαταστάσεις το συνολικό πάχος των τοιχωμάτων αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα γιατί είναι πολύ υψηλό το κόστος του διατιθέμενου οφέλιμου εμβαδού. Σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι δικαιολογημένη η χρησιμοποίηση “ισχυρών” μονωτικών, έστω και υψηλού κόστους αγοράς, γιατί προέχει η εξοικονόμηση χώρου. Όταν το πρόβλημα του χώρου δεν είναι βασικό αναζητείται ο αποδεκτός συσχετισμός κόστους κατασκευής (μονωτικό υλικό, τοποθέτηση) και εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι προδιαγραφές θερμομόνωσης μιας κτιριακής κατασκευής είναι τόσο αυστηρότερες (άρα και δαπανηρότερες) όσο περισσότερο ακραίες θερμοκρασιακές καταστάσεις θα έχει να αντιμετωπίσει το κτίριο και όσο περισσότερο απαιτητικοί είναι οι χρήστες των χώρων.

Πρακτικά με τη θερμομόνωση μπορούμε να μειώσουμε τις δαπάνες (σε ενέργεια και χρήματα) θέρμανσης των κατοικιών από 30% (με βελτιώσεις σε υπάρχουσες κατασκευές) μέχρι 60% σε νέες κατασκευές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια περιληπτική αναφορά στα σημεία εκείνα του Κανονισμού Θερμομόνωσης Κτιρίων που θα διευκολύνουν την κατανόηση της παρούσας μελέτης. Γίνεται μια αναφορά στο αντικείμενο και τη σημασία της θερμομόνωσης και στις θερμικές απώλειες των κτιρίων, όπως αυτά παρουσιάζονται στον κανονισμό. Δίνονται, επίσης οι σημαντικότεροι ορισμοί και οι αρχές της θερμομόνωσης, ο τρόπος υπολογισμού κάποιων σημαντικών τιμών και οι κλιματικές ζώνες της χώρας. Τα στοιχεία αυτά έχουν αντληθεί αποκλειστικά από τον Ελληνικό Κανονισμό Θερμομόνωσης των Κτιρίων, που συντάχθηκε το 1979 και εγκρίθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα της 1.6.1979.

3.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Ο παρών κανονισμός πραγματεύεται τις απαιτήσεις θερμομόνωσης και τα μέτρα τα οποία πρέπει να ληφθούν προκειμένου να εξασφαλιστεί ικανοποιητική θερμική μόνωση στις κατοικούμενες κτιριακές κατασκευές.

Η καλή θερμική μόνωση εξασφαλίζει:

- Υγιεινή και ευχάριστη διαμονή των ενοίκων.
- Ορθολογική κατανάλωση ενέργειας για τη θέρμανση και τον κλιματισμό των χώρων
- Οικονομία στις δαπάνες κατασκευής των εγκαταστάσεων θέρμανσης.
- Μικρότερη ρύπανση του περιβάλλοντος από τα καυσαέρια.

Η ικανοποιητική θερμική μόνωση των κατοικουμένων χώρων, είναι αναγκαία προϋπόθεση για την εξασφάλιση υγιεινής και άνετης διαμονής υπό οικονομικές συνθήκες.

Η κατανάλωση ενέργειας και οι αντίστοιχες ετήσιες δαπάνες θερμάνσεως ή κλιματισμού επηρεάζονται σημαντικά από τη θερμική μόνωση του κτιρίου, δηλαδή την αντίσταση στη θερμοδιαφυγή την οποία παρουσιάζουν τα περικλείοντα του κατοικήσιμου χώρου στοιχεία κατασκευής, από τη μορφολογία του κτιρίου, καθώς και από τα κλιματολογικά στοιχεία της περιοχής όπου θα ανεγερθεί. Επιπλέον, με τα μέτρα θερμομονώσεως αποφεύγονται οι φθορές οι οποίες είναι δυνατόν να προκληθούν στα κτίρια (όπως για παράδειγμα θραύσεις σωλήνων από τον παγετό, αποκολλήσεις επιχρισμάτων και χρωματισμών λόγω συμπυκνώσεων των υδρατμών κ.λ.π.) και μειώνονται τα έξοδα επισκευών και συντηρήσεών τους.

Οι δαπάνες κατασκευής της εγκατάστασης θέρμανσης εξαρτώνται από τη θερμική μόνωση, δεδομένου ότι το μέγεθος της εγκατάστασης υπολογίζεται με βάση τα τεχνικά δεδομένα των στοιχείων της κατασκευής και ειδικότερα την αντίσταση της θερμοδιαφυγής.

Η γενίκευση της μόνωσης των κτιρίων θα έχει σαν αποτέλεσμα την ελάττωση της ποσότητας των εκλυομένων καυσαερίων και συνεπώς τη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

3.3. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Ήδη, κατά την μελέτη ενός κτιρίου μπορεί κανείς να ελαττώσει τις απώλειες θερμότητας, π.χ. με κατάλληλη εκλογή της θέσεώς του. Οι απώλειες θερμότητας ενός κτιρίου είναι τόσο μεγαλύτερες όσο περισσότερο είναι αυτό εκτεθειμένο στους ανέμους. Αντιθέτως, η ύπαρξη γειτονικών κτιρίων, δένδρων ή άλλων εμποδίων, τα οποία προφυλάσσουν το κτίριο από την άμεση επίδραση των ανέμων, μειώνει τις απώλειες θερμότητας.

Κατά τη μελέτη της διατάξεως πρέπει να λαμβάνεται υπ'όψιν ότι οποιαδήποτε αύξηση των επιφανειών των εξωτερικών τοιχωμάτων αυξάνει τις απώλειες θερμότητας του κτιρίου. Μια μονοκατοικία συγκεκριμένου μεγέθους και τρόπου κατασκευής, έχει μεγαλύτερες απώλειες από το μισό της διπλοκατοικίας και αυτή στη συνέχεια έχει μεγαλύτερες απώλειες θερμότητας από μια κατοικία η οποία αποτελεί μέλος σειράς όμοιων κατοικιών και η οποία έχει κτίσματα και από τις δύο πλευρές της.

Η διάταξη των χώρων είναι εξίσου σημαντική από άποψη θερμικής οικονομίας. Ενδείκνυται οι θερμαινόμενοι χώροι στις εν σειρά κατοικίες να βρίσκονται σε επαφή μεταξύ τους και στις πολυόροφες κατοικίες να είναι η μία πάνω στην άλλη.

Σε χώρους εκτεινόμενους σε δύο ορόφους, όπως για παράδειγμα τα κλιμακοστάσια, η θερμότητα μεταφέρεται μέσω του αέρα από τον κάτω στον πάνω όροφο. Οι χώροι αυτοί θερμαίνονται δύσκολα.

Τα πολύ μεγάλα εξωτερικά παράθυρα αυξάνουν σημαντικά τις απώλειες θερμότητας, έστω και αν κατασκευαστούν με διπλά κρύσταλλα. Στην περίπτωση των γωνιακών χώρων είναι προτιμότερο τα παράθυρα να βρίσκονται στον ένα εξωτερικό τοίχο, αλλιώς οι απώλειες θερμότητας λόγω της κίνησης του αέρα αυξάνουν σημαντικά.

3.4. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Θερμομόνωση στις κτιριακές κατασκευές: Θερμομόνωση στις κτιριακές κατασκευές καλείται το σύνολο των κατασκευαστικών μέτρων τα οποία λαμβάνονται για τη μείωση της μετάδοσης θερμότητας μεταξύ των εξωτερικών χώρων του κτιρίου και της ατμόσφαιρας, και μεταξύ εσωτερικών χώρων του ίδιου κτιρίου διαφορετικής θερμοκρασίας.
- Μετάδοση θερμότητας μέσω της θερμικής αγωγής: Μετάδοση θερμότητας μέσω θερμικής αγωγής καλείται η μετάβαση θερμότητας από μόριο σε μόριο στα στερεά, υγρά και αέρια σώματα.

- Μετάδοση θερμότητας μέσω θερμικής μετάβασης: Μετάδοση θερμότητας μέσω της θερμικής μετάβασης ονομάζεται η μεταβίβαση θερμότητας μέσω της μετακίνησης θερμών μορίων υγρών ή αερίων μέσα στο χώρο. Μέσα στους χώρους ο αέρας μπορεί να μετακινηθεί είτε με φυσική κυκλοφορία των θερμότερων μαζών του, είτε λόγω εξωτερικών δυνάμεων (άνεμος, κίνηση ανθρώπων, κίνηση του αέρα λόγω ανοιχτών παράθυρων κ.λ.π.).
- Μετάδοση θερμότητας μέσω θερμικής ακτινοβολίας: Μετάδοση θερμότητας μέσω θερμικής ακτινοβολίας ονομάζεται η ανταλλαγή θερμότητας με ακτινοβολία μεταξύ επιφανειών στερεών σωμάτων που διαχωρίζονται από τον αέρα.
- Μονάδα μετρήσεως της θερμότητας: Η μονάδα μετρήσεως της ποσότητας της θερμότητας είναι η χιλιοθερμίδα. Αυτή, πρακτικά, ανταποκρίνεται σε εκείνη την ποσότητα θερμότητας, η οποία είναι αναγκαία για να θερμάνει 1kg νερού υπό ατμοσφαιρική πίεση από τους $+14,5^{\circ}\text{C}$ στους $+15,5^{\circ}\text{C}$. Μετά την ενοποίηση των συστημάτων μονάδων κατά τον Διεθνή Οργανισμό Προτυποποίησης ISO η μονάδα ενέργειας είναι το Joule (J) και η αντιστοιχία είναι: $1 \text{ kcal} = 4186,8 \text{ J} = 1,163 \text{ Wh}$.
- Θερμική αγωγιμότητα: Η θερμική αγωγιμότητα είναι μια ιδιότητα του υλικού. Αυτή καθορίζεται από την ποσότητα της θερμότητας η οποία διαρρέει μια επιφάνεια που βρίσκεται σε δεδομένο θερμοκρασιακό πεδίο, υπό την επίδραση της κάθετης προς την επιφάνεια αυτή θερμοκρασιακής πτώσης. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ καθορίζει τη θερμομονωτική ικανότητα του υλικού και δίνει την ποσότητα θερμότητας σε kcal ή Wh η οποία ρέει, σε σταθερή θερμική κατάσταση, ανά ώρα μέσω της στρώσης υλικού επιφανείας 1m, όταν η θερμοκρασιακή πτώση κατά τη διεύθυνση της ροής της θερμότητας είναι 1 βαθμός Κελσίου ή Κέλβιν κατά μέτρο.

Μονάδα: $\text{kcal/m h }^{\circ}\text{C}$ ή W/mK

$$1 \text{ kcal/m h }^{\circ}\text{C} = 1,163 \text{ W/mK}$$

- Θερμοδιαφυγή: Η θερμοδιαφυγή χαρακτηρίζει τη μετάδοση θερμότητας από μια στρώση υλικού (π.χ. στην περίπτωση στοιχείων κατασκευής, τοίχου, οροφής) πάχους d (σε m). Ο συντελεστής θερμοδιαφυγής Λ δίνει την ποσότητα θερμότητας σε kcal ή Wh η οποία διαρρέει, σε σταθερή θερμική κατάσταση, ωριαία, επιφάνεια 1m^2 της στρώσης του υλικού υπό την επίδραση της καθέτου προς τη στρώση αυτή θερμοκρασιακής πτώσεως, όταν μεταξύ των δύο επιφανειών υπάρχει διαφορά θερμοκρασίας 1 βαθμού Κελσίου ή Κέλβιν.

Μονάδα: kcal/m² h °C ή W/m² K

Αντίσταση θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$ ορίζεται το αντίστροφο του συντελεστή θερμοδιαφυγής Λ .

Μονάδα: m² h °C/kcal ή m² K/W

- Συντελεστής θερμοπερατότητας, k: Η θερμοπερατότητα χαρακτηρίζει τη μετάδοση θερμότητας μέσω ενός στοιχείου κατασκευής λαμβάνοντας υπ'όψη τη θερμοδιαφυγή και τη θερική μετάβαση εκατέρωθεν του στοιχείου. Αυτή καθορίζεται από την ποσότητα της θερμότητας η οποία μεταδίδεται μεταξύ του αέρα που βρίσκεται σε επαφή και από τις δύο πλευρές (π.χ. αέρας εσωτερικού χώρου και αέρας εξωτερικού χώρου), κάτω από την επίδραση της υφιστάμενης διαφοράς θερμοκρασίας του εκατέρωθεν του στοιχείου αέρα. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας k καθορίζει τη θερμομονωτική ικανότητα του στοιχείου κατασκευής και δίνει την ποσότητα της θερμότητας σε kcal ή Wh η οποία μεταδίδεται σε σταθερή θερμική κατάσταση, ωριαίως από επιφάνεια 1 m^2 του στοιχείου κατασκευής, όταν η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του αέρα που εφάπτεται και από τις δύο πλευρές του στοιχείου είναι 1 βαθμός Κελσίου ή Κέλβιν.

Μονάδα: kcal/m² h °C ή W/m² K

Αντίσταση θερμοπερατότητας $1/k$ ορίζεται το αντίστροφο του συντελεστή θερμοπερατότητας k .

Μονάδα: m² h °C/kcal ή m² K/W

- Θερμοχωρητικότητα: Θερμοχωρητικότητα ενός σώματος ή στοιχείου κατασκευής ονομάζεται η ικανότητα αυτού να αποθηκεύει ποσότητα θερμότητας κατά τη θέρμανσή του. Η ποσότητα θερμότητας η οποία

αποθηκεύεται είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του στοιχείου κατασκευής και της θερμοκρασίας του περιβάλλοντα αέρα και όσο μεγαλύτερη είναι η ειδική θερμοχωρητικότητα και η μάζα του στοιχείου κατασκευής.

- Σχετική υγρασία του αέρα: Σχετική υγρασία του αέρα ονομάζεται ο λόγος της περιεκτικότητας υδρατμού στον αέρα σε καθορισμένη θερμοκρασία (απόλυτη περιεκτικότητα σε υγρασία σε g/m^3), προς τη μέγιστη δυνατή περιεκτικότητα υδρατμού στη θερμοκρασία αυτή (περιεκτικότητα κορεσμού σε g/m^3), εκφρασμένος σε ποσοστό επί τοις εκατό.
- Σημείο δρόσου: Σημείο δρόσου t_s καλείται η θερμοκρασία στην οποία αρχίζει η υγροποίηση του υδρατμού που περιέχεται στον αέρα, όταν αυτός ψυχθεί.
- Νερό συμπυκνώσεως: Νερό συμπυκνώσεως ονομάζεται η υγρασία η οποία τίθεται κάτω από τον αέρα και πάνω στα στοιχεία κατασκευής όταν ο αέρας ψύχεται κάτω από το σημείο δρόσου αυτού.

Σημείωση: Νερό συμπυκνώσεως εμφανίζεται ακόμη και στο εσωτερικό στοιχείων κατασκευής που κατασκευάζονται άτεχνα, ιδίως όταν έχουν πολλές στρώσεις αντικανονικά διατεταγμένες. Στην περίπτωση αυτή δημιουργείται νερό συμπυκνώσεως όταν υδρατμός φτάσει στο εσωτερικό αυτών των στοιχείων κατασκευής από χώρους διαμονής (από διάχυση και από τριχοειδή ή ακόμα από ρωγμές και αρμούς) και συναντήσει στρώσεις των οποίων η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη του σημείου δρόσου. Νερό συμπυκνώσεως αυτής της μορφής μπορεί να μειώσει σημαντικά την αντίσταση θερμοδιαφυγής των στοιχείων κατασκευής, και εκτός αυτού να προκαλέσει ζημιά στην κατασκευή.

3.5. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Ο τρόπος θερμομόνωσης ενός χώρου εξαρτάται από:

- Την αντίσταση θερμοδιαφυγής των στοιχείων κατασκευής που περιβάλλουν το χώρο (τόιχοι, οροφές, κ.λ.π.)
- Την διαπερατότητα στον αέρα των στοιχείων κατασκευής (αρμοί, ρωγμές, κ.λ.π.) και ιδιαιτέρως των εξωτερικών στοιχείων.
- Τη θερμοχωρητικότητα των στοιχείων κατασκευής

3.5.1. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η Θερμομονωτική ικανότητα ενός στοιχείου κατασκευής χαρακτηρίζεται από την αντίσταση θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$. Αυτή εξαρτάται από το είδος των χρησιμοποιηθέντων υλικών κατασκευής (θερμική αγωγιμότητα αυτών), την περιεκτικότητα σε υγρασία και το πάχος τους. Η θερμομονωτική ικανότητα αυξάνει, ως γνωστόν, με την αύξηση του πάχους των χρησιμοποιηθέντων υλικών κατασκευής.

1. Η θερμική αγωγιμότητα στα στερεά υλικά κατασκευής εξαρτάται:

- Από το ποσοστό του φαινομένου υλικού όγκου του στερεού το οποίο καταλαμβάνεται από εγκεκλεισμένο αέρα υπό μορφή μικροκυψελίδων. Ο αέρας, ως και κάθε αέριο, έχει μεγαλύτερη αντίσταση θερμοδιαφυγής από οποιοδήποτε στερεό, εφ'όσον ηρεμεί. Έτσι, το φαινομενικό ειδικό βάρος του υλικού είναι μια πρώτη ένδειξη της μικρής ή μεγάλης θερμικής αγωγιμότητας αυτού. Όσο μικρότερο είναι το φαινομενικό ειδικό βάρος του υλικού τόσο μικρότερη είναι κατ'αρχήν η θερμική αγωγιμότητα αυτού, δεδομένου ότι ο μεν ακινητοποιημένος εντός των κυψελίδων αέρας αποτελεί τη μόνωση, το δε στερεό υλικό αποτελεί τη θερμική γέφυρα.
- Από το μέγεθος και τη διανομή των κυψελίδων.
Όσο μικρότερες, ισομεγέθεις και ομοιόμορφες κατανομημένες είναι οι κυψελίδες οι οποίες περιέχουν τον αέρα, τόσο καλύτερα

ακίνητοποιείται αυτός και τόσο μικρότερη είναι η θερμική αγωγιμότητα του υλικού. Οι κλειστές κυψελίδες παρέχουν πολύ καλύτερη ακίνητοποίηση του αέρα από τις διαρρηγμένες και συνεπώς καλύτερη θερμομόνωση.

- Από τη θερμική αγωγιμότητα της ύλης, η οποία αποτελεί το σκελετό του μονωτικού υλικού.

Η θερμική αγωγιμότητα του υλικού το οποίο σχηματίζει τα τοιχώματα των κυψελίδων, εξαρτάται από την προέλευσή του (πετρώδης, υαλώδης, φυτική κ.λ.π.) και τον συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας που έχει ως συμπαγές υλικό. Για το λόγο αυτό δεν είναι δυνατόν να προσδιορίζεται η θερμομονωτική ικανότητα ενός μονωτικού υλικού μόνο από το φαινομενικό ειδικό βάρος αυτού.

- Από την περιεκτικότητα σε υγρασία.

Η εξάρτηση της θερμικής αγωγιμότητας από την υγρασία οφείλεται αφ' ενός μεν στην αντικατάσταση μέρους του εγκιβωτισμένου αέρα από το νερό, το οποίο έχει αυτό καθ'εαυτό 25 φορές μεγαλύτερη θερμική αγωγιμότητα από αυτή του ήρεμου αέρα, αφ' ετέρου δε στη διακίνηση υδρατμού μεταξύ των κυψελίδων με συνέπεια τη μεταφορά θερμικών φορτίων. Τα υλικά που έχουν κλειστές κυψελίδες είναι μη υδροπερατά και δεν επηρεάζονται από την υγρασία.

2. Θερμική αγωγιμότητα εξωτερικών στοιχείων κατασκευής

Στην περίπτωση εξωτερικών στοιχείων κατασκευής, κατασκευασμένων σε στρώσεις (τοίχοι και οροφές), είναι δυνατόν ακατάλληλη διάταξη των στρώσεων να οδηγήσει στη δημιουργία νερού συμπυκνώσεως στο εσωτερικό των στοιχείων, με συνέπεια την αύξηση του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ή και την διαβροχή τους, με σοβαρότερες συνέπειες. Εάν η στρώση που βρίσκεται επί της θερμής πλευράς του τοίχου είναι διαπερατή από τον υδρατμό, τότε ο υδρατμός πηγαίνει προς την εξωτερική στρώση και υγροποιείται πάνω στην εσωτερική επιφάνεια της εξωτερικής στρώσεως, ιδιαιτέρως όταν η θερμοκρασία της είναι χαμηλότερη από το σημείο δρόσου, με αποτέλεσμα να διαβρέχεται ο τοίχος με κίνδυνο να μεταβληθεί σε πάγο σε

περίπτωση παγετού και να προκαλέσει καταστροφές λόγω της διόγκωσής του.

Η δημιουργία νερού συμπυκνώσεως στο εσωτερικό των στοιχείων κατασκευής μπορεί να προληφθεί με:

- Μείωση της σχετικής υγρασίας του αέρα στους εσωτερικούς χώρους (π.χ. με καλό αερισμό)
- Αύξηση της αντίστασης στη διαπερατότητα υδρατμού της θερμής πλευράς των τοίχων και οροφών (π.χ. με παρεμβολή φραγμάτων υδρατμού).
- Μείωση της αντίστασης στη διαπερατότητα υδρατμού της ψυχρής πλευράς των τοίχων (π.χ. με χρήση υλικών με μικρή αντίσταση στη διαπερατότητα υδρατμού, ώστε η ψυχρή πλευρά να έχει τη δυνατότητα εξατμίσεως).

3.5.2. ΔΙΑΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΕΡΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τοίχοι και οροφές, ιδίως όταν είναι επιχρισμένα, έχουν γενικά μικρή διαπερατότητα σε αέρα και επομένως η απώλεια θερμότητας, λόγω θερμικής μεταφοράς, είναι μικρή. Αντιθέτως, μεγάλες ποσότητες θερμότητας χάνονται μέσω των αρμών των παραθύρων και των θυρών και για αυτό πρέπει όλοι οι αρμοί να σφραγίζονται καλά. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τους αρμούς μεταξύ του πλαισίου του παραθύρου και του τοίχου, καθώς και για τους αρμούς διαστολής σε στοιχεία κατασκευής μεγάλης επιφάνειας. Στην περίπτωση παραθύρων αεροστεγώς κλεισμένων, π.χ. με χρήση παρεμβυσμάτων από ελαστικό, είναι σκόπιμο να παρέχεται δυνατότητα ελεγχόμενου αερισμού μέσω θυρίδων αερισμού, για λόγους υγιεινής διαβίωσης.

Αναπνοή μέσω των τοίχων με την έννοια της ανανέωσης του αέρα στους εσωτερικούς χώρους δεν γίνεται.

Η εμφάνιση νερού συμπυκνώσεως στην εσωτερική πλευρά των τοίχων και των οροφών δεν γίνεται να αποφευχθεί υπό δυσμενείς

συνθήκες (μεγάλη σχετική υγρασία του χώρου, ιδιαίτερα σε μικρούς, πυκνά διατεταγμένους χώρους σε ισχυρό παγετό) ούτε μέσω υλικών επιστρώσεως που είναι αδιαπέρατα στον υδρατμό (φράγματα υδρατμού) ούτε με προστασία από την υγρασία (επίχρισμα κ.λ.π.). Μόνο ικανοποιητική θερμομόνωση των τοίχων και οροφών μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης νερού συμπυκνώσεως. Στην περίπτωση χώρων που σπάνια θερμαίνονται (μαγειρείων ή λουτρών) η εμφάνιση νερού συμπυκνώσεως στις εσωτερικές επιφάνειες των τοίχων και οροφών δεν είναι δυνατόν να παρεμποδιστεί ακόμα και με την καλύτερη θερμομόνωση.

3.5.3. ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η θερμοχωρητικότητα των τοίχων και των οροφών συμβάλλει στο να εμποδίζεται, το μεν χειμώνα η ταχεία ψύξη των χώρων μετά τη διακοπή της θέρμανσης, το δε καλοκαίρι η ταχεία θέρμανσή τους. Το αποτέλεσμα είναι τόσο καλύτερο όσο μεγαλύτερη είναι η θερμοχωρητικότητα των στοιχείων κατασκευής και όσο ευνοϊκότερη είναι η θέση αυτών μέσα στο χώρο.

Όταν οι εξωτερικοί τοίχοι ή οι οροφές πρέπει να λειτουργήσουν ως εξισορροπητές των θερμοκρασιακών διακυμάνσεων, τότε πρέπει να τοποθετείται επί της εξωτερικής πλευράς τους μια μονωτική στρώση με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αντίσταση θερμοδιαφυγής (εξωτερική μόνωση). Η διάταξη αυτή έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη διάρκεια του χρόνου θέρμανσης και αντίστοιχα μεγαλύτερη διάρκεια της περιόδου ψύξης των χώρων. Όταν επιθυμούνται μικροί χρόνοι θέρμανσης για χώρους, οι οποίοι χρησιμοποιούνται παροδικά και δεν ενοχλεί η ταχεία ψύξη τους (π.χ. σε εκκλησίες, αίθουσες διαλέξεων, συναυλιών και άλλων), πρέπει να εφαρμοστεί η αντίστροφη μέθοδος μόνωσης για να εμποδιστεί η εισροή θερμότητας στα στοιχεία κατασκευής, δηλαδή η τοποθέτηση της μόνωσης επί της εσωτερικής πλευράς τους.

3.6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΥΓΗΣ

1/Λ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΘΕΡΜΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ k.

Για την εκτίμηση της θερμομόνωσης ενός στοιχείου κατασκευής επαρκεί ο υπολογισμός της αντίστασης θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$. Για τον υπολογισμό της εγκατάστασης θέρμανσης και για οικονομικές έρευνες απαιτείται ο συντελεστής θερμοπερατότητας k .

Η αντίσταση θερμοδιαφυγής $1/\Lambda$ ενός στοιχείου κατασκευής υπολογίζεται από τα πάχη d σε μέτρα των στρώσεων των υλικών και τους αντίστοιχους συντελεστές θερμικής αγωγιμότητας λ σε $\text{kcal/mh}^\circ\text{C}$ ή W/mK :

$$\frac{1}{\Lambda} = \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{d_n}{\lambda_n} \quad \text{σε } \text{m}^2\text{h}^\circ\text{C/kcal} \text{ ή } \text{m}^2\text{K/W}$$

Η αντίσταση θερμοπερατότητας $1/k$ υπολογίζεται ως άθροισμα των αντιστάσεων θερμικής μεταβάσεως προς τον αέρα και της αντίστασης θερμοδιαφυγής:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{1}{\Lambda} + \frac{1}{\alpha_a}$$

3.7. ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΒΑΣΕΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Η χώρα έχει διαιρεθεί σε τρεις ζώνες θερμομονωτικών απαιτήσεων Α, Β και Γ με κριτήριο τόσο τη θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα κατά τη διάρκεια του χειμώνα, όσο και τη διάρκεια της περιόδου θερμάνσεως. Οι ζώνες αυτές φαίνονται στον αναλυτικό κανονισμό θερμομόνωσης των κτιρίων και δεν χρησιμεύει η παρουσίασή τους στην παρούσα εργασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:

ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα θερμομονωτικά υλικά καθορίζουν τη συμπεριφορά της κατασκευής από πλευράς φυσικής και οικονομίας και έχουν προορισμό να εμποδίσουν, ή σωστότερα να καθυστερήσουν τη μετάδοση της θερμότητας από χώρο σε χώρο, ή από χώρους κτιρίου στην ύπαιθρο.

Η μετάδοση θερμότητας στα δομικά υλικά γίνεται στο μεγαλύτερο ποσοστό με αγωγιμότητα. Γι'αυτό και το πιο σημαντικό κριτήριο αξιολόγησης των θερμομονωτικών υλικών -που στο σύνολό τους έχουν μικρό φαινόμενο βάρος- είναι η τιμή του συντελεστή θερμοαγωγιμότητάς τους λ . Η τιμή αυτή καθορίζεται πρωταρχικά από τον αριθμό και το μέγεθος των κλειστών κυψελών που υπάρχουν στη μάζα του υλικού και που περιέχουν τον ακίνητο, με θερμομονωτικές ιδιότητες, αέρα. Σε μικρότερο βαθμό επηρεάζεται από τη χημική σύσταση του υλικού, τη θερμοκρασία και την υγρασία του. Αύξηση της θερμοκρασίας και της περιεχόμενης υγρασίας σημαίνει και αύξηση του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας, ανεπιθύμητη για ένα θερμομονωτικό υλικό.

Ο λ του αέρα παρουσιάζει τη μικρότερη τιμή ($\lambda=0,02 \text{ kcal/h.m}^\circ\text{C}$) που μετρήθηκε μέχρι σήμερα. Αναφέρεται όμως σε αέρα ακίνητο μέσα σε πολύ μικρές κυψελίδες. Στην πράξη η θερμομονωτική ικανότητα του αέρα αναφέρεται πάντα σε πάχος στρώματος ακίνητου αέρα. Η θερμομονωτική συμπεριφορά του αέρα είναι διαφορετική από τα άλλα υλικά. Στα τελευταία, αύξηση του πάχους σημαίνει αύξηση της αντίστασης θερμοδιαφυγής ($1/\Lambda$), ενώ σε ένα στρώμα αέρα (όπου παρατηρείται μετάδοση θερμότητας και με μεταφορά και ακτινοβολία) η μέγιστη τιμή του $1/\Lambda$ παρουσιάζεται σε ένα πάχος 5 περίπου εκατοστών.

4.2. Η ΥΓΡΑΣΙΑ

Η υγρασία είναι μια από τις κυριότερες απειλές που αντιμετωπίζουν οι κάθε είδους δομικές κατασκευές και αυτό γιατί το νερό και στις μορφές του, (υδρατμοί, υγρό νερό και πάγος), αφθονεί στη φύση, διεισδύει στο εσωτερικό των κατασκευών, συγκεντρώνεται στην επιφάνειά τους και προκαλεί κάθε είδους φθορές και αλλοιώσεις των συστατικών τους.

Οι φθορές που προκαλεί το νερό στις δομικές κατασκευές οφείλονται τόσο στις φυσικές όσο και στις χημικές ιδιότητες του νερού. Στην πρώτη περίπτωση, για παράδειγμα, έχουμε τη μείωση των μονωτικών ιδιοτήτων των υλικών όταν στη μάζα τους εισχωρήσει υγρασία εκτοπίζοντας τον αέρα που είναι εγκλωβισμένος σ'αυτήν και τούτο γιατί το νερό έχει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας κατά 14 φορές μεγαλύτερο από του αέρα. Στη δεύτερη περίπτωση έχουμε τη διάβρωση και αποσάθρωση των δομικών υλικών από τη διάλυση ορισμένων συστατικών τους από το νερό.

Γι' αυτούς ακριβώς τους λόγους η υγρασία, και το νερό γενικότερα, αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για τις δομικές κατασκευές, κίνδυνο που αντιμετωπίζεται με τη στεγανοποίησή τους, δηλαδή με την υδατοστεγή προστασία τους.

Στη συνέχεια θα παρουσιασθούν τα κυριότερα μονωτικά υλικά ενταγμένα σε ομάδες, τα βασικά χαρακτηριστικά τους και ο σωστότερος τρόπος εφαρμογής τους κατά τον οποίο θα αποδίδονται άριστα οι ιδιότητές τους και θα αποφεύγεται όσο το δυνατόν η διείσδυση της υγρασίας στις δομικές κατασκευές.

4.3 ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Όπως κάθε ομαδοποίηση πραγμάτων που έχουν μερικά κοινά αλλά και πολλά ανόμοια στοιχεία, έτσι και η προσπάθεια ομαδοποίησης των θερμομονωτικών υλικών εμπεριέχει αρκετή αυθαιρεσία. Παρ'όλα αυτά είναι απαραίτητη για να γίνει απλούστερη η παρουσίασή τους.

Μπορούν να γίνουν διάφορες ομαδοποιήσεις των μονωτικών υλικών με βάση κάποιες από τις ιδιότητές τους, όπως:

- ανόργανα - οργανικά (ανάλογα με την προέλευση και σύστασή τους).
- φυσικής προέλευσης - τεχνητά (ανάλογα με το βαθμό επεξεργασίας που υφίστανται πριν διατεθούν στην κατανάλωση).
- ανοικτών ή κλειστών κυψελών ή πόρων αέρα.
- μεγάλου ή μικρού φαινόμενου βάρους , δηλ. σε βαριά (π.χ. ελαφρό σκυρόδεμα) και σε ελαφριά (π.χ. υαλοβάμβακας).

Σ' αυτή την εργασία θα ακολουθηθεί ο διαχωρισμός των θερμομονωτικών υλικών ανάλογα με την ανόργανη ή οργανική προέλευσή τους και την επεξεργασία που υφίστανται πριν από τη χρήση, διακρίνοντάς τα σε:

1) Ανόργανα:

- **φυσικά:** αμίαντος, κίσηρης.
- **τεχνητά:** βερμικουλίτης, υαλοβάμβακας, σκωριόμαλλο, περλίτης, αφρώδες γυαλί, μονωτικά τούβλα, πετροβάμβακας.

2) Οργανικά:

- **φυσικά:** φυσικός φελλός, πλάκες τύρφης, καλάμια, πλάκες άχυρου, γιούτα.
- **τεχνητά:** επεξεργασμένος φελλός, διογκωμένος φελλός, ξυλόμαλλο, καουτσούκ, συνθετικά πλαστικά, πολυουρεθάνη, πολυστερίνη, PVC, φαινολικά μονωτικά.

3) Σκυροδέματα:

- **φυσικά:** κισσηρόδεμα, σκωριόδεμα, αμιαντοσκυρόδεμα.
- **τεχνητά:** αερομπετόν, κυψελομπετόν

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα κύρια χαρακτηριστικά των περισσότερο χρησιμοποιούμενων μονωτικών υλικών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	λ W/m.K	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΕΡΜ/ΤΑ	ΑΝΤΙΑΡΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ	ΔΙΑΠΕΡ/ΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ	ΦΘΟΡΑ ΜΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ	ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΠΑΡΑΣΙΤΑ
Υαλοβαμ/κας Ορυκτά ινώδη	0,041	Εξαιρετική	Εξαιρετική	Μεγάλη	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Ίνες αμιάντου	0,067	Εξαιρετική	Εξαιρετική	Μεγάλη	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Ίνες ξύλου	0,098	Καλή	Κακή	Μεγάλη	Μέση	Τρωκτικά
Φελλός	0,043	Καλή	Κακή	Μεγάλη	Αφθαρτο	Τρωκτικά
Φελλός συμπιεσμένο	0,100	Καλή	Κακή	Μέση	Αφθαρτο	Τρωκτικά

ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	λ w/m.K	ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΘΕΡΜ/ΤΑ	ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΦΩΤΙΑ	ΔΙΑΠΕΡ/ΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ	ΦΘΟΡΑ ΜΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ	ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΑΠΟ ΠΑΡΑΣΙΤΑ
Πολυστερίνη 30-18kg/m ³	0,029 0,044	Μέχρι 20°C	Κακή, αλλά βελτιώνεται	Μέση και μικρή	Άφθαρτο	Έντομα Τρωκτικά
Πολυουρεθάν 40-35kg/m ³	0,021 0,033	Μέχρι 130°C	Κακή, αλλά βελτιώνεται	Μικρή	Άφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
P.V.C.	0,031 0,031	Μέχρι 30°C	Μη εύφλεκτο	Πολύ μικρή	Άφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Κυψελωτό Γυαλί	0,050 0,063	Καλή	Εξαιρετη	Καθόλου	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Βερμικουλίτη	0,100 0,140	Εξαιρετη	Εξαιρετη	Μεγάλη	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Πολυαιθ/νιο μονωτικό	0,045	Μέχρι 80°C	Πολύ μικρή	Πολύ μικρή	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Περλίτης	0,058	Εξαιρετη	Πολύ καλή	Μεγάλη	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται
Σκυρόδεμα με ξύλο	0,120 0,160	Καλή	Καλή	Μεγάλη	Μέση	Δεν προσβάλλεται
Ξύλο	0,120 0,230	Καλή	Μέση εξαρ/ται από το πάχος	Μικρή	Φθείρεται, βελτιώσιμη	Έντομα
Κυψελωτό Σκυρόδεμα	0,160 0,290	Εξαιρετη	Εξαιρετη	Μικρή	Αφθαρτο	Δεν προσβάλλεται

4.4 ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

4.4.1. ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

A) ΙΝΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

Ο αμίαντος της οικοδομής είναι σε μορφή μικρών ινών. Κύριο χαρακτηριστικό του είναι η αντοχή σε φωτιά και σε επίδραση οξέων. Παρουσιάζει μικρό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας ($\lambda=0,067 \text{ W/m.K}$) και χρησιμοποιείται σε μορφή εύκαμπτων πηλμάτων για θερμομονωτικές και άκαυστες επενδύσεις. Περισσότερο χρησιμοποιείται σαν αμιαντομπετόν (ανάμειξη με τσιμέντο και νερό).

B) ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΟΣ ΠΕΡΛΙΤΗΣ

Ο περλίτης βρίσκεται στη φύση σαν υφαιστειακό υαλώδες πέτρωμα. Σε θερμοκρασίες που προσεγγίζουν τους 800°C διογκώνεται και θραύεται. Με βάση αυτήν ακριβώς την ιδιότητά του, γίνεται και η επεξεργασία του. Οι κόκκοι που δημιουργούνται λόγω της θραύσης του περιέχουν αέρα στο εσωτερικό τους και αποτελούν πολύ καλό μονωτικό υλικό με λ από $0,034$ έως $0,048 \text{ kcal/m.h.}^{\circ}\text{C}$. Ο φυσικός περλίτης χρησιμοποιείται συνήθως σαν αδρανές υλικό ή υλικό πλήρωσης στην κατασκευή θερμομονωτικών τοιχωμάτων, δαπέδων και ταρατσών. Επίσης, ο διογκωμένος περλίτης χρησιμοποιείται στην παρασκευή μονωτικών περλιτικών επιχρισμάτων ή περλιτομπετόν.

Στην Ελληνική αγορά διατίθεται διογκωμένος περλίτης με την εμπορική ονομασία Perlomin. Οι τύποι και οι χρήσεις του Perlomin εξαρτώνται από την κοκκομετρία και το φαινόμενο βάρος του, ενώ η

θερμική αγωγιμότητά του αυξάνει παράλληλα με το φαινόμενο βάρος του, εφ'όσον αυτός βρίσκεται σε ξηρή μορφή.

Το περλιτομπετόν χρησιμοποιείται για τη θερμομόνωση ταρατσών, οροφών, δαπέδων, τοίχων κατοικιών και εργοστασίων. Είναι ελαφρύ δομικό υλικό ($300-600\text{kg/m}^3$) και παρουσιάζει 20 φορές καλύτερες μονωτικές ιδιότητες από το κοινό σκυρόδεμα. Περλιτομπετόν παράγεται σε διάφορες αναλογίες Perlomin και τσιμέντου που επηρεάζουν την τελική αντοχή και θερμομονωτική συμπεριφορά του. Η εφαρμογή μιας στρώσης κονιαμάτων του περλίτη πάνω στους τοίχους και ιδίως στην οροφή, επιτρέπει την γρήγορη θέρμανση χώρων που θερμαίνονται περιοδικά.

Τους τελευταίους μήνες παρατηρήθηκε εισαγωγή στην Ελληνική αγορά διογκωμένου περλίτη από γείτονες χώρες όπως η Βουλγαρία και η Κύπρος. Λόγω όμως, του μεγάλου όγκου του υλικού και επομένως του αυξημένου κόστους μεταφοράς το φαινόμενο αυτό δεν έχει πάρει ακόμα μεγάλη έκταση.

Γ) ΥΑΛΟΒΑΜΒΑΚΑΣ - ΥΑΛΟΜΑΛΛΟ

Ο υαλοβάμβακας ανήκει στην κατηγορία των ινώδων μονωτικών υλικών ορυκτής προέλευσης (γυαλί). Προέρχεται από κατάλληλη επεξεργασία ρευστού πυριτικού γυαλιού, με την οποία δημιουργούνται λεπτότατες ίνες που παγιδεύουν αέρα και συνιστούν ένα υλικό υψηλής μονωτικής ικανότητας και φαινόμενης πυκνότητας από 15 μέχρι 120kg/m^3 .

Ο υαλοβάμβακας παρουσιάζει σημαντική σταθερότητα όγκου, δεν φθείρεται με την πάροδο του χρόνου, είναι άοσμος και δεν προσβάλλεται από καυστικά οξέα (εκτός του υδροχλωρικού). Επίσης δεν καταστρέφεται από έντομα και τρωκτικά και δεν καίγεται. Ακόμη, δεν είναι υγροσκοπικός αλλά καταστρέφονται οι μονωτικές του ιδιότητες όταν

εμποτιστεί με υγρασία. Όπως σε όλα τα ινώδη μονωτικά υλικά (υαλοβάμβακας, πετροβάμβακας, σκωριοβάμβακας) όσο μικρότερο είναι το πάχος των ινών, τόσο περισσότερες είναι οι ίνες ανά kg και τόσο καλύτερο μονωτικό προκύπτει. Όταν ο υαλοβάμβακας έχει μικρή διάμετρο και μεγάλο μήκος ινών, φέρεται στο εμπόριο με την ονομασία “υαλόμαλλο” και προσφέρεται σαν υαλοβάμβακας αυξημένης θερμομονωτικής ικανότητας.

Ο υαλοβάμβακας τοποθετείται σε τοίχους, δάπεδα και στην οροφή του κτιρίου. Στην περίπτωση των τοίχων μπορεί να τοποθετηθεί είτε ανάμεσα σε δυο σειρές τούβλα ή εξωτερικά της οπτοπλινθοδομής και καλύπτεται με διάφορα οικοδομικά υλικά ή εσωτερικά, οπότε πάλι καλύπτεται π.χ. με ξύλο ή γυψοσανίδες. Όταν μονώνεται ξύλινο πάτωμα απαιτείται σκληρός υαλοβάμβακας που τοποθετείται κάτω από τα καδρόνια στα οποία στηρίζεται το πάτωμα, ενώ όταν έχουμε δάπεδο από μωσαϊκό ή μάρμαρο τοποθετούνται σκληρές πλάκες υαλοβάμβακα η μία δίπλα στην άλλη, ώστε να μην υπάρχουν μεγάλοι αρμοί. Γενικά στα δάπεδα η τοποθέτηση υαλοβάμβακα δρα κυρίως σαν ηχομονωτικό. Στην περίπτωση της ταράτσας χρησιμοποιείται η ίδια διάταξη αλλά παχύτερα φύλλα υαλοβάμβακα λόγω των σημαντικών θερμικών απωλειών του υλικού. Σήμερα η χρήση υαλοβάμβακα για θερμομόνωση δεν θεωρείται η καλύτερη δυνατή, λόγω της έντονης υδατοαπορρόφησης που παρουσιάζει το υλικό σε σχέση με προϊόντα νεότερης τεχνολογίας.

Υαλοβάμβακας παραγόταν στην Ελλάδα από την εταιρεία MONYAL από το 1969, σε εργοστάσιο στα Οινόφυτα Βοιωτίας. Η εταιρεία παρουσίαζε σημαντική ανοδική πορεία, ιδιαιτέρως την περίοδο 1976-1986 που βρισκόταν υπό Γερμανικής διοικήσεως. Όταν μετά το 1986 επέστρεψε σε Ελληνικά χέρια, δυστηχώς δεν συνέχισε την ανοδική της πορεία οπότε και έκλεισε το 1989. Έκτοτε, ξεκίνησαν εισαγωγές υαλοβάμβακα από διάφορες χώρες (Ιταλία, Αγγλία, Γερμανία, Τουρκία), και σήμερα οι πιο γνωστοί υαλοβάμβακες είναι αυτοί με τις εμπορικές ονομασίες Isover και Μονυάλ. Με τους τρεις έως τέσσερις εισαγωγείς

υαλοβάμβακα πλέον ικανοποιούνται όλες οι ανάγκες της ελληνικής αγοράς.

Δ) ΣΚΩΡΙΟΜΑΛΛΟ

Παρασκευάζεται από σκωρία υψικαμίνων διαμορφωμένη σε λεπτές ίνες. Είναι άοσμο, απρόσβλητο από μικροοργανισμούς και ζώφια και δεν προσβάλλει το σίδερο. Στη σημερινή αγορά δεν χρησιμοποιείται για θερμομόνωση.

Ε) ΚΙΣΣΗΡΗ (ΕΛΑΦΡΟΠΕΤΡΑ)

Η κίσσηρη είναι ένα ηφαιστειογενές πέτρωμα, που στην Ελλάδα υπάρχει μόνο στη Σαντορίνη, από το οποίο δημιουργήθηκε ένα φυσικό προϊόν με αφρώδη ιστό, μικρό φαινόμενο βάρος και μεγάλης σκληρότητας. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή ελαφρών τούβλων και ελαφρών σκυροδεμάτων. Οι κισσηρόλιθοι παρουσιάζουν καλή θερμική και ηχητική μόνωση, αλλά η μηχανική αντοχή τους σε τριβή και πίεση είναι πολύ μικρή. Χαρακτηριστική είναι η έντονη υγροσκοπικότητα του υλικού. Στην πράξη, τα σκυροδέματα από κίσσηρη εμφανίζουν μικρή περιεκτικότητα υγρασίας γιατί αποδίδουν γρήγορα την απορροφούμενη υγρασία. Λόγω όμως του ότι διαπιστώθηκε πως η κίσσηρη διαβρώνει τον οπλισμό, δεν χρησιμοποιείται πλέον για τη δημιουργία μπετόν. Παρόλα αυτά, όταν οι σωλήνες της οικοδομικής κατασκευής γίνονται από χαλκό, γίνεται υπαρκτή και η χρήση του υλικού στη θερμομόνωση, παρά τους κινδύνους που επιφυλάσσει αυτό λόγω της υδατοαπορροφητικής του ικανότητας.

ΣΤ) ΠΕΤΡΟΒΑΜΒΑΚΑΣ

Παρασκευάζεται από ασβεστόλιθο κατά τρόπο όμοιο με το σκωριόμαλλο και το υαλόμαλλο. Παρουσιάζει σχετικά μεγάλο φαινόμενο βάρος ($230-250\text{kg/m}^3$) και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,048\text{ kcal/mh}^\circ\text{C}$ στους 50°C . Με τη μορφή πλακών χρησιμοποιείται για μόνωση σωλήνων και δοχείων με τοιχώματα πολύ θερμά. Στη θερμομόνωση κτιρίων δεν ενδείκνυται, παρά μόνο αν διατηρείται απολύτως στεγνός, ενώ αντίθετα προσφέρει άριστη ηχοαπομόνωση λόγω του μεγάλου φαινομένου βάρους του.

Z) ΟΡΥΚΤΕΣ ΙΝΕΣ

Από διάφορα ορυκτά με την ινοποίηση (θραύση μέχρι μεγέθους ινών) προκύπτουν θερμομονωτικά υλικά που αντέχουν σε μεγάλες θερμοκρασίες και για αυτό βρίσκουν κύρια βιομηχανικές εφαρμογές. Η χρήση ορυκτών ινών στη θερμομόνωση κτιρίων είναι πάρα πολύ περιορισμένη.

H) ΟΡΥΚΤΟΒΑΜΒΑΚΑΣ

Ο ορυκτοβάμβακας προέρχεται από ίνες ορυκτών υλικών αλλά πολύ μικρότερου πάχους από τις προηγούμενες. Διατίθεται σε πολλές μορφές όπως πιλήματα (πυκνότητας $40-50\text{ kg/m}^3$), πλάκες απλές ($30-110\text{ kg/m}^3$), πλάκες επενδεδυμένες με αλουμινόφυλλο ή υαλοϋφασμα, χύμα και σε κογχύλια. Χρησιμοποιείται για τη θερμική μόνωση σωλήνων, αεραγωγών, βιομηχανικών εγκαταστάσεων και οικοδομών (θερμικές και ακουστικές). Παρουσιάζει πολύ μικρό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,030\text{ kcal/m.h.}^\circ\text{C}$ και μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέχρι θερμοκρασίας 750°C . Στην σημερινή Ελληνική αγορά δεν κυκλοφορεί υλικό με τα χαρακτηριστικά του ορυκτοβάμβακα που αναφέραμε, θεωρείται όμως πως ο πετροβάμβακας και ο υαλοβάμβακας εντάσσονται στην κατηγορία των

υλικών που προέρχονται από ορυκτά, και επομένως η γενική τους ονομασία είναι ορυκτοβάμβακες.

4.4.2. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

A) ΞΥΛΟ

Ακόμη και το συμπαγές ξύλο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν μέτριο μονωτικό ($\lambda=0,12$ έως $0,18$ kcal/m.h. $^{\circ}$ C) παρ'όλο το πολύ υψηλό κόστος του. Αντίθετα, με τη μορφή ελαφρών δομικών πλακών που παρασκευάζονται από ίνες ξύλου ή ροκανίδια προκύπτει ένα εύχρηστο υλικό χαμηλού κόστους και συντελεστή $\lambda=0,057$ kcal/m.h. $^{\circ}$ C. Περισσότερες γνωστές στην ελληνική αγορά είναι οι ελαφρές δομικές πλάκες Heraklith που παρασκευάζονται από ξυλόμαλλο (λεπτές ίνες ξύλου) με συνδετική ύλη τσιμέντο ή καυστική μαγνησία. Προσφέρονται σε τυποποιημένες διαστάσεις και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εσωτερική ή εξωτερική μόνωση (κάτω από το σοβά). Μπορούν ακόμη να υποκαταστήσουν τους ξυλότυπους του μπετόν.

Οι δομικές πλάκες Heraklith δεν κινδυνεύουν από σάπισμα, μύκητες και βλαβερούς μικροοργανισμούς. Είναι εύκολες στη χρήση τους γιατί μπορούν να κοπούν, να βαφούν, να πριονιστούν, να τρυπηθούν, να καρφωθούν, να κολληθούν και συνεργάζονται με τα άλλα οικοδομικά υλικά. Κυκλοφορούν στο εμπόριο σε τυποποιημένα πάχη και διαστάσεις και παρουσιάζουν συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,053$ kcal/m.h. $^{\circ}$ C. Όταν προστατεύονται από την υγρασία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για θερμομόνωση, όχι απολύτως ικανοποιητική, όμως, λόγω της σχετικά υψηλής τιμής του λ .

B) ΦΕΛΛΟΣ

Ο φυσικός φελλός, ο οποίος προέρχεται από τον φλοιό του φελλοδρύ, γίνεται μαλακός και ελαστικός με βρασμό, πιέζεται σε κυλίνδρους ή πλάκες και φέρεται στο εμπόριο. Είναι πολύ ελαφρύς, έχει μικρό συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας σε σχέση με τα υλικά που έχουμε δει μέχρι τώρα, και παρουσιάζει σημαντική αντοχή στη σήψη. Δεν καίγεται αλλά απανθρακώνεται.

Οι πλάκες επεξεργασμένου φελλού χρησιμοποιούνται για μονώσεις ψύχους σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις ψύξης ή κατάψυξης σε παγοποιία και απλούς θαλάμους επαγγελματικής ή οικιακής χρήσης. Στις οικοδομές οι πλάκες φελλού χρησιμοποιούνται (εσωτερικά και εξωτερικά) για τη μόνωση τοίχων, δαπέδων και ταρατσών. Σημαντικότερη όμως ιδιότητα του φελλού αποτελεί η ηχομόνωση, γι' αυτό και χρησιμοποιείται κυρίως ως ηχομονωτικό παρά ως θερμομονωτικό υλικό.

Γ) ΤΥΡΦΗ

Η τύρφη προέρχεται από τη βραδία αποσύνθεση υδρόβιων φυτών. Περιέχει άνθρακα σε ποσοστό 15-30%. Χρησιμοποιείται σαν μονωτικό υλικό αφού πρώτα στεγνώσει και αναμειχθεί με συγκολλητικά υλικά (συνήθως ασφαλτούχα). Προσφέρεται συνήθως με τη μορφή πλακών ή μικρών λίθων. Χρησιμοποιείται για την πλήρωση διακένων της τοιχοποιίας και σαν υλικό υποστρώματος για δάπεδα και πατώματα.

Δ) ΑΧΥΡΟ

Το άχυρο αποτελούσε εδώ και πολλά χρόνια κύριο δομικό υλικό για τη διαμόρφωση στέγης σε αγροτικούς περισσότερο οικισμούς. Το διαμορφώμενο (με συμπίεση) άχυρο σε μορφή επίπεδων ελαφρών πλακών, αποτελεί άριστο μονωτικό χαμηλού κόστους, το οποίο όμως πλέον δεν χρησιμοποιείται και δεν κυκλοφορεί στην αγορά της μόνωσης.

Ε) ΠΙΛΗΜΑΤΑ

Τα πιλήματα είναι λεπτά εύκαμπτα υλικά που αποτελούνται από ζωικές ίνες. Έχουν σημαντική θερμομονωτική ικανότητα και για να προστατευθούν από την υγρασία εμποτίζονται με λάδι. Δεν χρησιμοποιούνται πλέον στην Ελληνική αγορά.

ΣΤ) ΓΙΟΥΤΑ-KANNABI-ΦΥΚΙΑ

Η γιούτα είναι μονωτικό υλικό που προκύπτει από τις ίνες ειδικού φυτού πλεγμένες σε ύφασμα. Πλέγματα γιούτας χρησιμοποιούνται σαν υπόστρωμα στεγανωτικών υλικών.

Παρόμοια είναι η χρήση υφασμάτων από κάνναβι.

Τα φύκια της θάλασσας όταν ξεραθούν μπορούν να αποτελέσουν θερμομονωτικό υλικό πλήρωσης, φαινόμενου βάρους 150 kg/m^3 και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,035 \text{ kcal/m.h.}^\circ\text{C}$.

Τα υλικά αυτά, όπως και τα πιλήματα το άχυρο ή η τύρφη, δεν κυκλοφορούν πλέον στην αγορά της θερμομόνωσης. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι δεν έχουν κάποιες ανάλογες ιδιότητες. Η μη χρήση τους οφείλεται σε άλλες ιδιότητες των υλικών όπως η κακή αντίδρασή τους στη φωτιά, η αυξημένη απορόφηση υγρασίας και άλλες. Παρόλα αυτά, η παρουσίασή τους από αυτή την εργασία είναι επιβεβλημένη.

Ζ) ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ

Η πολυουρεθάνη ανήκει στην κατηγορία των σκληρών αφρώδων θερμομονωτικών υλικών. Παράγεται από την ανάμειξη διϊσοκυανικού και πολυόλης παρουσία κατάλληλου καταλύτη, και έχει τη μορφή αφρού. Εκτοξευμένος αφρός χρησιμοποιείται για τη μόνωση τοιχωμάτων,

σωληνώσεων, δεξαμενών ή ακόμη σαν συνδετικός αφρός για να γεμίσει ρωγμές και να συγκολλήσει δομικά υλικά. Η πολυουρεθάνη προσφέρεται επίσης και σε πλάκες συγκεκριμένων διαστάσεων. Η αφρώδης σκληρή πολυουρεθάνη χρησιμοποιείται σαν μονωτικό στην οικοδομική, λόγω όμως της δομής της, απορροφά υγρασία με αποτέλεσμα να μειώνονται οι θερμομονωτικές της ιδιότητες.

Στη συνέχεια θα παρουσιασθούν μονωτικά υλικά ευρείας κατανάλωσης που βασίζονται στην πολυστερίνη.

Η πολυστερίνη προέρχεται από το αιθυλοβενζόλιο το οποίο με κατάλληλη επεξεργασία δίνει το στυρόλιο. Ο πολυμερισμός του στυρολίου με ενσωμάτωση διογκωτικού (πεντάνιο) δίνει την πολυστερίνη, η οποία έχει τη μορφή διαφανών άσπρων χανδρών.

Η) ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι διόγκωσης της πολυστερίνης. Οι κυριότερες είναι οι εξής:

- Διόγκωση σε καλούπια
- Διόγκωση, αεροσυμπίεση και κόλληση
- Διόγκωση με ατμό

Η πλέον εμπορική διογκωμένη πολυστερίνη, το γνωστό άσπρο φελιζόλ, είναι αυτή που παράγεται με τον τρίτο τρόπο, δηλαδή τη διόγκωση με ατμό συνεχούς παραγωγής. Σε αυτήν την διαδικασία παραγωγής έχουμε τη διόγκωση της πολυστερίνης με υγρό τρόπο (διοχέτευση ατμού) και την ψύξη της υπό πίεση με στεγνό αέρα. Στην έξοδο περνά από τη μηχανή κοπής σε φύλλα που γίνεται με ειδικά θερμαινόμενα ηλεκτρικά σύρματα. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την

αυξημένη παραγωγή με μικρό σχετικά κόστος. Μπορεί να παραχθεί υλικό πυκνότητας από 12 μέχρι 40 kg/m³, πλάτους φύλλου μέχρι 1,25cm και σε πάχη από 20 ως 120 mm.

Το κοινό φελιζόλ έχει χρώμα άσπρο από την παραγωγή του. Χρησιμοποιείται ευρέως για γέμισμα δαπέδων και αντί των ξυλοτύπων στο καλούπωμα. Σε περιπτώσεις, μάλιστα, που απαιτείται ειδική μορφή εξωτερικής επιφάνειας μπετόν το φελιζόλ μπορεί να δώσει πολλές λύσεις λόγω των ειδικών διαστάσεων στις οποίες μπορεί να παραχθεί. Συνήθως το φελιζόλ χρησιμοποιείται και για θερμομόνωση παρά το μειονέκτημα που παρουσιάζει σχετικά με την απορρόφηση υγρασίας. Πράγματι, λόγω της σύνθεσής του (διογκωμένοι κόκκοι πολυστερίνης ενωμένοι μεταξύ τους) το υλικό απορροφά υγρασία που διαχέεται στο εσωτερικό του με αποτέλεσμα να αυξάνει το βάρος του και να μειώνονται σημαντικά οι θερμομονωτικές του ικανότητες. Σ'ένα πείραμα μάλιστα, που μπορεί να γίνει από τον καθένα, παρατηρείται πως όταν διοχετευθεί μελάνη με σύριγγα στη μάζα του υλικού, αυτή διαχέεται ανάμεσα στους κόκκους της διογκωμένης πολυστερίνης και παραμένει εκεί. Ανάλογα, η υγρασία δεν θα απομακρυνθεί μέχρι να αποδοθεί κατάλληλη ποσότητα ενέργειας στο υλικό, ικανή να το “στεγνώσει”, είτε αυτή είναι ηλιακή είτε είναι ηλεκτρική. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας του υλικού, όταν αυτό είναι στεγνό, είναι $\lambda=0,035 \text{ kcal/m.h.}^{\circ}\text{C}$. Η τιμή του συντελεστή είναι συνάρτηση της πυκνότητας του υλικού, και πιο συγκεκριμένα της τομής και του σχήματος των κυψελών αέρος που περιέχονται σ'αυτό και της συνοχής των χανδρών. Χαρακτηριστικό, πάντως είναι, πως ενώ αυξημένη πυκνότητα γενικά σημαίνει μικρότερο λ , υπάρχει εντούτοις ένα κατώφλι στην τιμή της, κάτω από το οποίο η αγωγιμότητα είναι αύξουσα. Σε σχέση με το κόστος του, πρέπει να αναφερθεί πως το υλικό είναι οικονομικό στην τιμή. Συνήθως προτιμάται από τους κατασκευαστές οικοδομών οι οποίοι δεν ενδιαφέρονται τόσο για την ουσιαστική απόδοση της θερμομόνωσης όσο για την τήρηση των κανονισμών (υποχρέωση θερμομόνωσης) και την οικονομία της κατασκευής.

Κυκλοφορεί ευρέως στην Ελληνική αγορά. Παρασκευαστές διογκωμένης πολυστερίνης υπάρχουν πολλοί, περίπου 47 εργοστάσια σε όλη τη χώρα, εκ' των οποίων η μεγάλη πλειοψηφία είναι στην Αττική (τουλάχιστον 33). Ο μεγάλος όγκος των παρασκευαστών παράγει διογκωμένη πολυστερίνη για χρήση στις οικοδομές, όμοια με αυτή που αναφέρθηκε. Υπάρχουν όμως και μερικά εργοστάσια που παράγουν φελιζόλ ειδικών χρήσεων (π.χ. θήκες δοκιμαστικών σωλήνων για βιο-ιατρικά εργαστήρια, ή κουτιά ψαρικής).

Θ) ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ

Χαρακτηρίζεται από την παραγωγή σε σειρά χωρίς ενδιάμεση φάση προηγούμενης διόγκωσης των σφαιριδίων (χάνδρες) πολυστερίνης. Πρόκειται για μια αυτόματη παραγωγή η οποία περιλαμβάνει:

- Την ανάμιξη των σφαιριδίων με το πρόσμικτο διογκωτικό
- Την τήξη του υλικού, την ομογενοποίησή του και την εξέλαση του πολτώδους υλικού.
- Την ψύξη και τη διαστασιοποίηση
- Την σταθεροποίηση και την αποθήκευση (για 10 ημέρες περίπου) ανάλογα με το πάχος και την πυκνότητά του.

Με τη μέθοδο αυτή επιτυγχάνεται η παραγωγή πλακών πλάτους 500 έως 600mm, σε πάχη από 20 έως 200mm και πυκνότητες 30 με 40 kg/m³. Συγχρόνως επιτυγχάνεται η κατασκευή των φύλλων με πατούρες, ώστε να γίνεται πιό τέλεια η ένωση των φύλλων μεταξύ τους.

Η εξηλασμένη πολυστερίνη παρουσιάζει εύκολο το διαχωρισμό της από τις διογκωμένες, δεδομένου ότι έχει μια ομοιογενή και λεία επιδερμίδα, στη δε τομή της (από σπάσιμο) φαίνονται πολύ λεπτές κυψέλες κομένες στο σημείο της τομής, σε αντίθεση με το απλό φελιζόλ που στην τομή του υπάρχουν χοντρότερες κυψέλες και άσπαστες. Η

εξηλασμένη πολυστερίνη έχει χαρακτηριστικά γαλάζιο χρώμα όταν παρασκευάζεται από τη διεθνή εταιρεία Dow Chemical, και πράσινο ανοιχτό όταν πρόκειται για την εξηλασμένη της εταιρείας B.A.S.F.

Η εξηλασμένη πολυστερίνη χαρακτηρίζεται από τη χαμηλή τιμή του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας, πίο χαμηλή και απ'αυτή της διογκωμένης, δηλαδή $\lambda=0,024 \text{ kcal/m.h.}^{\circ}\text{C}$ έναντι $0,035 \text{ kcal/m.h.}^{\circ}\text{C}$ της διογκωμένης πολυστερίνης. Γι'αυτό, κυρίως, το λόγο κατατάσσεται ως το καλύτερο μονωτικό που χρησιμοποιείται στην πράξη. Το μεγαλύτερο όμως πλεονέκτημά του, έναντι όλων των μονωτικών που κυκλοφόρησαν έως σήμερα στην αγορά, είναι τόσο η μεγάλη αντίσταση στη διαπερατότητα υδρατμών $\mu=160$ όσο και η πολύ μικρή, έως αμελητέα, απορρόφηση νερού, ιδιότητες που καθιστούν μόνιμα σταθερή τη θερμομονωτική ικανότητα του υλικού.

Η εξηλασμένη πολυστερίνη χρησιμοποιείται αποκλειστικά για θερμομόνωση και έχει άριστα αποτελέσματα σε οποιαδήποτε εφαρμογή της (τοίχοι, δάπεδα, οροφές, δώμα, δοκάρια και πυλωτές). Λόγω των εξαιρετικών ιδιοτήτων της, στην περίπτωση της θερμομόνωσης δώματος εφαρμόζεται η πρωτοποριακή μέθοδος της ανεστραμμένης μόνωσης. Κύριο χαρακτηριστικό αυτής της μεθόδου είναι ότι η στεγανωτική στρώση τοποθετείται κάτω από τη θερμομόνωση, σε αντίθεση με τις συμβατικές μεθόδους θερμομόνωσης στις οποίες, λόγω του ότι το θερμομονωτικό υλικό απορροφά υγρασία, είναι απαραίτητη η επικάλυψή του με στεγανωτικό υλικό. Στη συμβατική μόνωση το στεγανωτικό υλικό καταστρέφεται από την συνεχή έκθεσή του στις θερμοκρασιακές μεταβολές, με αποτέλεσμα να καταστρέφεται και ολόκληρη η κατασκευή. Αντίθετα, στην ανεστραμμένη μόνωση δώματος το θερμομονωτικό υλικό προστατεύει τη στεγάνωση από τις επιδράσεις των καιρικών φαινομένων και τις μηχανικές κακώσεις. Απαραίτητη προϋπόθεση για την κασκευή της ανεστραμμένης μόνωσης είναι ότι το θερμομονωτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να ανταποκρίνεται σε μια σειρά αυξημένων απαιτήσεων:

- Να είναι απρόσβλητο από το νερό και τους υδρατμούς.
- Να διατηρεί σταθερό τον συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ.
- Να αντέχει στον κύκλο πήξης-τήξης του νερού.
- Να έχει ικανοποιητική αντοχή σε συμπίεση.

Τις παραπάνω απαιτήσεις ικανοποιεί η εξηλασμένη πολυστερίνη, οπότε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη μέθοδο μόνωσης.

Στην Ελληνική αγορά κυκλοφορεί ευρέως η εξηλασμένη πολυστερίνη της διεθνούς εταιρείας Dow Chemical Company μέσω της ελληνικής θυγατρικής DOW ΕΛΛΑΣ ABEE, η οποία παράγει εγχώρια το υλικό (μπλέ χρώματος) στις εγκαταστάσεις της στο Θορικό Λαυρίου. Εξηλασμένη πολυστερίνη (πράσινου χρώματος) εισάγεται σε μικρή κλίμακα, με την ονομασία Styrodur, την παραγωγή της οποίας έχει η διεθνής εταιρεία B.A.S.F. Τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκε εγχώριος ανταγωνισμός της DOW, όταν έλληνας επιχειρηματίας, με το νομικό πρόσωπο Αναστασιάδης ABEE, παρήγαγε εξηλασμένη πολυστερίνη με την εμπορική ονομασία FIBRAN σε εγκαταστάσεις του στις Σέρρες. Η παραγωγή της εταιρείας αυτής βασίζεται σε αγορασμένη τεχνολογία από το εξωτερικό, με αποτέλεσμα να θεωρείται αρκετά δυσκίνητη σε θέματα έρευνας για την κάλυψη νέων αναγκών της αγοράς. Τέλος, εξηλασμένη πολυστερίνη κυκλοφορεί στην αγορά και σε χρώμα ροζ, για την παραγωγή της οποίας υπεύθυνη είναι η εταιρεία DOW, η οποία παράγει το υλικό στις εγκαταστάσεις της στο Λαύριο κατόπιν παραγγελίας “φασόν” από την εταιρεία ISOLMAT. Αυτό σημαίνει πως την ευθύνη για τις προδιαγραφές του υλικού δεν φέρει η DOW, αλλά η εταιρεία ISOLMAT, η οποία παραγγέλλει ροζ εξηλασμένη πολυστερίνη με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που επιθυμεί, στην DOW ΕΛΛΑΣ ABEE.

4.4.3. ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

Τα μονωτικά σκυροδέματα έχουν σαν συνδετική ύλη το τσιμέντο και ως αδρανή ειδικά υλικά (φυσικά ή τεχνητά) που εξασφαλίζουν την παρουσία αέρα και έτσι εμφανίζουν θερμομονωτικές ιδιότητες. Σαν φυσικές προσμίξεις χρησιμοποιούνται κίσσηρις, σκωρία, αμίαντος, περλίτης και άλλα. Τεχνητές προσμίξεις είναι συνήθως οργανικά ή ανόργανα υλικά τα οποία συγκρατούν ή δεσμεύουν ποσότητες αέρα στο εσωτερικό του σκυροδέματος (αερομπετόν, κυψελομπετόν).

A) ΚΙΣΣΗΡΟΜΠΕΤΟΝ - ΣΚΩΡΙΟΜΠΕΤΟΝ

Η κίσσηρη με τη μορφή σκύρων διαβαθμισμένων κατά μέγεθος κόκκου, χρησιμοποιείται για την παρασκευή ελαφρών σκυροδεμάτων, φαινόμενης πυκνότητας από 800 ως 1200 kg/m³ και αντίστοιχου συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας από 0,25 μέχρι 0,40 kcal/m.h.°C.

Το σκωριομπετόν προκύπτει από την ανάμειξη τσιμέντου, άμμου και σκουριάς. Παρουσιάζει φαινόμενο βάρος από 1200 ως 1500 kg/m³ και ασθενείς θερμομονωτικές ιδιότητες.

B) ΠΕΡΛΟΜΠΕΤΟΝ

Το περλομπετόν παρασκευάζεται από μίγμα διογκωμένου περλίτη, τσιμέντου και νερού, και παρουσιάζει μεγάλο αριθμό εφαρμογών σε ταράτσες, οροφές, δάπεδα και τοίχους οικοδομών και εργοστασίων. Ζυγίζει από 300 έως 600 kg/m³ και έχει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας από 0,070 ως 0,170 kcal/m.h.°C ανάλογα με την αναλογία του με το τσιμέντο. Χρησιμοποιείται ευρέως στη δημιουργία κλίσεων σε δώματα, πριν την στεγάνωση και την θερμομόνωση.

Γ) AMIANTOMΠETON

Το αμιαντιμπετόν χρησιμοποιείται συνήθως με τη μορφή προκατασκευασμένων επίπεδων ή κυματοειδών πλακών που παράγονται με υδραυλική πίεση και παρουσιάζουν φαινόμενο βάρους πάνω από 150 kg/m³. Σαν συνδετική ύλη χρησιμοποιείται τσιμέντο (1 μέρος αμύαντος + 10 μέρη τσιμέντου) και νερό. Οι πλάκες από αμιαντοτσιμέντο παρουσιάζουν θερμομονωτικές και ηχομονωτικές ιδιότητες παράλληλα με τη γνωστή αντιπυρική προστασία που προσφέρουν.

Δ) ΕΛΑΦΡΟΜΠΕΤΟΝ

Τα τεχνητά ελαφρομπετά διακρίνονται σε αεριομπετά, αφρομπετά και κυψελομπετά, ανάλογα με τον τρόπο και τα υλικά παρασκευής τους. Χαρακτηριστικό όλων είναι ότι περιέχουν φυσαλίδες που τα καθιστούν ελαφρύτερα από το απλό μπετόν και τους προσθέτουν θερμομονωτικές ιδιότητες. Το ελαφρομπετόν δεν προσβάλλει τον οπλισμό, εκτός αν προέρχεται από ελαφρόπετρα και αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες.

4.5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα κυριότερα είδη μονωτικών υλικών, με αναφορές στην κατάσταση της αγοράς στους τομείς αυτούς. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά αναφέρθηκαν σε συντομία και στην έκταση που ήταν απαραίτητο να γίνει για να μπορεί ο ενδιαφερόμενος να κατανοήσει τις πτυχές που χαρακτηρίζουν την σημερινή αγορά. Περαιτέρω διευκρινήσεις τεχνικών χαρακτηριστικών για τα διάφορα υλικά παρέχουν οι εταιρείες παρασκευής τους, ενώ μια βοήθεια για την επιλογή του κατάλληλου υλικού μπορεί να δώσει ο

Κανονισμός Θερμομόνωσης, αν και δεν είναι αρκετά σύγχρονος. Μπορεί όμως να δώσει τις κατάλληλες οδηγίες για να γίνει μια εμπεριστατωμένη μελέτη θερμομόνωσης και βάση αυτής, η επιλογή του κατασκευαστή ή του ιδιώτη να είναι περισσότερο τεκμηριομένη.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας αυτής θα δούμε πώς η μέχρι τώρα παρουσίαση της αγοράς έχει επιδράσει ή μπορεί μελλοντικά να επιδράσει στην εμπορική πολιτική και το μάρκετινγκ της εταιρείας DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ, και ακόμα, ποιά διαδικασία προώθησης της εξηλασμένης πολυστερίνης εφάρμοσε η εν λόγω εταιρεία μέχρι σήμερα και τι αποτελέσματα είχε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:

Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ DOW

5.1. ΙΣΤΟΡΙΚΑ

Η εταιρεία Dow Chemical Company ιδρύθηκε από τον Herbert Dow το 1897 με τη μορφή μιας μικρής βιομηχανίας στο Midland του Michigan. Πρώτο προϊόν παραγωγής της εταιρείας ήταν το βρώμιο, που παραγόταν από την άλμη. Κατόπιν, με το πέρασμα των χρόνων η εταιρεία κατέγραψε μια λαμπρή εξέλιξη. Κατέκτησε την Αμερική και δεν άργησε να εμφανιστεί και στην Ευρώπη. Το 1952 κάνει το πρώτο της αναπτυξιακό βήμα πέρα από τον Ατλαντικό, με την εμφάνιση του πρώτου γραφείου πωλήσεων στην Ευρώπη. Η Dow Chemicals συνέχισε την εντυπωσιακά ανοδική της πορεία, με τη σταδιακή ανάπτυξη ενός μεγάλου πανευρωπαϊκού δικτύου παραγωγής και πωλήσεων με έδρα το Horgen της Ελβετίας. Σήμερα, η εταιρεία έχει 181 εργοστάσια σε 32 χώρες του κόσμου, που παράγουν πάνω από 2.000 χημικά, πλαστικά, αγροτικά, φαρμακευτικά και καταναλωτικά προϊόντα. Τα σημεία πώλησης των προϊόντων της ξεπερνούν τα 400 και απασχολεί συνολικά 14.500 υπαλλήλους. Έχει τιμηθεί με το χρυσό μετάλλιο του Παγκοσμίου Κέντρου Περιβάλλοντος το έτος 1989, και είναι, σύμφωνα με το περιοδικό Fortune, πρώτη χημική βιομηχανία στην Αμερική και έκτη στον κόσμο.

Η εταιρεία Dow Chemicals είναι 100% μέτοχος της Dow Ελλάς, που δημιουργήθηκε το 1961, όταν θεμελιώθηκε το εργοστάσιο στο Θορικό του Λαυρίου, το οποίο ήταν και το πρώτο εργοστάσιο στην Ευρώπη (σήμερα άλλα 10 εργοστάσια της Dow Chemicals παράγουν εξηλασμένη πολυστερίνη στην Ευρώπη). Αρχικά παρήγαγε κοινή και ενισχυμένη πολυστερίνη με την εμπορική ονομασία Styron. Το 1974, ακολουθώντας τις τεχνολογικές εξελίξεις με συνεχείς βελτιώσεις και με Έλληνες πάντα στο τιμόνι, άρχισε η παραγωγή διογκώσιμης πολυστερίνης

(Pelaspan). Το 1984, η Dow επένδυσε 600 εκατομύρια δραχμές στο εργοστάσιο του Λαυρίου, με σκοπό την παραγωγή αφρώδους εξηλασμένης πολυστερίνης. Η εμπορική ονομασία του προϊόντος ήταν Styrofoam και η προώθησή του στην ελληνική αγορά σημείωσε φοβερή επιτυχία.

5.2. ΤΟ ΥΛΙΚΟ

Ήδη στο 4ο κεφάλαιο παρουσιάστηκε η εξηλασμένη πολυστερίνη, η μέθοδος παραγωγής της και τα γενικά χαρακτηριστικά της. Η εταιρεία Dow Ελλάς παράγει εξηλασμένη πολυστερίνη σε διάφορους τύπους με ισάριθμες εμπορικές ονομασίες. Τα προϊόντα της και οι εφαρμογές τους φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ DOW

ROOFMATE SL	ROOFMATE IT	ROOFMATE TG	WALLMATE CW
Δώματα	Δώματα (λύση μικρού βάρους)	Κεκλιμένες στεγες (καρφωτά κεραμίδια)	Διπλοί εξωτ/κοί τοιχοί

SHAPEMATE GR	STYROFOAM SM-TG	STYROFOAM SP
Στοιχεία σκυροδέματος	Αγροτικά κτίρια	Ψυκτικοί θάλαμοι

FLOORMATE 500	STYROFOAM LB
Δάπεδα πολύ υψηλών φορτίων	Panels (προκατ/να στοιχεία)

Κάθε προϊόν της εταιρείας προορίζεται για συγκεκριμένη δομική και θερμομονωτική κατασκευή. Γι' αυτό φέρει και τα ανάλογα και ιδιαίτερα τεχνικά χαρακτηριστικά. Στη συνέχεια θα αναφερθούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενων προϊόντων.

WALLMATE CW

Ιδιότητες	Τιμές	Μονάδες
Ελάχιστη Πυκνότητα	25	kg/m ³
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ σε μέση θερμοκρασία δοκιμής 10°C (90ημέρες)	0,029 0,025	W/mK Kcal/mh°C
Αντίσταση διαπερατότητας υδρατμών μ (Αέρας μ=1)	120	—
Απορρόφηση νερού (δείγμα 28 ημερών)	0,2	% κατ'όγκο
Τριχοειδή αγγεία	0	
Διαστάσεις	2500x600	mm

ROOFMATE SL

Ιδιότητες	Τιμές	Μονάδες
Πυκνότητα min.	32-35	kg/m ³
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ σε μέση θερμοκρασία δοκιμής 10°C (90ημέρες)	0,028 0,024	W/mK Kcal/mh°C
Αντοχή σε συμπίεση με παραμόρφωση 10%	0,30 3,0	N/mm ² kp/cm ²
Φορτίο σχεδίασης	0,11 1,10	N/mm ² kp/cm ²
Απορρόφηση νερού (δείγμα 28 ημερών)	0,2	% κατ'όγκο
Τριχοειδή αγγεία	0	
Συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής και συστολής	0,07	mm/mK
Διατήρηση του σχήματος με φορτίο (0,02 N/mm ² στους 80°C)	2	%
(0,04 N/mm ² στους 70°C)	2	%
Όρια μέγιστης & ελάχιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας	+75/-50	°C
Αντίσταση διαπερατότητας υδρατμών μ (Αέρας μ=1)	160	—
Διαστάσεις	1250x600	mm

SHAPEMATE GR

Ιδιότητες	Τιμές	Μονάδες
Πυκνότητα min.	28	kg/m ³
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ σε μέση θερμοκρασία δοκιμής 10°C (90ημέρες)	0,035 0,030	W/mK Kcal/mh°C
Αντοχή σε συμπίεση με παραμόρφωση 10%	0,25 2,5	N/mm ² kp/cm ²
Φορτίο σχεδίασης	0,08 0,8	N/mm ² kp/cm ²
Διαστάσεις / κεντρικές αποστάσεις αυλακώσεων	(5x5)/50	(mmxmm) /mm
Αριθμός αυλακώσεων ανά πλευρά	11	
Τριχοειδή αγγεία	0	
Συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής και συστολής	0,07	mm/mK
Όρια μέγιστης & ελάχιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας	+75/-50	°C
Αντίσταση διαπερατότητας υδρατμών μ (Αέρας μ=1)	100	—
Διαστάσεις	2500x600	mm

Σε αυτό το σημείο, μετά την αναφορά στις γενικές ιδιότητες της εξηλασμένης πολυστερίνης που έγινε στο 4ο κεφάλαιο και την αναλυτική παρουσίαση των ιδιοτήτων των επιμέρους προϊόντων, θεωρείται επαρκής η παρουσίαση των υλικών της εταιρείας Dow Ελλάς.

5.3. ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

Όπως προαναφέρθηκε, η παραγωγική μονάδα της εταιρείας βρίσκεται και λειτουργεί στο Θορικό του Λαυρίου από το 1961. Όταν, το 1984 επεκτάθηκε η παραγωγή του, εγκαταστάθηκαν υπερσύγχρονα συστήματα ελέγχου με χρήση κομπιούτερ, προκειμένου να ικανοποιούνται οι ανάγκες για παραγωγή και ποιοτικό έλεγχο της εξηλασμένης πολυστερίνης. Το 1987, η μονάδα παραγωγής Styrofoam του Λαυρίου ξεπερνάει σε παραγωγικότητα όλες τις ομοειδής μονάδες της Dow και κάνει ρεκόρ παραγωγής. Από τότε μέχρι σήμερα, η μονάδα αυξάνει την παραγωγικότητά της κατά περίπου 50% κάθε χρόνο. Σήμερα, η παραγωγή του εργοστασίου είναι δυναμικότητας άνω των 220.000 m³ εξηλασμένης πολυστερίνης ετησίως, και άνω των 30.000 MT πολυστερίνης ετησίως. Η παραγωγική διαδικασία διαρκεί 24 ώρες το 24ωρο και ακολουθεί τις επιταγές του διεθνούς κανονισμού ποιοτικού ελέγχου ISO 9002. Εκτός των γραμμών παραγωγής το εργοστάσιο διαθέτει και εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης και διανομής χημικών. Τέλος, περίπου το 10% της παραγωγής του εργοστασίου προορίζεται για εξαγωγή σε χώρες των Βαλκανίων, στη Κύπρο, στη Μέση Ανατολή και στην Αφρική.

5.4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ABEE αποτελείται από τα εξής τμήματα:

- Τμήμα πλαστικών
- Τμήμα χημικών
- Τμήμα μονωτικών-δομικών
- Λογιστήριο
- Παραγωγή
- Προμήθειες
- Ποιοτικός έλεγχος
- Τεχνικός έλεγχος
- Τεχνική υποστήριξη

στα οποία απασχολούνται περίπου 100 εργαζόμενοι.

Η εταιρεία, λόγω της σχέσης της με την Dow Chemicals, συνεργάζεται με αυτή σε ευρεία κλίμακα. Οι βασικές αποφάσεις που αφορούν στην ελληνική αγορά δεν λαμβάνονται μόνο από τους επικεφαλής της ελληνικής εταιρείας, αλλά σε συνεργασία με τους υπευθύνους της πολυεθνικής. Επίσης, η εταιρεία ελέγχεται τόσο από ορκωτούς λογιστές, όσο και από την Dow Chemicals, όπως γίνεται με κάθε άλλη εταιρεία της ανά τον κόσμο, για να τηρούνται οι εσωτερικές διαδικασίες της εταιρείας, αλλά και οι διαδικασίες που απαιτούνται από την ελληνική νομοθεσία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:

ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΕΞΗΛΑΣΜΕΝΗΣ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗΣ

6.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται παρουσίαση της μεθόδου που χρησιμοποίησε η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ για την προώθηση της εξηλασμένης πολυστερίνης, από την περίοδο που αυτή εισαγόταν έως και σήμερα, που πλέον η παραγωγή της στο εργοστάσιο του Λαυρίου έχει θεσμοθετηθεί. Η μέθοδος έχει χωριστεί σε τομείς, στους οποίους εξετάζονται διαφορετικά θέματα κάθε φορά. Οι τομείς αυτοί είναι οι εξής:

- Οικοδομική δραστηριότητα
- Αγορά θερμομόνωσης
- Τμηματοποίηση κατά τομέα
- Τμηματοποίηση κατά εφαρμογή
- Τοποθέτηση προϊόντος στην αγορά κατά τμήμα
- Εκτίμηση και πρόβλεψη πωλήσεων και επικέρδειας
- Προοπτικές - Στόχοι

Οι τομείς θα παρουσιασθούν αναλυτικά παρακάτω, σε ανάλογες παραγράφους, και τελικά, μέσω αυτών, θα γίνει σαφής ο τρόπος που η εταιρεία διαχειρίζεται και προωθεί την εξηλασμένη πολυστερίνη.

6.2. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η ανάλυση της οικοδομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα είναι το πρώτο πράγμα που ενδιαφέρει την εταιρεία, και αποτελεί τη βάση για μια ολοκληρωμένη μέθοδο προώθησης. Γίνεται με τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε ήδη σε αυτήν την εργασία, δηλαδή τον διαχωρισμό σε ιδιωτική νόμιμη οικοδομική δραστηριότητα, δημόσια έργα, τουριστικά έργα, αγροτικά έργα και βιομηχανικά-εμπορικά έργα, και τον διαχωρισμό της ιδιωτικής δραστηριότητας κατά γεωγραφικό διαμέρισμα. Σε αυτόν τον τομέα η εταιρεία συλλέγει στοιχεία από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος για την οικοδομική δραστηριότητα κάθε έτους, και βγάζει τα γενικά συμπεράσματά της, όπως για παράδειγμα, ότι από το 1991 έως το 1994 είχε επέλθει πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας κατά 35%. Γίνεται έτσι δυνατή η πραγματική αξιολόγηση των πωλήσεων της εταιρείας με βάση την ρεαλιστική κίνηση της αγοράς, πράγμα που θα παρουσιαστεί εκτενέστερα παρακάτω.

6.3. Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Σε αυτό το σημείο η εταιρεία προχωρά σε ανάλυση της αγοράς της θερμομόνωσης, όμοια με αυτή που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 4 του πρώτου μέρους. Εξετάζονται τα διάφορα είδη των μονωτικών που κυκλοφορούν στην αγορά, οι τεχνικές τους ιδιότητες, ο τρόπος εφαρμογής τους και τα αποτελέσματά τους, τόσο στον τομέα της υγρασίας όσο και στον τομέα της θερμομόνωσης. Βάση αυτών των στοιχείων μπορεί η εταιρεία να εντοπίσει τα κενά που υπάρχουν στην θερμομόνωση, τα λάθη που γίνονται από τους κατασκευαστές, ή ακόμα και τις τυχόν εσφαλμένες γνώμες των καταναλωτών για τις ιδιότητες των υπάρχοντων υλικών. Γίνεται, επομένως, δυνατή η χρήση των παραπάνω συμπερασμάτων με θετικά αποτελέσματα στα διάφορα προβλήματα θερμομόνωσης, αφού η εταιρεία φροντίζει ώστε τα υλικά που προωθεί, σε συνδιασμό με τη σωστή τοποθέτηση, να δίνουν την καλύτερη δυνατή λύση στα υπάρχοντα προβλήματα.

Επίσης, ο τομέας της αγοράς της θερμομόνωσης σε συνδιασμό με τον τομέα της ανάλυσης της οικοδομικής δραστηριότητας, μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες στην εταιρεία σχετικά με την αύξηση ή πτώση των πωλήσεών της. Έτσι, για παράδειγμα, όταν μετά μία ανάλυση της αγοράς της θερμομόνωσης από τους ειδικούς τεχνικούς και μελετητές της εταιρείας, αποδειχθεί πως τα έτη 1991 έως 1994 επήλθε πτώση της αγοραστικής δύναμης της DOW κατά 10%, η εταιρεία δεν ανησυχεί γιατί αυτή η πτώση δεν αντιπροσωπεύει την πραγματική κατάσταση, αφού για το ίδιο διάστημα η πτώση της οικοδομικής δραστηριότητας ήταν 35%. Αντιθέτως, μάλιστα, φαίνεται και δικαιολογείται ταυτόχρονα από τα στοιχεία, πως η εταιρεία τα χρόνια αυτά προέβει σε ισχυροποίηση του υλικού στην αγορά, πράγμα που καθιστά την πορεία της ιδιαιτέρως επιτυχημένη.

Στο σημείο αυτό, χρήσιμο είναι να αναφέρουμε πως σύμφωνα με εκτιμήσεις υπευθύνων της εταιρείας, η κατανομή των διαφόρων υλικών στην θερμομόνωση των κτιρίων έχει ως εξής:

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| • Διογκωμένη πολυστερίνη: | 42% |
| • Εξηλασμένη πολυστερίνη: | 24% |
| • Υαλοβάμβακας και Πετροβάμβακας: | 12% |
| • Πολυουρεθάνη: | 10% |
| • Ξυλόμαλλο: | 7% |
| • Λοιπά: | 5% |

Η εταιρεία προσπαθεί να ισχυροποιήσει ακόμη περισσότερο την εξηλασμένη πολυστερίνη στην ελληνική αγορά και γι'αυτό αναπτύσσει διάφορες μεθόδους ενημέρωσης του καταναλωτικού κοινού και των μηχανικών σε τεχνικά κυρίως θέματα, που διαχωρίζουν ποιοτικά το υλικό της εταιρείας DOW έναντι των λοιπών θερμομονωτικών υλικών. Αυτά τα θέματα όμως θα αναπτυχθούν εκτενέστερα πιά κάτω, όπου θα παρουσιαστεί ο τρόπος που έγινε η τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά, και πώς αυτός αναθεωρείται και προσαρμόζεται ανάλογα με τα δεδομένα κάθε χρονικής περιόδου.

6.4. ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟΜΕΑ

Μετά την ανάλυση της αγοράς της θερμομόνωσης, η εταιρεία DOW προέβει σε τμηματοποίηση της αγοράς, χωρίζοντάς την στους εξής τομείς:

- μικρή ιδιωτική κατασκευή
- δημόσια έργα
- τουριστικά έργα
- αγροτικά έργα

Οι τομείς αυτοί αντιπροσωπεύουν την ανομοιογένεια των πελατών της εταιρείας, και επομένως των αναγκών τους.

Στην μικρή ιδιωτική κατασκευή ο πελάτης ενδιαφέρεται συνήθως για την καλύτερη κατά το δυνατόν μόνωση της κατοικίας του, εξασφαλίζοντας άνετες συνθήκες διαβίωσης, οικονομία στα καύσιμα και προστασία της κατασκευής του από την υγρασία. Το κόστος αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την τελική επιλογή του υλικού, όταν όμως πρόκειται για ένα προϊόν και μια εταιρεία που θα του εγγυηθεί τα παραπάνω, δεν διστάζει να προχωρήσει σε μια τέτοια επένδυση, βασιζόμενος στην επωνυμία της εταιρείας, την εμπειρία της και την αξιοπιστία της. Σε αυτόν τον τομέα η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ABEE έχει το 80 έως 85% των πωλήσεών της και συνεχίζει την προώθηση της εξηλασμένης πολυστερίνης έναντι της διογκωμένης, που θεωρείται μια λύση “μέσης ποιότητας και μέσης τιμής”.

Τα δημόσια έργα αποτελούν έναν ξεχωριστό τομέα για την εταιρεία, με διαφορετικά χαρακτηριστικά από τον προηγούμενο. Σε αυτήν την περίπτωση πελάτης είναι ο μηχανικός του έργου, ή ακόμη μπορούν να γίνουν διάφορες προσφορές και μειωδοτικοί διαγωνισμοί. Στα δημόσια έργα έμφαση δίνεται στην αξιοπιστία της επιχείρησης, στην πιστοποίηση και εγγύηση της ποιότητας και στην οικονομική τιμή. Η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ABEE καλύπτει περίπου το 7% των πωλήσεών της με δημόσια έργα.

Τέλος, τα τουριστικά και αγροτικά έργα διακρίνονται είτε από τις ειδικές τους ανάγκες είτε από το χαμηλό κόστος θερμομόνωσης. Για την εταιρεία καλύπτουν συνολικά το 8-13% των πωλήσεων.

6.5. ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Ο επόμενος τρόπος τμηματοποίησης της αγοράς που ήταν απαραίτητος να γίνει, είναι η τμηματοποίηση κατά εφαρμογή, δηλαδή ο χωρισμός του κτιρίου ανάλογα με τις ειδικές του ανάγκες, ως εξής:

- τοίχοι
- μπετά
- δώματα

Σύμφωνα με τους ειδικούς τεχνικούς της εταιρείας DOW, οι θερμομονωτικές ανάγκες κάθε στοιχείου του κτιρίου, όπως αυτά έχουν ομαδοποιηθεί πιο πάνω, είναι διαφορετικές. Διαφορετικά είναι, επίσης, και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί σε κάθε περίπτωση.

Έτσι, στους τοίχους δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο κατά πόσο το υλικό αντιστέκεται στην απορρόφηση υδρατμών, ενώ δεν απαιτείται ιδιαίτερος μεγάλη πυκνότητα.

Στα μπετά σημαντική είναι η υφή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί, για να μπορεί να σοβατίζεται. Η πυκνότητά του και ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας αρκούν να είναι μέτριοι.

Τέλος, τα δώματα απαιτούν το “ισχυρότερο” υλικό. Χρειάζεται μεγάλη πυκνότητα, χαμηλός συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας και ιδιαίτερος αυξημένη αντίσταση στη διαπερατότητα των υδρατμών, για να θεωρείται ότι το προϊόν ανταποκρίνεται στις θερμομονωτικές απαιτήσεις των δωματίων.

Είναι, λοιπόν, προφανές πως η τμηματοποίηση της αγοράς κατ'αυτόν τον τρόπο μπορεί να βοηθήσει πολύ την εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ στην προώθηση και τοποθέτηση του κατάλληλου υλικού στην κάθε εφαρμογή. Σήμερα, μετά την εμπειρία αρκετών χρόνων, μπορούν να βγούν κάποια συμπεράσματα σχετικά με το κατά πόσο χρησιμοποιείται το κατάλληλο είδος εξηλασμένης για την κάθε εφαρμογή.

Σύμφωνα, λοιπόν, με τους υπευθύνους της εταιρείας, το Wallmate CW, που δίνει το 50% των πωλήσεων της εξηλασμένης και χρησιμοποιείται στους τοίχους, χρησιμοποιείται και κατά 10% περίπου λαθεμένα σε στέγες και σε δώματα. Το υλικό Shapemate GR χρησιμοποιείται συνήθως σωστά στα δοκάρια και τις κολώνες και αποτελεί το 30% των πωλήσεων της εταιρείας. ενώ το Roofmate SL, το υλικό των δωματίων που αντίστοιχα αποτελεί το 20% των πωλήσεων της εξηλασμένης, χρησιμοποιείται λαθεμένα κατά 5% περίπου για τοίχους ή υπόγεια.

Στη συνέχεια θα δούμε πώς τα μέχρι τώρα στοιχεία της ανάλυσης οδήγησαν την εταιρεία στην κατάλληλη τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά.

6.6. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

Η διαδικασία τοποθέτησης της εξηλασμένης πολυστερίνης στην Ελληνική αγορά μετά την τμηματοποίησή της, έγινε σε έξι στάδια στα οποία εξετάστηκαν και αναλύθηκαν τα εξής θέματα:

1. Τεχνικός σχεδιασμός του προϊόντος
2. Εικόνα της επιχείρησης
3. Εμπορική ονομασία προϊόντος
4. Διαφήμιση
5. Τιμή
6. Διανομή

6.6.1. ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο τεχνικός σχεδιασμός προϊόντος είναι η δημιουργία τέτοιων χαρακτηριστικών σε αυτό, που να το καθιστούν ικανό να καλύψει τις τεχνικές απαιτήσεις της αγοράς. Αφορά είτε στην δημιουργία του προϊόντος από την αρχή, είτε στον επηρεασμό ορισμένων ιδιοτήτων του με τέτοιο τρόπο που θα το κάνουν πιο χρήσιμο σε κάποιες εφαρμογές. Γίνεται πάντα ύστερα από ανάλυση της αγοράς και εντοπισμό των ειδικών αναγκών της, ώστε το αποτέλεσμα να είναι όσο το δυνατόν επιτυχημένο.

Η εξηλασμένη πολυστερίνη μπορεί να παραχθεί σε διάφορους τύπους και να δώσει υλικά διαφορετικά μεταξύ τους, κατάλληλα για συγκεκριμένες εφαρμογές. Πράγματι, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ABEE παράγει εξηλασμένη πολυστερίνη σε αρκετούς τύπους που φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ DOW

ROOFMATE SL	ROOFMATE IT	ROOFMATE TG	WALLMATE CW
Δώματα	Δώματα (λύση μικρού βάρους)	Κεκλιμένες στεγες (καρφωτά κεραμίδια)	Διπλοί εξωτ/κοί τοιχοί

SHAPEMATE GR	STYROFOAM SM-TG	STYROFOAM SP
Στοιχεία σκυροδέματος	Αγροτικά κτίρια	Ψυκτικοί θάλαμοι

FLOORMATE 500	STYROFOAM LB
------------------	-----------------

Δάπεδα πολύ υψηλών φορτίων	Panels (προκατ/να στοιχεία)
-------------------------------	--------------------------------

Από τα παραπάνω υλικά, τεχνικός σχεδιασμός σύμφωνα με τις ανάγκες της Ελληνικής αγοράς έγινε μόνο για το Shapemate GR και το Roofmate IT. Όλα τα άλλα, ήταν ήδη σχεδιασμένα να καλύπτουν συγκεκριμένες ανάγκες από τη διεθνή εταιρεία Dow Chemicals, και χρησιμοποιήθηκαν στην Ελληνική αγορά όπως είχαν.

Το Shapemate GR δημιουργήθηκε ύστερα από τον εντοπισμό του προβλήματος των θερμογεφυρών, στο οποίο έπρεπε να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή. Θερμογέφυρες είναι τα τμήματα εκείνα του εξωτερικού περιβλήματος του κτιρίου, που ο βαθμός θερμομόνωσής τους υπολείπεται σημαντικά του βαθμού θερμομόνωσης των στοιχείων που το περιβάλλουν. Έτσι, υποστυλώματα, τοιχία ή δοκοί που παραμένουν αμόνωτα αποτελούν θερμογέφυρες με πολλές συνέπειες, όπως απώλεια θερμότητας, συμπύκνωση υδρατμών, επιφανειακές βλάβες της εσωτερικής επιφάνειας και επομένως μείωση της άνεσης. Στο παρελθόν, αιτία για μη αποτελεσματική αντιμετώπιση των θερμογεφυρών ήταν η δυσκολία θερμομόνωσης των στοιχείων από σκυρόδεμα. Το Shapemate GR δημιουργήθηκε ειδικά για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος.

Για λύσεις σε προβλήματα ανάλογης τεχνικής φύσεως δημιουργήθηκε και το ROOFMATE IT, και κυρίως για να δώσει μια αποτελεσματική πρόταση στο θέμα του βάρους του δώματος και της ευκολίας τοποθέτησης της θερμομόνωσης.

Είναι, επομένως, προφανής ο τρόπος με τον οποίο έγινε ο τεχνικός σχεδιασμός των προϊόντων από την εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ. Το πρώτο βήμα για τη σωστή τοποθέτηση του υλικού στην αγορά έχει κιόλας γίνει.

6.6.2. ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ & ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ABEE προέρχεται από την πολυεθνική DOW CHEMICALS COMPANY, και επομένως διατηρεί σε πολύ μεγάλο ποσοστό την εικόνα και τη φήμη της διεθνούς εταιρείας. Παρά το ότι στο εργοστάσιο του Λαυρίου παράγεται σαφώς μικρότερη γκάμα προϊόντων από το εύρος ποικιλίας των προϊόντων της πολυεθνικής, η απήχηση στον καταναλωτή και η υποστήριξη της φήμης της διεθνούς εταιρείας είναι τεράστια. Σύμφωνα με την έμπειρη γνώμη πωλητών, ο καταναλωτής “στηρίζεται” στην εταιρεία και στη φήμη της, και βέβαια θεωρεί πως το όνομα της εταιρείας εξασφαλίζει εγγύηση ποιότητας του υλικού και παροχής υπηρεσιών σε οποιοδήποτε πρόβλημα προκύψει.

Κάτι τέτοιο, βέβαια, δεν προέκυψε χωρίς συμμετοχή της εταιρείας. Τόσο η πολυεθνική, όσο και η ελληνική εταιρεία καταβάλλουν συνεχείς προσπάθειες για να διασφαλίσουν και να δώσουν ρεαλιστικό περιεχόμενο στην υψηλή εικόνα της εταιρείας. Προωθούν και βελτιώνουν συνεχώς την ποιότητα τόσο των υλικών, όσο και των παρεχόμενων υπηρεσιών, προσπαθώντας να εκμηδενίζουν τον αριθμό των δυσαρεστημένων πελατών. Η διαδικασία αυτή δεν είναι καθόλου εύκολη, μια που δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τις ενέργειες της εταιρείας αλλά και από εκείνες μεγάλου αριθμού ατόμων που έρχονται σε άμεση επαφή με τον πελάτη, τους αντιπροσώπους. Γι’αυτό το λόγο, όπως θα δούμε και σε επόμενη παράγραφο, πάγια τακτική της εταιρείας είναι να διατηρεί όσο το δυνατόν χαμηλό, αλλά επαρκή, αριθμό αντιπροσώπων ώστε να μπορεί να ελέγχει και να προωθεί καλύτερα τη σωστή παροχή υπηρεσιών.

Όσον αφορά στην εμπορική ονομασία των θερμομονωτικών υλικών, πρέπει να επισημάνουμε τα εξής:

Παλιότερα, από την εισαγωγή ακόμα του υλικού στην Ελλάδα, προωθήθηκε από την εταιρεία το λογότυπο “STYROFOAM PLAN” το οποίο περιελάμβανε όλα τα είδη της εξηλασμένης πολυστερίνης. Με τη φράση, δηλαδή, αυτή, αναφερόμασταν γενικά στην εξηλασμένη πολυστερίνη της εταιρείας DOW, ενώ στα ονόματα των επιμέρους προϊόντων υπήρχε το πρόθεμα που αναφερόταν στο είδος του υλικού (Roof-, Wall-, Shape-).

Μετά από αρκετό χρόνο διακίνησης των υλικών στην αγορά, διαπιστώθηκε πως στο ευρύ φάσμα των καταναλωτών είχε επικρατήσει περισσότερο το όνομα της εταιρείας απ'ότι ο προηγούμενος λογότυπος ή το όνομα του κάθε υλικού, γι'αυτό και υπήρξε αλλαγή στην πολιτική της εταιρείας σε αυτόν τον τομέα. Καθιερώθηκαν έτσι οι φράσεις “θερμομονωτικά DOW” και “μπλέ”. Η πρώτη φράση απέδιδε ακριβώς τη στάση του καταναλωτικού κοινού στο θέμα της εταιρείας, ενώ η δεύτερη απέδιδε τον πιο εύκολο τρόπο που είχε επιλέξει ο μέσος καταναλωτής για να διαχωρίζει την εξηλασμένη πολυστερίνη από το απλό φελιζόλ, που ήταν το χρώμα της.

Αυτή η αλλαγή έκανε πιο εύκολη την επικοινωνία μεταξύ της εταιρείας ή των αντιπροσώπων και του αγοραστικού κοινού, δεν σταμάτησε όμως να προωθείται και το όνομα του κάθε υλικού για να συνεχίσει η υποστήριξη της άποψης “το σωστό υλικό στη σωστή θέση” και, επομένως, και των προδιαγραφών κάθε υλικού.

6.6.3. ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ

Η διαφήμιση στην εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ αποτελεί έναν ξεχωριστό τομέα, που επηρεάζει τόσο την τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά, όσο και τη συνολική πορεία της επιχείρησης. Εξετάζεται και αναλύεται διεξοδικά σε τακτά χρονικά διαστήματα από τους ειδικούς της εταιρείας, και αυτήν ακριβώς την ανάλυση θα παρουσιάσουμε στη συνέχεια.

Μια ολοκληρωμένη και αποτελεσματική διαφημιστική καμπάνια της επιχείρησης, αποτελείται από τους εξής τομείς:

- 1. Μελέτη των στόχων των πωλήσεων της επιχείρησης**
- 2. Μελέτη του τρόπου λειτουργίας των πωλήσεων**
- 3. Σύνταξη διαφημιστικού πλάνου**

1. Μελέτη των στόχων των πωλήσεων της επιχείρησης

Σε αυτό το στάδιο δίνονται οι στόχοι στους οποίους θέλει να φτάσει η επιχείρηση, όσον αφορά τις πωλήσεις της. Όταν αναφέρονται οι στόχοι πωλήσεων της εταιρείας, απαραίτητη είναι η αναφορά στην εφαρμογή (θερμογέφυρες, τοίχοι κ.λ.π.), στην κατηγορία της οικοδομής στην οποία ανήκει αυτή η εφαρμογή (νέα οικοδομή ή προσθήκη) και στο είδος του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί (ονομαστικά), ώστε να γίνεται σαφές στο διαφημιστικό τμήμα της επιχείρησης το καταναλωτικό κοινό στο οποίο πρέπει να απευθυνθεί.

Για παράδειγμα, το 1994 στόχος της DOW ήταν, καταρχήν, η άμεση προώθηση του Shapemate GR με εφαρμογή στις θερμογέφυρες στη νέα ιδιωτική κατοικία. Στη συνέχεια, στόχο αποτελούσε η αύξηση των πωλήσεων τόσο του Roofmate IT στα δώματα κυρίως προσθηκών ή ανανεώσεων, όσο και του Wallmate CW στους εξωτερικούς τοίχους νέων κατοικιών.

Η διαφημιστική καμπάνια, λοιπόν, πρέπει να κινηθεί με σκοπό την επίτευξη αυτών των στόχων, για να μπορέσει βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα να λειτουργήσει προς όφελος της εταιρείας.

2. Μελέτη του τρόπου λειτουργίας των πωλήσεων.

Ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η εταιρεία στον τομέα των πωλήσεων της είναι απαραίτητο εργαλείο για τη διαφημιστική καμπάνια και πρέπει να αναλυθεί σωστά για να μπορέσει η διαφήμιση να απευθυνθεί και να επηρεάσει το κατάλληλο κομμάτι της αγοράς, ώστε να έχουμε επίτευξη των στόχων της επιχείρησης. Παρ'ότι ο τομέας της διανομής δεν έχει εξεταστεί ακόμη από την παρούσα εργασία, για λόγους κατανόησης της διαδικασίας της διαφήμισης, θα αναφέρουμε μερικά στοιχεία από το δίκτυο πώλησης που χρησιμοποιεί η εταιρεία.

Σε αυτό το σημείο, λοιπόν, της ανάλυσης, εξετάζεται το δίκτυο πώλησης για κάθε υλικό που πρόκειται να διαφημιστεί στην προαναφερθείσα εφαρμογή.

Θερμογέφυρες:

DOW - Διανομείς - Αντιπρόσωποι - Γενικοί κατασκευαστές - Τελικοί καταναλωτές.

Δώματα:

DOW - Διανομείς - Αντιπρόσωποι - Κατασκευαστές ταρατσών - Τελικοί καταναλωτές.

Τοίχοι:

DOW - Διανομείς - Αντιπρόσωποι - Γενικοί κατασκευαστές - Τελικοί καταναλωτές.

Συνήθως, πρίν τους κατασκευαστές και ιδιαίτερα στην περίπτωση των θερμογεφυρών και των τοίχων, μεσολαβούν οι διάφορες τεχνικές εταιρείες ή μεμονωμένοι αρχιτέκτονες και πολιτικοί μηχανικοί που συμβουλεύουν και πολλές φορές προτείνουν λύσεις στους τελικούς καταναλωτές. Το κύριο χαρακτηριστικό των αρχιτεκτόνων είναι ότι δεν προτείνουν ειδικό υλικό αλλά απλώς τονίζουν την αναγκαιότητα θερμομόνωσης. Επίσης, ενδιαφέρονται για μια όσο το δυνατόν καλαίσθητη λύση που να συμβαδίζει με τα αρχιτεκτονικά δεδομένα της κατοικίας. Στόχος της εταιρείας είναι να οδηγήσει τους αρχιτέκτονες σε απ'ευθείας πρόταση για χρήση εξηλασμένης πολυστερίνης και συγκεκριμένα για το ανάλογο υλικό που χρησιμοποιείται σε κάθε περίπτωση. Αντίστοιχα, οι πολιτικοί μηχανικοί δίνουν ακριβείς συμβουλές στους πελάτες τους και ενδιαφέρονται για τη διάρκεια απόδοσης του υλικού και τον ασφαλή σχεδιασμό του. Και σε αυτή την περίπτωση, η εταιρεία προσπαθεί να ωθήσει τους μηχανικούς σε πρόταση για χρήση εξηλασμένης πολυστερίνης, όπως ακριβώς και τους αρχιτέκτονες.

Όσον αφορά τους κατασκευαστές ταρατσών και στεγών, συνήθως αυτοί προσλαμβάνονται από τους τελικούς καταναλωτές (ιδιοκτήτες) που έχουν κάποιο πρόβλημα με το δώμα του σπιτιού τους. Συνήθως χρησιμοποιούν παλιούς τρόπους μόνωσης γιατί αυτούς ξέρουν καλύτερα. Ορισμένοι όμως αντιλαμβάνονται την υψηλή ανταγωνιστικότητα της εξηλασμένης πολυστερίνης και στρέφονται στον ανάλογο τρόπο κατασκευής. Κύριο μέλημά τους είναι να τοποθετήσουν εύκολα το υλικό και να έχουν μεγάλη επικέρδεια. Στόχος της εταιρείας είναι να συστήνουν Roofmate IT στους καταναλωτές, για μόνωση επίπεδου δώματος.

Τέλος, όσον αφορά του τελικούς καταναλωτές, είναι φανερό πως ο αριθμός τους είναι πολύ μεγάλος (μπορεί ουσιαστικά να είναι ο κάθε ένας από εμάς) και επομένως είναι αρκετά δύσκολο να ομαδοποιήσουμε τα χαρακτηριστικά τους. Παρ'όλα αυτά, στόχος της εταιρείας είναι να προμηθεύονται Roofmate IT όταν τους το προτείνει ο κατασκευαστής τους.

3. Σύνταξη διαφημιστικού πλάνου.

Σύμφωνα με όλα όσα αναφέρθηκαν στους στόχους των πωλήσεων και στη μελέτη του δικτύου πωλήσεων των προϊόντων που εντάσσονται στην αναπτυξιακή πορεία της επιχείρησης, συντάσσεται το διαφημιστικό πλάνο, που βέβαια επικεντρώνεται στην ικανοποίηση των συγκεκριμένων κάθε φορά στόχων της εταιρείας.

Το διαφημιστικό πλάνο χωρίζεται σε τέσσερα μέρη:

- A. Διαφήμιση - Mailers**
- B. Εκθέσεις**
- Γ. Βάση δεδομένων**
- Δ. Υποστήριξη πωλήσεων**

A. Διαφήμιση - Mailers

Παλιότερα, η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ABEE επικέντρωνε τη διαφήμισή της στους μηχανικούς, τους οποίους και ενημέρωνε συνεχώς πάνω σε τεχνικά θέματα. Στηριζόμενη στις προδιαγραφές του υλικού και στα ιδιαίτερα πλεονεκτήματά του σε σχέση με την υπόλοιπη αγορά, ακολουθούσε τη μέθοδο των επισκέψεων. Εκπαίδευε άρτια στελέχη-πωλητές της, και ενημέρωνε τους μηχανικούς με προσωπική επαφή και επικοινωνία. Ο τρόπος αυτός προώθησης του υλικού δημιούργησε τη πρώτη βάση πελατών, οι οποίοι επέλεγαν το υλικό λόγω των τεχνικών πλεονεκτημάτων του. Αργότερα, άρχισε να δημιουργείτε η φήμη της εταιρείας και η εμπειρία, αφού τα ικανοποιητικά αποτελέσματα της θερμομόνωσης με εξηλασμένη πολυστερίνη ήταν πλέον εμφανή. Σιγά σιγά, η φήμη αυτή επεκτάθηκε και στους τελικούς καταναλωτές, που όπως αναφέραμε και πιο πάνω, συνήθησαν να χρησιμοποιούν την

ονομασία της εταιρείας και τη λέξη “μπλέ” (τη διάκριση του χρώματος) για να το ονομάζουν. Δόθηκε, έτσι, η δυνατότητα στην εταιρεία DOW να επεκτείνει τη διαφημιστική της καμπάνια.

Ξεκίνησε, λοιπόν, μια νέα διαφημιστική εκστρατεία της DOW, με στόχο όχι μόνο τους μηχανικούς αλλά και τους τελικούς καταναλωτές. Διατηρήθηκε ως κεντρικός άξονας της καμπάνιας το “σήμα κατατεθέν” της DOW, το αυθεντικό μπλέ. Στη νέα καμπάνια υπήρξε καταχώρηση στα κυριακάτικα φύλλα πολλών εφημερίδων ποικίλης ύλης καθώς και σε εφημερίδες οικονομικού περιεχομένου, με τρία διαφορετικά θέματα. Την ποιότητα, την εμπιστοσύνη και τη σιγουριά της εταιρείας και των θερμομονωτικών της. Η ίδια καταχώρηση έγινε, επίσης, και σε περιοδικά σχετικά με το σπίτι που απευθύνονται περισσότερο στους ιδιοκτήτες παρά στους κατασκευαστές. Ταυτόχρονα, η διαφήμιση προς τους μηχανικούς δεν σταμάτησε, αφού έγιναν πολλές καταχωρήσεις σε τεχνικά περιοδικά. Σημαντικό είναι να επισημάνουμε πως στις έντυπες καταχωρήσεις σε εφημερίδες και περιοδικά υπάρχει απαντητικό κουπόνι για τους ενδιαφερόμενους, το οποίο μπορούν να στείλουν στην εταιρεία για να προμηθευτούν περισσότερο ενημερωτικό υλικό.

Στον τομέα των mailer υπάρχει αποστολή εντύπου στους μηχανικούς με τις προδιαγραφές των υλικών και αναλύσεις εφαρμογής στα διάφορα προβλήματα. Και αυτό το έντυπο περιέχει απαντητικό κουπόνι, το οποίο χρησιμεύει στο να εντοπιστούν οι άμεσα ενδιαφερόμενοι και να υπάρξει μια περαιτέρω επικοινωνία με την εταιρεία.

B. Εκθέσεις

Η εταιρεία DOW συμμετέχει σε διάφορες εκθέσεις, τόσο σε Ελληνική όσο και σε διεθνή βάση. Πρόσφατα έδωσε δυναμικό παρόν στη 13η διεθνή έκθεση δομικών υλικών INFACOMA, με ένα εντυπωσιακό περίπτερο που συγκέντρωσε το έντονο ενδιαφέρον πολλών επισκεπτών, οι οποίοι ενημερώθηκαν για τα προϊόντα της εταιρείας και τις εφαρμογές τους. Η εταιρεία, επίσης, βοηθά και στηρίζει τους αντιπροσώπους που επιθυμούν να συμμετάσχουν σε τοπικές εκθέσεις, με αποτέλεσμα να

γίνεται η παρουσία της DOW στην αγορά ιδιαιτέρως εμφανής, σε όλες της περιοχές της Ελλάδος.

Γ. Βάση δεδομένων

Η βάση δεδομένων αποτελεί για την εταιρεία DOW σημαντικό μέρος της διαφημιστικής της καμπάνιας, αφού της επιτρέπει να καταχωρεί τους πελάτες ή απλά ενδιαφερόμενους μηχανικούς και να τους ενημερώνει, διατηρώντας μια τακτική επαφή μαζί τους. Δημιουργεί τη βάση αυτή κυρίως από τα απαντητικά κουπόνια των εντύπων και των διαφημιστικών καταχωρήσεων, όπως και από αυτούς που δείχνουν ενδιαφέρον για περαιτέρω ενημέρωση στις διάφορες εκθέσεις. Με αυτόν τον τρόπο συμβάλλει καθοριστικά στην άποψη που σχηματίζει ο πελάτης για την φιλικότητα, εμπιστοσύνη και συνέπεια της εταιρείας.

Δ. Υποστήριξη πωλήσεων.

Από το διαφημιστικό πλάνο της εταιρείας δεν θα μπορούσε να λείπει το πρόγραμμα υποστήριξης των πωλήσεων που εφαρμόζεται συστηματικά και ανανεώνεται ανάλογα με τις επιταγές της εκάστοτε καμπάνιας. Περιέχει έκδοση διαφημιστικών φυλλαδίων (προσπέκτους) με όλο το απαιτούμενο τεχνικό υλικό, καθώς και με όποια διαφημιστική ιδέα έχουν οι υπεύθυνοι σε αυτόν τον τομέα. Για την υποστήριξη των πωλήσεων, επίσης, έχουν παραχθεί διαφημιστικά stands, και ποικίλες φωτεινές ή μη πινακίδες. Όλα τα παραπάνω διανέμονται δωρεάν στους αντιπροσώπους, για να γίνεται ευκολότερη η διαφήμιση των καταστημάτων τους και πιά “έντυπη” και άρα έγκυρη η επικοινωνία τους με τον τελικό καταναλωτή.

Ολοκληρώθηκε, έτσι, η παρουσίαση του τρόπου διαφήμισης της εταιρείας από τότε που πρωτοεμφανίστηκε η εξηλασμένη πολυστερίνη στην αγορά, μέχρι σήμερα. Είναι προφανές, πως η σωστή τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τον τρόπο που επιλέγει η εταιρεία για να το παρουσιάσει. Μέχρι στιγμής, η συνολική διαφημιστική καμπάνια της επιχείρησης θεωρείται πολύ

επιτυχημένη, πράγμα που μπορεί κανείς εύκολα να διαπιστώσει αν δει τις πωλήσεις της εταιρείας ή, ακόμα καλύτερα, αν μπορέσει να αφουγκραστεί τους παλμούς και το κλίμα της αγοράς.

6.6.4. ΤΙΜΗ

Η τιμή της εξηλασμένης πολυστερίνης διαμορφώθηκε ύστερα από συμψηφισμό των εξόδων παραγωγής, διαφήμισης, τεχνικής υποστήριξης, έρευνας και ανάπτυξης. Ταυτοχρόνως, δεν πρέπει να παραμελούνται και οι στόχοι που θέτονται από τους ειδικούς για τη σωστή διαφύλαξη της εικόνας της επιχείρησης και της επωνυμίας του προϊόντος.

Ενδεικτικά αναφέρεται μια παλαιότερη τιμή, αυτή του 1987, η οποία κυμαινόταν περίπου στις 25.000 δρχ/μ³ (+ΦΠΑ). Σήμερα, η τιμή της εξηλασμένης πολυστερίνης ανέρχεται στις 45.000 δρχ/μ³ (+ΦΠΑ). Οι αυξήσεις της τιμής του υλικού, τελικά, δεν ξεπερνάνε τον πληθωρισμό. Η προαναφερθείσα τιμή είναι ενδεικτική από την εταιρεία προς όλους τους αντιπροσώπους, δεν είναι όμως περιοριστική. Η γενική αρχή της εταιρείας σε αυτό το θέμα είναι ότι η τιμή διαμορφώνεται σύμφωνα με τους κανόνες προσφοράς και ζήτησης και επομένως δεν είναι σταθερή μεταξύ των αντιπροσώπων, οι οποίοι δίνουν εκπτώσεις ανάλογα με τις δυνατότητές τους.

6.6.5. ΔΙΚΤΥΟ

Το δίκτυο πώλησης των προϊόντων της εταιρείας έχει μέχρι τώρα παρουσιαστεί μερικά σε αυτήν την εργασία, για να γίνει πιο εύκολη η ανάλυση άλλων θεμάτων. Σε αυτό το σημείο όμως, θα αναφερθούν περισσότερες λεπτομέρειες.

Η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ Α.Β.Ε.Ε. διαθέτει τρεις εξουσιοδοτημένες εταιρείες διανομής. Είναι η εταιρεία POLYKEM Α.Ε. με έδρα στο Κρυονέρι Αττικής, η εταιρεία KEMY Α.Ε. με έδρα στη Θεσσαλονίκη και η εταιρεία ΣΤΥΡΟΘΕΡΜ Α.Ε.Β.Ε. με έδρα στο Ηράκλειο Κρήτης. Από αυτές τις εταιρείες, άλλες συστάθηκαν με κύριο αντικείμενο τη διακίνηση της εξηλασμένης πολυστερίνης και την απαραίτητη προς τούτο οργάνωση (γραφεία, αποθήκες, πωλήσεις, τεχνική υποστήριξη), ενώ άλλες προϋπήρχαν και η επιλογή τους έγινε με βασικό κριτήριο τη δυνατότητα διακίνησης, εξυπηρέτησης γεωγραφικής κάλυψης, τεχνικής υποστήριξης και προώθησης των θερμομονωτικών προϊόντων Dow. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η αποσυμφόρηση της εταιρείας και η ανάθεση του όγκου εργασιών των πωλήσεων στις εταιρείες διανομής. Η ενημέρωση και η επικοινωνία των εταιρειών αυτών μεταξύ τους γίνεται σε καθημερινό επίπεδο, και δεν σταματά και η επικοινωνία του πελάτη με την DOW.

Με τη λέξη “πελάτες” των εταιρειών διανομής και της DOW, εννοούνται οι εξουσιοδοτημένοι εμπορικοί αντιπρόσωποι ανά την Ελλάδα, οι οποίοι είναι περίπου 130. Οι αντιπρόσωποι αυτοί επιλέγονται από τις εταιρείες διανομής σε συνεργασία με την εταιρεία DOW, ανάλογα με την περιοχή που θα αναπτύξουν τις εμπορικές τους δραστηριότητες, το είδος του καταστήματός τους, την οικονομική τους επιφάνεια, την υποδομή τους, την δυνατότητα τεχνικής υποστήριξης και προώθησης εξειδικευμένων μονωτικών και δομικών υλικών, ακόμα και την αξιοπιστία και την δραστηριοποίηση του κάθε εμπόρου. Σε όλους τους αντιπροσώπους γίνεται ειδική εκπαίδευση ώστε να είναι σε θέση να υποστηρίζουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά του υλικού. Οι πωλήσεις τους ελέγχονται από τις εταιρείες διανομής και δίνονται ειδικά πακέτα παροχών με σκοπό να αναπτυχθούν οι δραστηριότητές τους. Η επικοινωνία των αντιπροσώπων με τις εταιρείες διανομής είναι

καθημερινή και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο να λυθούν άμεσα τα οποιαδήποτε προβλήματα προκύπτουν. Όταν κρίνεται σκόπιμο από τον αντιπρόσωπο υπάρχει και επικοινωνία με τους υπευθύνους της εταιρείας DOW. Στόχος της εταιρείας είναι να μην μένει κανένα πρόβλημα άλυτο, τόσο για τις εταιρείες διανομής, όσο και για τους αντιπροσώπους. Η ίδια τακτική ακολουθείται και για τους τελικούς καταναλωτές, με απόλυτη συνέπεια.

6.7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Η εταιρεία σε τακτά χρονικά διαστήματα προχωρεί σε μια συνολική εκτίμηση της καταστάσεως της αγοράς, πάντα βασισμένη στα στοιχεία που εξετάστηκαν πιο πάνω. Τα ειδικά στελέχη της αναλύουν την κάθε λεπτομέρεια των στοιχείων που τους δίνονται και παίρνουν, τελικά, την απλή εικόνα της πορείας της επιχείρησης, την οποία, αφού την συγκρίνουν με τους προδιαγεγραμμένους στόχους της, τη χρησιμοποιούν για να προβούν σε πρόβλεψη της μελλοντικής καταστάσεως.

6.8. ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ & ΣΤΟΧΟΙ

Η εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ λαμβάνει πάντα υπ' όψη της την μελλοντική αγορά και προσπαθεί να είναι όχι μόνο σύγχρονη, αλλά και πρωτοπόρα για να μπορέσει να παραμείνει το μεγαλύτερο όνομα στην αγορά της θερμομόνωσης.

Οι άμεσοι στόχοι της είναι κατ' αρχήν η ανάπτυξη των εφαρμογών στις θερμογέφυρες και κυρίως στις στέγες, όπου μελετάται η ανάπτυξη και προώθηση ειδικού προϊόντος για εξειδικευμένη προσέγγιση σε αυτό το θέμα.

Επίσης, στον τομέα της διαφήμισης, άμεσο στόχο της εταιρείας αποτελεί η επιτυχία και η αποκομή των αποτελεσμάτων της νέας διαφημιστικής καμπάνιας προς τους τελικούς καταναλωτές, με έμφαση στα “θερμομονωτικά DOW” και στο χρώμα “μπλέ”.

Ολοκληρώθηκε, λοιπόν, σε αυτό το σημείο η ανάλυση του τρόπου προώθησης της εξηλασμένης πολυστερίνης που εφαρμόζεται από την εταιρεία DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ. Είναι προφανές πως η εταιρεία λειτουργεί συλλογικά, δηλαδή βλέπει την κατάσταση της αγοράς τόσο από τη γενική της πλευρά, όσο και από το απλό και ειδικό θέμα που μπορεί να προκύπτει. Αυτή είναι και η δύναμή της, γιατί μπορεί να προβλέψει με αυτόν τον τρόπο τις μελλοντικές καταστάσεις και να προετοιμαστεί ανάλογα με σκοπό την αποτελεσματικότερη αντιμετώπισή τους.

Στη συνέχεια της εργασίας θα δούμε κατά πόσο οι γενικές αρχές της εταιρείας και ο τρόπος προώθησης των υλικών της ακολουθούν τις επιταγές του διεθνούς Marketing. Με την ανάλυση αυτή θα μπορέσουμε να κατανοήσουμε και το λόγο για τον οποίο ακολούθησε η εταιρεία αυτήν την πορεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΚ

7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια σύντομη ανάλυση των γενικών αρχών του Μάρκετινγκ και θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις αρχές και στις περιπτώσεις εκείνες που δικαιολογούν και αποσαφηνίζουν τις κινήσεις της εταιρείας DOW ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΕ όσον αφορά στον τρόπο προώθησης της εξηλασμένης πολυστερίνης.

Θα εξεταστούν τα εξής σημεία:

- Η συμπεριφορά του αγοραστή. Δηλαδή υπό ποιά διαδικασία αγοράζει ένα προϊόν, η συμπεριφορά του κατά τη χρήση του προϊόντος και τέλος πώς δραστηριοποιούνται οι παραγωγικές μονάδες για να ικανοποιήσουν τον πελάτη.
- Η έρευνα αγοράς, δηλαδή ποιά σημεία εξετάζει η εταιρεία ώστε να προωθήσει τα προϊόντα της με το σωστό τρόπο.
- Η τμηματοποίηση, δηλαδή ποιά είναι η έννοια, οι προϋποθέσεις, τα κριτήρια και οι μέθοδοι για να γίνει κάτι τέτοιο εφαρμόσιμο και αποτελεσματικό από την παραγωγική μονάδα.
- Το εμπορικό σήμα και η χρησιμότητά του τόσο για την εταιρεία όσο και για τον αγοραστή.
- Η διαφήμιση, οι διακρίσεις της και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται.
- Η τιμή, η πολιτική υψηλών τιμών, οι προνομιακές τιμές και η σχέση των τιμών με το δίκτυο πωλήσεων.
- Το δίκτυο πωλήσεων, η χρησιμότητά του, τα είδη του και η επιλογή του κατάλληλου για κάθε περίπτωση.

7.2. Η ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΑΓΟΡΑΣΤΗ

Η λήψη αποφάσεων για τα προβλήματα τα σχετιζόμενα με την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των υπαρχόντων και δυνατών πελατών κάνει αναγκαία τη γνώση της συμπεριφοράς τους πριν, κατά και μετά την αγορά προϊόντων. Η συμπεριφορά κάθε αγοραστή ποικίλλει ανάλογα με την ιδιοσυγκρασία του, το είδος και την αξία του αγοραζόμενου είδους. Συνήθως, η λήψη απόφασης για την αγορά ειδών μεγάλης σχετικά αξίας λαμβάνεται ύστερα από περίσκεψη και μετά τη συγκέντρωση από την αγορά των απαιτούμενων πληροφοριών και στοιχείων. Η διαδικασία της αγοράς, αρχίζει πριν από την απόφαση αυτή και τελειώνει αρκετά μετά. Τα στάδια της διαδικασίας της αγοράς είναι τα ακόλουθα:

- ⇒ Η συνειδητοποίηση της ανάγκης της αγοράς ενός είδους.
- ⇒ Η δραστηριότητα που οδηγεί στην αγορά ενός προϊόντος.
- ⇒ Η συμπεριφορά κατά τη χρήση του προϊόντος.
- ⇒ Το αίσθημα ικανοποίησης μετά την αγορά.

Όσον αφορά στο πρώτο σημείο, είναι σαφές πως κάθε άνθρωπος νιώθει ανάγκη για την αγορά ενός προϊόντος, όταν η απουσία αυτού του δημιουργεί το δυσάρεστο αίσθημα της ελλείψεως.

Η δραστηριότητα, η οποία οδηγεί στην αγορά ενός προϊόντος για την ικανοποίηση μιας ανάγκης, ποικίλλει ανάλογα με τη φύση της ανάγκης και το χαρακτήρα του καταναλωτή. Τα στάδια, όμως, αυτής της δραστηριότητας μπορεί να είναι τα παρακάτω:

1. Συγκέντρωση στοιχείων σχετικών με τους δυνατούς τρόπους ικανοποίησης μιας ανάγκης.
2. Αξιολόγηση των ιδιοτήτων των προϊόντων με τα οποία είναι δυνατή η ικανοποίηση μιας ανάγκης.
3. Καλλιέργεια της αρεσκείας ενός τρόπου ικανοποίησης.
4. Προτίμηση και επιλογή του τρόπου ικανοποίησης μιας ανάγκης με ένα ή με το συνδυασμό περισσότερων προϊόντων ή και υπηρεσιών.
5. Δοκιμή του τρόπου που έχει επιλεγεί για την ικανοποίηση της ανάγκης.

6. Αγορά του ή των προϊόντων ή και των υπηρεσιών για την ικανοποίηση μιας ανάγκης.

Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι:

Απαιτείται ένα χρονικό διάστημα μέχρις ότου ένας πελάτης αποφασίσει και προχωρήσει στην αγορά ενός προϊόντος, ανάλογα με τις δυνατότητες που έχει για τη συγκέντρωση και αξιολόγηση των στοιχείων που κρίνει αναγκαία για να διαλέξει με πιά προϊόν θα ικανοποιήσει καλύτερα την ανάγκη του.

Η παροχή στοιχείων και πληροφοριών για ένα προϊόν και γενικά η διαφήμιση και η προβολή του, συμβάλλουν πάρα πολύ τόσο στη δημιουργία του αισθήματος της ελλείψεώς του, όσο και στην εκκόλαψη της αποφάσεως της τελικής του αγοράς.

Σχετικά με τη συμπεριφορά κατά τη χρήση του προϊόντος και το αίσθημα ικανοποιήσεως μετά την αγορά, πρέπει να αναφερθεί ότι η καλύτερη δυνατή ικανοποίηση ενός πελάτη δεν λήγει με τη διάθεση ενός προϊόντος γιατί μπορεί κατά τη χρήση του να αντιμετωπίσει δυσκολίες. Γι' αυτό επιβάλλεται η συνεχής παρακολούθηση των πελατών κατά τη χρήση των προϊόντων της μονάδας, ώστε έγκαιρα να λαμβάνονται τα μέτρα για την καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών τους. Η ικανοποίηση των πελατών, όπως είναι ευνόητο, συνεπάγεται αύξηση του κύκλου εργασιών, διότι δημιουργεί πιστούς καταναλωτές που προβάλλουν τα προϊόντα της μονάδας.

7.3. Η ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ

Η έρευνα της αγοράς είναι η συστηματική και αντικειμενική συγκέντρωση και ανάλυση όλων των στοιχείων που μπορούν να βοηθήσουν στο πρόβλημα της εύρεσης τρόπου καλύτερης ικανοποίησης συγκεκριμένων αναγκών των πελατών.

Πολύ βασικό σημείο για μια επιχείρηση αποτελεί η γνώση των λόγων που οδηγούν τους καταναλωτές σε αγορά των προϊόντων της. Η αγορά αυτή μπορεί να επηρεάζεται και από τις αντιλήψεις, τις

προκαταλήψεις και τις συνήθειες του καταναλωτικού κοινού. Όταν η επιχείρηση είναι γνώστης των συνηθειών αυτών, μπορεί να προβεί σε κατάλληλες ενέργειες για να αναπτύξει τον κύκλο εργασιών της μονάδας.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι έρευνας αγοράς, με τους οποίους αναλύονται διαφορετικά πράγματα κάθε φορά. Αναφορικά, θα δούμε τους εξής:

- ⇒ ποσοτική έρευνα, με την οποία διαπιστώνεται η κατανάλωση σε ποσότητα ενός προϊόντος
- ⇒ έρευνα διανομής, η οποία έχει σκοπό την ανάλυση του δικτύου διαθέσεως προϊόντων ή τη διαμόρφωση των δαπανών πωλήσεως.
- ⇒ έρευνα πωλήσεων, που γίνεται σύμφωνα με τα βιβλία της μονάδας.
- ⇒ έρευνα διαφήμισης, με την οποία εξετάζεται η επιτυχία και η απόδοση των δαπανών διαφήμισης
- ⇒ έρευνα προϊόντος, για τη σωστή διαμόρφωση των προδιαγραφών του.
- ⇒ έρευνα τιμής, με την οποία εκτιμάται το ύψος των πωλήσεων ανάλογα με την τιμή, λαμβάνοντας υπ' όψη και τη διαμόρφωση του κόστους σε σχέση με το ύψος παραγωγής, με σκοπό την επιλογή της καλύτερης τιμής.
- ⇒ έρευνα τάσεως εξελίξεως της αγοράς.
- ⇒ έρευνα της θέσεως της μονάδας στην αγορά.

7.4. Η ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Όπως προαναφέρθηκε, βασική επιδίωξη του μάρκετινγκ είναι η καλύτερη, κατά το δυνατό, ικανοποίηση υφιστάμενων και δυνατών πελατών σε συγκεκριμένες ανάγκες τους. Οι πελάτες αυτοί, στις περισσότερες περιπτώσεις, έχουν διαφορετικές ανάγκες ή αντιμετωπίζουν διαφορετικά προβλήματα κατά την ικανοποίηση των αναγκών τους. Ο διαφορισμός αυτός των πελατών μεταξύ τους κάνει αναγκαία τη διάκρισή τους σε ομοιογενή, κατά το δυνατό, τμήματα, με σκοπό τη μελέτη των τμημάτων αυτών και άρα την καλύτερη ικανοποίηση κάθε μίας

κατηγορίας πελατών. Αυτή είναι και η έννοια της τμηματοποίησης της αγοράς.

Βασικές προϋποθέσεις για να μπορέσει να γίνει κάτι τέτοιο, είναι να είναι δυνατή η συγκέντρωση των στοιχείων που διαφοροποιούν τις ανάγκες του καταναλωτή, να υπάρχει επικοινωνία με τις διάφορες κατηγορίες των πελατών και να είναι το μέγεθος της κάθε κατηγορίας τέτοιο που να δικαιολογείται οικονομικά η διαφορετική μεταχείριση.

Υπάρχουν ορισμένα κριτήρια, σύμφωνα με τα οποία μπορεί να τμηματοποιηθεί η αγορά, τα οποία όμως είναι πάντα ενδεικτικά και όχι περιοριστικά. Βασικός στόχος είναι να διαιρεθούν οι καταναλωτές με βάση τις ανάγκες, τις οποίες ικανοποιούν τα προϊόντα της μονάδας και τις δυσκολίες, τις οποίες αντιμετωπίζουν κατά τη χρήση τους. Το ποιά κριτήρια θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε περίπτωση, είναι θέμα κρίσεως.

7.4.1. ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΜΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται συνήθως για την τμηματοποίηση της αγοράς είναι οι εξής:

1. Αγορά αδιαφοροποίητη.

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή σχεδιάζεται κάθε προϊόν και το δίκτυο διαθέσεώς του ώστε να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του μεγαλύτερου μέρους της καταναλώσεως. Η μελέτη του προϊόντος ή και των υπηρεσιών όπως και του δικτύου διαθέσεως βασίζεται στα κοινά σημεία των καταναλωτών αδιαφορώντας για τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών των πελατών.

2. Αγορά διαφοροποιημένη.

Σε αυτή την περίπτωση το προϊόν ή και οι υπηρεσίες, τα μέσα συναγωνισμού εκτός της τιμής και το δίκτυο πωλήσεων σχεδιάζονται, ώστε να ικανοποιούνται οι ανάγκες κάθε τμήματος των πελατών κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι ότι επιτυγχάνεται υψηλότερος κύκλος εργασιών με την καλύτερη ικανοποίηση των πελατών, και αποκτώνται πιστοί πελάτες, οι οποίοι με

τη συνεχή χρησιμοποίηση των προϊόντων της μονάδας συνηθίζουν στην κατανάλωσή του. Βασικό μειονέκτημα αποτελεί το ότι ο διαφορισμός της παραγωγής και διαθέσεως συνεπάγεται υψηλότερο κόστος.

3. Αγορά συγκεντρωμένη.

Κατά τη μέθοδο αυτή συγκεντρώνεται η προσοχή μιας μονάδας στην παραγωγή και διάθεση προϊόντων ή και υπηρεσιών που ικανοποιούν κατά το καλύτερο δυνατό τρόπο ορισμένη, ή το πολύ δυο - τρεις πολύ σχετικές κατηγορίες πελατών.

7.4.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Τα κριτήρια επιλογής της μεθόδου τμηματοποίησεως είναι τα εξής:

1. τα μέσα της μονάδας. δηλαδή το κατά πόσο έχει η μονάδα τη δυνατότητα να εξυπηρετήσει όλους τους πελάτες ή μόνο ένα τμήμα τους.
2. η ομοιογένεια των καταναλωτών. Όταν οι καταναλωτές δεν διαφέρουν ως προς τις ανάγκες τους, τις επιθυμίες, τις προτιμήσεις τους και το μέγεθός τους, τότε είναι φανερό ότι η αδιαφοροποίητη πολιτική παραγωγής και διαθέσεως είναι η λογικότερη. Όταν όμως οι υφιστάμενοι και δυνατοί πελάτες διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τις ανάγκες τις οποίες ικανοποιούν, τις προτιμήσεις τους, τα ειδικά προβλήματα τα οποία συναντούν κατά την ικανοποίηση των αναγκών τους και το μέγεθός τους, τότε η διαφοροποιημένη παραγωγή και διάθεση είναι η πλέον σκόπιμη.
3. η ομοιογένεια του προϊόντος. Όταν τα παραγόμενα προϊόντα είναι τυποποιημένα και ομοιογενή, τότε η πολιτική της αδιαφοροποίησης αγοράς είναι η πιό φυσική. Αντίθετα, όταν τα παραγόμενα προϊόντα είναι διαφοροποιημένα, περισσότερο ταιριάζει η πολιτική της διαφοροποιημένης αγοράς.
4. το στάδιο στο οποίο βρίσκεται ο κύκλος ζωής του προϊόντος. Ανάλογα με το αν το προϊόν βρίσκεται στα πρώτα ή στα τελευταία στάδια ζωής του, ταιριάζει καλύτερα η αδιαφοροποίητη ή διαφοροποιημένη παραγωγή και διάθεση του προϊόντος, αντίστοιχα.

5. η ακολουθούμενη πολιτική από τους ανταγωνιστές, πρέπει να λαμβάνεται υπ'όψιν για να μπορεί η παραγωγική μονάδα να είναι ανταγωνιστική.

7.5. ΤΟ ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΣΗΜΑ

Το εμπορικό σήμα είναι ένα όνομα, ένα γράμμα, ένα σύμβολο, μια λέξη ή συνδιασμός αυτών, που υιοθετείται και χρησιμοποιείται από εμπορικές ή βιομηχανικές επιχειρήσεις για την αναγνώριση των προϊόντων τους και τη διάκρισή τους από τα προϊόντα που κυκλοφορούν στην αγορά.

7.5.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ, ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Το εμπορικό σήμα εξατομικεύει τα προϊόντα μιας μονάδας, προσδιορίζει την προέλευσή τους και έτσι συνδέει τη μονάδα που τα παράγει με τους καταναλωτές, ανεξάρτητα από τη μεσολάβηση χονδρεμπόρων, λιανεμπόρων ή άλλων εμπορικών επιχειρήσεων για την κυκλοφορία τους από τον παραγωγό προς την τελική κατανάλωση. Δηλαδή, με το εμπορικό σήμα οι βιομηχανικές επιχειρήσεις συνδέονται με τον τελικό καταναλωτή, πράγμα που αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη μείωση της εξαρτήσεως των βιομηχανικών μονάδων, ή την απόκτηση της ανεξαρτησίας τους από τους μεσολαβούντες εμπόρους, που διακινούν τα προϊόντα τους.

Ταυτόχρονα, το εμπορικό σήμα, δηλαδή η πιστοποίηση της ταυτότητας ενός προϊόντος, συνδέεται άμεσα με την παροχή εγγυήσεως και ανάληψη ευθύνης για τη συντήρηση από την παραγωγική μονάδα.

Ακόμα, με το εμπορικό σήμα, μια βιομηχανική επιχείρηση προστατεύει τη φήμη και το γόητρό της από προσπάθειες να διατεθούν προϊόντα τρίτων σαν να έχουν παραχθεί από την ίδια.

Τέλος, εάν η μονάδα αυτή παράγει διαφοροποιημένα προϊόντα, έχει σχετική ελευθερία καθορισμού των τιμών, ανάλογα με την υπεροχή των προϊόντων της, σε σχέση με αυτά που κυκλοφορούν στην αγορά.

Το εμπορικό σήμα εξυπηρετεί τον καταναλωτή, διότι εύκολα μπορεί να πιστοποιεί και να διαλέγει το προϊόν που επιθυμεί και το οποίο περιμένει ότι θα έχει πάντα τις ίδιες προδιαγραφές. Το σήμα δηλαδή αποτελεί για τον καταναλωτή εγγύηση της ομοιομορφίας του προϊόντος. Επίσης, ο καταναλωτής γνωρίζει την πηγή προελεύσεως του προϊόντος και περιμένει ότι η ποιότητά του θα είναι ίδια οπουδήποτε και οποτεδήποτε θα το αγοράσει. Έτσι, γίνεται αντιληπτό ότι η τυποποίηση και η ομοιομορφία αποτελούν βασικές προϋποθέσεις επιτυχίας του εμπορικού σήματος.

7.5.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

1. ένα σήμα για πολλά προϊόντα:

Πολλές φορές για προϊόντα τα οποία συνδέονται μεταξύ τους όσον αφορά τη χρήση τους, την ποιότητά τους, και ανήκουν κατά κάποιο τρόπο σε μία οικογένεια, χρησιμοποιείται ένα σήμα, το οποίο λέγεται και σήμα οικογένειας. Βασικός σκοπός αυτού του τρόπου προώθησης, είναι η σύνδεση των προϊόντων αυτών στη σκέψη του καταναλωτή, ώστε η διάθεση του ενός να βοηθά στην πώληση και των άλλων. Η επιτυχημένη κυκλοφορία ενός ή περισσότερων προϊόντων με τον τρόπο αυτό υποβοηθεί πάρα πολύ και στην τοποθέτηση και άλλων νέων και σχετικών προϊόντων στην αγορά με το ίδιο σήμα, διότι ο καταναλωτής ενθαρρύνεται στο να δοκιμάσει και το νέο προϊόν. Θετικό σημείο είναι και το ότι τα έξοδα διαφημίσεως μειώνονται, διότι με τη διαφήμιση ενός σήματος προβάλλονται πολλά προϊόντα. Αν πάλι, διαφημιστεί κάποιο μεμονωμένο προϊόν, αυτό βοηθά και τα υπόλοιπα, αφού ουσιαστικά διαφημίζεται το εμπορικό όνομα όλων των προϊόντων.

Εκείνο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα σε αυτήν την περίπτωση, είναι η ποιότητα των συγγενών προϊόντων να βρίσκεται τόσο σε

ικανοποιητικό, όσο και στο ίδιο επίπεδο διαφορετικά η δυσφήμιση ενός μπορεί να βλάψει όλη την ομάδα.

2. διάφορα σήματα για κάθε ποιότητα ενός προϊόντος:

Η χρήση διάφορων σημάτων για κάθε ποιότητα ενός προϊόντος είναι σκόπιμη, εάν η ποιότητα ποικίλλει ουσιαστικά και όταν η διαφορά δεν είναι εμφανής. Το διαφορετικό σήμα εξυπηρετεί στη διάθεση κάθε ποιότητας σε διαφορετική τιμή και αποφεύγεται ενδεχόμενη σύγχυση ποιοτήτων και τιμών.

3. συγχώνευση εμπορικών σημάτων:

Η συγχώνευση εμπορικών σημάτων επιβάλλεται, εάν η επωνυμία της μονάδας έχει επιβληθεί και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν σήμα οικογενείας και για κάθε διαφορετικό προϊόν χρησιμοποιείται και ένα διαφορετικό διακριτικό σήμα. Επίσης, η συγχώνευση αυτή είναι σκόπιμη, όταν μια μονάδα κυκλοφορεί δύο ή περισσότερα προϊόντα σχεδόν παραπλήσια.

7.6. ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ

Η διαφήμιση έχει σαν σκοπό την καλύτερη δυνατή προβολή των προϊόντων ή και υπηρεσιών μιας μονάδας σε συνδιασμό και συντονισμό με τα άλλα λειτουργήματα του μάρκετινγκ. Η διεύθυνση μάρκετινγκ μιας μονάδας σε σχέση και προς όσα έχουν ήδη αναφερθεί, έχοντας υπ' όψη της τις δυνατότητες και τη συναγωνιστικότητα της μονάδας, το περιβάλλον, μέσα στο οποίο λειτουργεί:

- Μελετά τις ανάγκες των τμημάτων της αγοράς, αμέσου και εμμέσου καταναλώσεως, τις οποίες επιδιώκει να ικανοποιήσει.
- Καθορίζει τον καταλληλότερο συνδιασμό προϊόντων και υπηρεσιών για την ικανοποίηση των αναγκών, τις οποίες επιδιώκει να ικανοποιήσει σε κόστος συναγωνισμό.
- Καθορίζει τις καταλληλότερες δυνατές τιμές.

- Αναπτύσσει το καλύτερο δυνατό δίκτυο πωλήσεων και το καλύτερο δυνατό δίκτυο φυσικής διανομής.
- Οργανώνει και εκπαιδεύει προσωπικό πωλήσεων.
- Διαφημίζει και καθιερώνει το καλύτερο δυνατό σύστημα αναπτύξεως των πωλήσεων.

Από τα παραπάνω γίνεται φανερή η σχέση της διαφήμισης, με τα άλλα λειτουργήματα του μάρκετινγκ και ακόμη γίνεται σαφές, ότι η διαφήμιση χωρίς τα άλλα λειτουργήματα δεν έχει αξία.

7.6.1. Η ΔΙΑΦΗΜΙΣΗ & Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Η ανάπτυξη των πωλήσεων, που απευθύνεται στους τελικούς καταναλωτές γίνεται συνήθως με τους παρακάτω τρόπους:

- Διανομή δειγμάτων
 - Διανομή κουπονιών
 - Βραβεία και λαχεία
 - Δώρα
 - Εκθέσεις και επιδείξεις
 - Παροχή εγγυήσεων
 - Εκπαίδευση πελατών στη χρήση του προϊόντος,
- ή με άλλους τρόπους, τους οποίους η παραγωγική μονάδα κρίνει αποδοτικούς.

Οι μέθοδοι αναπτύξεως των πωλήσεων προς τους μεσολαβούντες εμπόρους περιλαμβάνουν:

- την παροχή διαφημιστικού υλικού, μέσων εκθέσεως και προβολής των προϊόντων,
- την παροχή κινήτρων προς τους μεσολαβούντες έμπορους και τους πωλητές τους,
- την παροχή ειδικών εκπτώσεων και οικονομικών διευκολύνσεων.

7.6.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

Τα στοιχεία τα οποία πρέπει να είναι γνωστά για τη σύνταξη του διαφημιστικού πλάνου είναι τα ακόλουθα:

- Η ανάγκη ή οι ανάγκες των οποίων επιδιώκεται η ικανοποίηση με το προσφερόμενο προϊόν ή υπηρεσία.
- Οι υφιστάμενοι και δυνατοί πελάτες προς τους οποίους απευθύνονται τα προϊόντα.
- Η ποσότητα και η συχνότητα της αγοράς, βραχυχρόνια και μακρυχρόνια.
- Οι επηρεάζοντες την αγορά των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών.
- Τα ανταγωνιστικά προϊόντα.
- Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των προϊόντων της μονάδας σε σχέση με τα ανταγωνιστικά.
- Το δίκτυο πώλησης και τα προβλήματα προωθήσεως των προϊόντων από τους μεσολαβούντες.
- Ο αριθμός και η αγοραζόμενη ποσότητα από τους δυνατούς πελάτες κατά γεωγραφικό διαμέρισμα και τμήμα.
- Ο σκοπός της διαφήμισεως.
- Η προβλεπόμενη δυναμική εξέλιξη της αγοράς.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τον προγραμματισμό πρέπει ιδιαίτερα να καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε ο σκοπός ή οι σκοποί της διαφήμισεως να βρίσκονται σε αρμονία με τις οικονομικές και κοινωνικές ή άλλες επιδιώξεις του κοινού προς το οποίο απευθύνεται η διαφήμιση.

7.7. ΤΙΜΗ

Τιμή είναι η αξία ενός αγαθού σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή και αγορά, εκφρασμένη σε νομισματικές μονάδες, λαμβανομένων υπ' όψη:

- των πραγματικών ή και των νομιζομένων διαφορών του προς τα όμοιά του,
- των συμπροσφερομένων παροχών και
- των αναμενομένων για τον πωλητή ωφελειών από κάθε συγκεκριμένο αγοραστή.

7.7.1. ΥΨΗΛΕΣ & ΠΡΟΝΟΜΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

Στις περιπτώσεις που οι επιχειρήσεις είναι ελεύθερες να καθορίζουν τις τιμές τους μέσα στα όρια, τα οποία επιτρέπει βέβαια ο συναγωνισμός, έχουν τη δυνατότητα επιλογής της τιμής μεταξύ των ανωτάτων και κατωτάτων ορίων. Η πολιτική υψηλών τιμών αναφέρεται βέβαια στον καθορισμό υψηλών δυνατών τιμών πρόσκαιρα ή μόνιμα. Συνήθως εφαρμόζεται στην εισαγωγή νέων επιτυχών προϊόντων στην αγορά και όταν αυτά έχουν συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα ήδη κυκλοφορούντα προϊόντα. Ένα πρόβλημα σχετικό με την πολιτική υψηλών τιμών είναι ο χρόνος διάρκειας αυτής της πολιτικής, δηλαδή μετά από πόσο χρόνο από την καθιέρωση υψηλής τιμής αυτή θα αρχίσει να μειώνεται, είτε γιατί ασκείται πίεση από τον ανταγωνισμό είτε γιατί είναι σκόπιμη η μείωσή της.

Ορισμένες επιχειρήσεις, λόγω του γοήτρου, της διακρίσεως και της προβολής των προϊόντων τους έχουν τη δυνατότητα να τα διαθέτουν σταθερά σε υψηλότερες τιμές σε σχέση με τα αντίστοιχα προϊόντα των ανταγωνιστών τους. Ταυτόχρονα αυτές οι επιχειρήσεις μπορεί να καλύπτουν σεβαστό μέρος της συνολικής αγοράς και ίσως να έχουν τη δυνατότητα να βελτιώνουν σταδιακά το σχετικό ύψος των πωλήσεών τους.

Η διάκριση και η επιβολή ενός προϊόντος ως προνομιακού προϋποθέτει:

- την πραγματική ποιοτική υπεροχή του και την επιμελημένη συσκευασία και εμφάνισή του,
- τη συστηματική προβολή και διαφήμιση της ποιότητας του προϊόντος,
- την κυκλοφορία του προϊόντος από καταστήματα υψηλής στάθμης.

7.7.2. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΙΜΩΝ & ΔΙΚΤΥΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Για πολλά προϊόντα η παραγωγός μονάδα ελέγχει την αγορά και έχει μια σχετική ελευθερία στον καθορισμό των ποσοστών των εκπτώσεων ή των περιθωρίων μικτού κέρδους προς τους μεσολαβούντες εμπόρους. Στην περίπτωση αυτή η παραγωγός μονάδα πρέπει να έχει υπόψη της τα ακόλουθα:

Τα υψηλά περιθώρια μικτού κέρδους:

- Επηρεάζουν δυσμενώς την τελική τιμή διαθέσεως ή και το κατά μονάδα πωλήσεως κέρδος της παραγωγού μονάδας.
- Δημιουργούν προβλήματα στους εμπόρους υψηλής στάθμης παροχών και κόστους διότι έμποροι χαμηλής στάθμης υπηρεσιών έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν τα ίδια προϊόντα σε πολ'θ χαμηλή τιμή.
- Επηρεάζουν θετικά το ενδιαφέρον των μεσολαβούντων για την κυκλοφορία των προϊόντων ανεξάρτητα από τον τρόπο διανομής, συνεπώς διευκολύνεται η τοποθέτηση του προϊόντος στην αγορά.

Αντίθετα, αν το περιθώριο του μικτού κέρδους των μεσολαβούντων ή η παρεχόμενη έκπτωση προς αυτούς είναι μικρού ύψους, έχει τις ακόλουθες συνέπειες:

- Μειώνει το ύψος της τελικής τιμής και άρα μεγαλώνει το ύψος των πωλήσεων.
- Μειώνει το ενδιαφέρον των μεσολαβούντων για την προώθηση του προϊόντος στην αγορά.

Συμπερασματικά, οι μονάδες παραγωγής προσπαθούν να προσφέρουν προς τους μεσολαβούντες, τόσο υψηλά περιθώρια κέρδους,

ώστε να εξασφαλίζουν το ενδιαφέρον τους και τη συνεργασία τους για την προώθηση των πωλήσεων των προϊόντων τους στην αγορά, και τόσο χαμηλά, ώστε τα προϊόντα τους να γίνονται συναγωνίσιμα και να επιτυγχάνονται υψηλές πωλήσεις. Ο συγκερασμός αυτών των αντιθέτων κριτηρίων εξαρτάται από και από τη συναγωνιστική θέση και επιβολή του προϊόντος και του σήματος της παραγωγού μονάδας. Όσο περισσότερο έχει επιβληθεί ένα προϊόν και όσο υψηλότερη είναι η ζήτησή του στην αγορά τόσο και η διαπραγματευτική θέση της παραγωγού μονάδας είναι ισχυρότερη για να επιβάλλει χαμηλά περιθώρια, διότι το υψηλό επίπεδο πωλήσεων που επιτυγχάνεται θα εξασφαλίζει ικανοποιητικά αποτελέσματα στους μεσολαβούντες παρά το χαμηλό περιθώριο μικτού κέρδους.

7.8. ΔΙΚΤΥΟ

Σκοπός του δικτύου πωλήσεων είναι η σύνδεση της παραγωγού μονάδας, ανεξάρτητα από τη γεωγραφική απόσταση, η οποία τη χωρίζει με τους τελικούς πελάτες της. Έτσι η οργάνωση των πωλήσεων της μονάδας, οι αντιπρόσωποι, οι χονδρέμποροι και οι λιανέμποροι αποτελούν το δίκτυο πωλήσεων, με το οποίο κυκλοφορούν πολλά προϊόντα, από τις μονάδες παραγωγής στους τελικούς καταναλωτές.

Η ορθή επιλογή του δικτύου πωλήσεων έχει μεγάλη σημασία για μια μονάδα γιατί:

- Επηρεάζει την εξέλιξη του κύκλου εργασιών και συνεπώς την εξέλιξη της θέσεως στην αγορά. Η βελτίωση της εξελίξεως του κύκλου εργασιών, όπως είναι γνωστό, είναι από τις βασικότερες επιδιώξεις μιας μονάδας.
- Επηρεάζει άλλα θέματα διαθέσεως των προϊόντων μιας μονάδας, όπως την προβολή και διαφήμιση των προϊόντων, την οργάνωση και τη

δύναμη των πωλητών, τις αναγκαίες συμβάσεις συνεργασίας με τους μεσολαβούντες εμπόρους.

- Συνεπάγεται επενδύσεις σε στοιχεία του πάγιου και του κυκλοφορούντος ενεργητικού ενδεχομένως δε και δεσμεύσεις για συνεργασία με μεσολαβούντες εμπόρους.

7.8.1. ΤΡΟΠΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Εδώ αναπτύσσονται με συντομία οι βασικοί τρόποι κυκλοφορίας των προϊόντων από την παραγωγό μονάδα προς τους τελικούς καταναλωτές, χωρίς να αποκλείονται και άλλοι τρόποι κυκλοφορίας ή και συνδιασμοί αυτών που αναφέρονται πιο κάτω:

1. Διάθεση προϊόντων απ'ευθείας από την παραγωγό μονάδα στους τελικούς καταναλωτές. Η απ'ευθείας διάθεση είανι δυνατόν να γίνει:
 - με πωλητές, οι οποίοι επισκέπτονται τους καταναλωτές στο σπίτι, στους οποίους και πωλούν τα προϊόντα,
 - με ανάληψη παραγγελιών, οι οποίες ανατίθενται απ'ευθείας από τους πελάτες στις μονάδες κατασκευής,
 - με ανάληψη και εκτέλεση ταχυδρομικών παραγγελιών από τους πελάτες σύμφωνα με καταλόγους, που περιλαμβάνουν όλα τα προϊόντα που διαθέτει η μονάδα,
 - με ίδρυση και λειτουργία δικών τους καταστημάτων (χονδρικής ή και λιανικής πωλήσεως).
2. Διάθεση προϊόντων με τη μεσολάβηση μεσιτών ή χρηματιστών. Οι μεσίτες με τη μεσολάβησή τους φέρουν σε επαφή τη μονάδα που τα πωλεί με υποψήφιους αγοραστές και οι χρηματιστές προσφέρουν προϊόντα για πώληση στο χρηματιστήριο.
3. Διάθεση προϊόντων με τη χρησιμοποίηση αντιπροσώπων. Αυτοί εκπροσωπούν την παραγωγό μονάδα με τη διάθεση συγκεκριμένων ή όλων των προϊόντων της, σε ορισμένη γεωγραφική περιοχή. Οι αντιπρόσωποι διαθέτουν χρήσιμο κατατοπιστικό υλικό αν είναι δυνατόν και δείγματα ή ομοιώματα των προϊόντων, των οποίων έχουν

αναλάβει την αντιπροσωπεία και με τους πωλητές τους καταβάλλουν προσπάθειες να εξασφαλίζουν παραγγελίες από υφιστάμενους και δυνατούς πελάτες (εμπόρους, μονάδες δευτερογενούς παραγωγής, Δημόσιες Υπηρεσίες και Οργανισμούς κ.λ.π.).

Οι αντιπρόσωποι, πολλές φορές, εκτός από την εξασφάλιση παραγγελιών παρέχουν και άλλες υπηρεσίες σχετικές με τη διάθεση των προϊόντων, των οποίων έχουν αναλάβει την κυκλοφορία στην περιοχή τους όπως η διατήρηση αποθεμάτων, συνήθως επί παρακαταθήκη, η παροχή τεχνικής βοήθειας ορισμένης μορφής κ.λ.π.

Οι μεσίτες, οι χρηματιστές και οι αντιπρόσωποι δεν αποκτούν κυριότητα των προϊόντων που διακινούν. Οι μεσίτες και οι χρηματιστές μεσολαβούν περιπτωσιακά για τη διάθεση συγκεκριμένων προϊόντων, ενώ οι αντιπρόσωποι αναλαμβάνουν την κυκλοφορία των προϊόντων μιας μονάδας σε μια περιοχή για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

4. Η κυκλοφορία των προϊόντων, από τις μονάδες παραγωγής προς τους τελικούς καταναλωτές, με τη χρησιμοποίηση μεσολαβούντων χονδρεμπόρων και λιανεμπόρων. Ο τρόπος αυτός της διακινήσεως προϊόντων είναι και ο πιο συνηθισμένος. Στους εμπόρους η διάθεση γίνεται ύστερα από παραγγελίες τους ή από τους πωλητές της παράγουσας μονάδας ή των αντιπροσώπων της, ενδεχομένως δε και με μεσίτες ή χρηματιστές.

7.8.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΩΛΗΣΕΩΝ

Οι βασικοί παράγοντες επιλογής του κατάλληλου δικτύου διαθέσεως των προϊόντων μιας μονάδας είναι:

- Τα χαρακτηριστικά των προϊόντων.
- Η αγορά, στην οποία απευθύνονται τα προϊόντα.
- Τα προαπαιτούμενα στοιχεία για την προβολή των προϊόντων και την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των υφισταμένων και δυνατών πελατών, για την επιτυχέστερη και σταθερότερη ανάπτυξη των πωλήσεων.
- Ο τρόπος κυκλοφορίας που ισχύει στην αγορά.

- Ο οικονομικότερος τρόπος κυκλοφορίας των προϊόντων μέχρι τον τελικό καταναλωτή.
- Ο έλεγχος της αγοράς και η μείωση της εξαρτήσεως της μονάδας από τους μεσολαβούντες εμπόρους.
- Οι δυνατότητες και η εμπειρία της μονάδας

Οι βασικές επιδιώξεις της επιλογής του δικτύου πωλήσεων, που αποτελούν και τη σκέψη που διέπει όλο αυτό το κεφάλαιο, είναι οι εξής:

- Η καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των υφιστάμενων και δυνατών πελατών, διότι έτσι θα επιτευχθεί ο υψηλότερος και σταθερότερος κύκλος εργασιών.
- Ο μεγαλύτερος έλεγχος της αγοράς από τη μονάδα και η μικρότερη δυνατή εξάρτησή της από τους μεσολαβούντες εμπόρους. Όσο λιγότερη η εξάρτηση, τόσο μικρότερη η ασκούμενη πίεση από τους μεσολαβούντες εμπόρους στις μονάδες παραγωγής για την τιμή, τους όρους πληρωμής και τους όρους πωλήσεων γενικά και τόσο μικρότερος ο κίνδυνος να χαθεί μέρος της αγοράς. Είναι ευνόητο ότι η απειλή απώλειας μέρους της αγοράς με τη διακοπή της συνεργασίας ορισμένων μεσολαβούντων εμπόρων, πολλές φορές οδηγεί τις μονάδες παραγωγής σε σοβαρές ζημιογόνες γι'αυτές παραχωρήσεις προς αυτούς.
- Ο οικονομικότερος τρόπος κυκλοφορίας μέχρι τον τελευταίο καταναλωτή, διότι έτσι επιτυγχάνεται αφ'ενός η χαμηλότερη τιμή για τον τελικό καταναλωτή, που συνεπάγεται υψηλότερες πωλήσεις, αφ'ετέρου δε μπορεί να είναι δυνατό να επιτευχθεί και υψηλότερο περιθώριο κέρδους για την παραγωγό μονάδα. Είναι ευνόητο, βέβαια, ότι ο συνδιασμός του υψηλότερου κύκλου εργασιών και της καλύτερης τιμής διαθέσεως των προϊόντων συνεπάγεται υψηλότερα κέρδη για τη μονάδα, που τα παράγει και τα κυκλοφορεί.

Τέλος, είναι πολύ βασικό με το δίκτυο πωλήσεων, να επιτυγχάνεται η μεγαλύτερη δυνατή προβολή και να παρέχεται συναγωνίσιμα η καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση στους υφιστάμενους και δυνατούς πελάτες, για τη διατήρηση και βελτίωση της θέσεως της αγοράς της μονάδας, αλλά και την αύξηση του κύκλου εργασιών της.

7.8.3. ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ

Αποκλειστική διανομή είναι το σύστημα κυκλοφορίας των προϊόντων, κατά το οποίο παρέχεται το δικαίωμα διαθέσεως των προϊόντων της μονάδας, σε επιλεγμένους κατά περιοχή μεσολαβούντες εμπόρους.

Το σύστημα αυτό της κυκλοφορίας εφαρμόζεται όταν:

1. Κρίνεται σκόπιμο, οι μεσολαβούντες έμποροι να μην διαθέτουν προϊόντα των ανταγωνιστών.
2. Είναι αναγκαία η συμμετοχή των μεσολαβούντων εμπόρων στην προβολή των προϊόντων.
3. Είναι απαραίτητο, λόγω της τεχνολογικής στάθμης των προϊόντων, οι μεσολαβούντες έμποροι να διαθέτουν προσωπικό και μέσα:
 - να ενημερώνουν τους πελάτες για τις τεχνολογικές εξελίξεις και να τους βοηθούν για την ορθή επιλογή των προϊόντων ή και υπηρεσιών για την καλύτερη ικανοποίηση των αναγκών τους
 - παρακολουθήσεως του βαθμού ικανοποίησεως και επιλύσεως των τυχόν προβλημάτων των πελατών
4. Το προβλεπόμενο ύψος των πωλήσεων σε μια περιοχή δεν αναμένεται να είναι τόσο υψηλό, ώστε να είναι οικονομικά συμφέρουσα η διτήρηση των απαιτήτων, για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών, αποθεμάτων, από περισσότερους του ενός εμπόρους.
5. Όσες φορές είναι επιθυμητό να ασκείται αμεσότερος έλεγχος στους μεσολαβούντες εμπόρους όσο αφορά την ακολουθούμενη τιμολογιακή πολιτική, από αυτούς, τις παρεχόμενες πιστώσεις, τους όρους πωλήσεως, την παράδοση των προϊόντων και τις παρεχόμενες υπηρεσίες προς τους πελάτες.
6. Κρίνεται αναγκαία η συνεργασία των μεσολαβούντων εμπόρων, για τη συγκέντρωση στοιχείων, όσον αφορά την εξέλιξη των πωλήσεων και την αγορά γενικά, αλλά και την εξέλιξη των αναγκών των πελατών, για τη συνεχή βελτίωση των παραγόμενων προϊόντων.

Από τα παραπάνω γίνεται αντιληπτό ότι, όσες φορές είναι αναγκαία η συμμετοχή των μεσολαβούντων εμπόρων για την παροχή διάφορων υπηρεσιών και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, για την κάλυψη των δαπανών στις οποίες υποβάλλονται οι μεσολαβούντες έμποροι δίδεται σ'αυτούς το δικαίωμα της αποκλειστικής διαθέσεως των προϊόντων σε ορισμένη περιοχή. Στην περίπτωση βέβαια αυτή οι μεσολαβούντες έμποροι επιλέγονται, ώστε να πληρούν τις προϋποθέσεις καλής συνεργασίας και επιτυχίας στην αγορά.

Τα πλεονεκτήματα της Αποκλειστικής Διανομής για την παραγωγό μονάδα είναι τα ακόλουθα:

1. Επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος της αγοράς.
2. Επιτυγχάνεται εντονότερη προσπάθεια αναπτύξεως των πωλήσεων από τους εμπόρους, στους οποίους παρέχεται το αποκλειστικό δικαίωμα διαθέσεως των προϊόντων της ομάδας, τόσο διότι το περιθώριο μικτού κέρδους που πραγματοποιούν είναι υψηλό, όσο και γιατί δεν μπορούν συνήθως να εμπορεύονται προϊόντα των ανταγωνιστών.
3. Περιορίζονται τα απαιτούμενα κεφάλαια για πιστώσεις στους πελάτες.
4. Μειώνονται οι δαπάνες κυκλοφορίας των προϊόντων της μονάδας, δεδομένου ότι αυτά διανέμονται σε περιορισμένο αριθμό μεσολαβούντων.
5. Περιορίζονται οι κίνδυνοι από τις παρεχόμενες πιστώσεις για τη διάθεση των προϊόντων διότι αφ'ενός ο αριθμός των μεσολαβούντων εμπόρων είναι σχετικά μικρός και αφ'ετέρου, η πίστη αυτών έχει κατά το δυνατό ελεγχθεί.
6. Επιτυγχάνεται η συνεργασία με εμπόρους υψηλότερης σχετικά στάθμης, από απόψεως ικανοτήτων και επιθετικότητας στην αγορά, ήθους, πίστεως, σοβαρότητας, κύρους και συνεργατικότητας.

Τα μειονεκτήματα της Αποκλειστικής Διανομής των προϊόντων για την παραγωγό μονάδα είναι τα ακόλουθα:

1. Η μη ευρεία διανομή των προϊόντων είναι δυνατό να έχει σαν συνέπεια τον περιορισμό των συνολικών δυνατών πωλήσεων, διότι μερικοί από τους πελάτες δεν βρίσκουν τα προϊόντα της μονάδας στα καταστήματα,

από τα οποία συνήθως αγοράζουν παρεμφερή ή συμπληρωματικά προϊόντα.

2. Η μη ευρεία διανομή δυνατό να προκαλέσει δυσμενείς αντιδράσεις των εμπόρων, οι οποίοι επιθυμούν να διαθέτουν τα προϊόντα της μονάδας αλλά δεν τους χορηγείται το δικαίωμα. Έτσι, αυτοί οι έμποροι είναι αναγκασμένοι να πωλούν προϊόντα των ανταγωνιστών, τα οποία και προβάλλουν σε βάρος των προϊόντων της μονάδας.
3. Η παραγωγός μονάδα πρέπει να παρακολουθεί την κυκλοφορία των προϊόντων της σε κάθε περιοχή για να παίρνει μέτρα, στην περίπτωση που συνεργαζόμενος έμπορος δείχνει αδράνεια, αδιαφορία, αμέλεια ή αδυνατεί να προωθήσει με την προσπάθεια που πρέπει τα προϊόντα της μονάδας.
4. Η παραγωγός μονάδα πρέπει να παρακολουθεί κατά πόσο οι συνεργαζόμενοι έμποροι με ευτή επαρκούν, ώστε να καλύπτουν το σύνολο της συνεχώς αναπτυσσόμενης αγοράς. Πολλές φορές, είναι σκόπιμο η παραγωγός μονάδα να προσθέτει νέους συνεργάτες εμπόρους στις νέες αγορές γι'αυτό και πρέπει στις συμβάσεις συνεργασίας με τους πελάτες της εμπόρους, να επιφυλάσσει σε αυτή τέτοιο δικαίωμα υπό ορισμένες βέβαια λογικές προϋποθέσεις.

Από τα παραπάνω είναι αντιληπτό ότι η μέθοδος αυτή ταιριάζει περισσότερο για προϊόντα κάποιας αξίας, αγοραζόμενα κατ'αραιά χρονικά διαστήματα, ύστερα από έλεγχο αγοράς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σε αυτή την εργασία έγινε μια προσπάθεια να παρουσιαστεί η κατάσταση της αγοράς της θερμομόνωσης και ο τρόπος προώθησης των προϊόντων της εταιρείας Dow Ελλάς ABEE. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάστηκε η πορεία της οικοδομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα, με σκοπό να υπάρξει μια πιο άμεση κατανόηση της σημερινής κατάστασης της οικοδόμησης. Η αγορά των θερμομονωτικών προϊόντων εξαρτάται άμεσα από την πορεία της οικοδομικής δραστηριότητας, όχι όμως μόνο από αυτή. Μερικοί από τους παράγοντες που επηρεάζουν την κατάσταση της αγοράς και πολλές φορές την χαρακτηρίζουν, είναι οι εξής:

- συνειδητοποίηση της ανάγκης για θερμομόνωση,
- ποικιλία προϊόντων στην αγορά,
- τεχνική ενημέρωση καταναλωτών,
- κατάλληλη εφαρμογή των προϊόντων

για τους οποίους θα γίνει αναφορά στη συνέχεια.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται όλα εκείνα τα στοιχεία που αποδεικνύουν την αναγκαιότητα για θερμομόνωση της κατοικίας του ανθρώπου, βάση τόσο θεωρητικών όσο και πρακτικών εκτιμήσεων του θερμικού ισοζυγίου του ανθρώπινου σώματος, του χώρου και της κατανάλωσης ενέργειας στις οικοδομές.

Στο τρίτο κεφάλαιο δίνεται μια περίληψη του κανονισμού της θερμομόνωσης και φαίνεται κατά πόσο αυτός έχει διαμορφωθεί με βάση τα στοιχεία που αναφέρονται στο δεύτερο κεφάλαιο. Οι ορισμοί και οι τρόποι υπολογισμού κάποιων παραμέτρων που δίνονται, θεωρούνται οι απολύτως απαραίτητοι για την πλήρη κατανόηση της διαφοροποίησης των

υλικών που κυκλοφορούν στην αγορά, και των τρόπων που αυτά τοποθετούνται στις οικοδομές.

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης των θερμομονωτικών υλικών, των βασικών ιδιοτήτων τους, του τρόπου εφαρμογής τους και της κυκλοφορίας τους (ή μη) στη σημερινή ελληνική αγορά. Παρουσιάζονται έτσι, οι βασικότερες κατηγορίες υλικών και στα προϊόντα ιδιαίτερης εμπορικής διακίνησης, οι εμπορικές τους ονομασίες και τα σχετικά με αυτά στοιχεία της αγοράς.

Σε αυτό το σημείο της εργασίας, έχουν δοθεί τα κατάλληλα δεδομένα για να μπορεί ο αναγνώστης να θεωρεί ότι έχει ενημερωθεί σχετικά με τη θερμομόνωση και έχει σχηματίσει την προσωπική του άποψη για την κατάσταση της αγοράς. Περισσότερα στοιχεία τόσο για την αγορά όσο και για τους κανονισμούς που ισχύουν, μπορεί να συλλέξει κυρίως με προσωπική έρευνα στα αντίστοιχα εμπορικά καταστήματα ή στις διάφορες εταιρείες παραγωγής. Η βάση όμως που του δίνεται μέσω αυτής της εργασίας θεωρείται σημαντική για την κατανόηση των όποιων νέων στοιχείων.

Το δεύτερο μέρος αφορά στον τρόπο προώθησης της εξηλασμένης πολυστερίνης που εφάρμοσε η εταιρεία Dow Ελλάς ABEE. Δίνονται τα γενικά στοιχεία της εταιρείας που κάνουν σαφή το μέγεθός της και τον τρόπο λειτουργίας της. Δίδονται, επίσης, και οι αρχές εκείνες του μάρκετινγκ που αποδεικνύουν πως ο τρόπος προώθησης που ακολούθησε η εταιρεία έχει θεωρητικές βάσεις, επελέγει λόγω συγκεκριμένων αναγκών και έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Στη συνέχεια, θα γίνει μια προσπάθεια αποσαφήνισης ορισμένων παραγόντων που επηρεάζουν και χαρακτηρίζουν την ελληνική αγορά, βάσει πάντα των όσων είδαμε σε αυτή την εργασία.

8.2. ΣΥΝΕΙΔΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ

Σύμφωνα με τη γνώμη και την εμπειρία μεγάλου μέρους των εμπόρων θερμομονωτικών προϊόντων και των κατασκευαστών, η θερμομόνωση σήμερα έχει καταξιωθεί σε αρκετά μεγάλο βαθμό στις αντιλήψεις των ιδιοκτητών κατοικίας, δηλαδή των τελικών καταναλωτών.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον για, όσο το δυνατόν, καλή και αποτελεσματική θερμομόνωση δείχνουν όσοι κατασκευάζουν τη δική τους κατοικία από την αρχή, και βέβαια σε αυτήν την περίπτωση αναφερόμαστε στις μονοκατοικίες, οπότε δεν υπάρχουν διαμάχες και προστριβές ή οποιουδήποτε είδους ανάγκη για συνεννόηση με τους συνιδιοκτήτες. Το μεγαλύτερο μέρος αυτής της κατηγορίας των καταναλωτών μονώνει την κατοικία του με εξηλασμένη πολυστερίνη, αφού ενημερώνεται διεξοδικά για τα συγκριτικά πλεονεκτήματά της και μάλιστα χρησιμοποιεί τους ενδεδειγμένους τρόπους εφαρμογής του υλικού.

Στην περίπτωση των συνιδιοκτητών συνήθως υπάρχουν προβλήματα στην επικοινωνία μεταξύ τους. Όταν επισκευάζουν ή συντηρούν το κτίριο σχετικά με την υγρασία, ή όταν κάποιοι απ'αυτούς διαπιστώνουν την ανάγκη θερμομόνωσης, τότε συνήθως είναι πολύ δύσκολο να βρεθεί μια κοινά αποδεκτή λύση όσον αφορά στο προϊόν, την τιμή και τον τρόπο εφαρμογής του. Τότε καταλήγουν σε φθηνή κυρίως λύση, ιδιαίτερα στην περίπτωση που ανάμεσα στους ιδιοκτήτες, που μπορεί να αποτελούν την πλειοψηφία, υπάρχουν και κάποιοι ενοικιαστές.

Το πρόβλημα εντείνεται όταν αναφερόμαστε μόνο σε ενοικιαστές κατοικιών. Τότε το θέμα επαφύεται αποκλειστικά στην οικονομική δυνατότητα και ευθιξία των ιδιοκτητών. Σε πολλές περιπτώσεις, δυστηχώς, παρ'ότι υπάρχει η οικονομική άνεση, δεν ενδιαφέρεται κανείς για την κατανάλωση ρεύματος των ενοικιαστών και γενικά για την ποιότητα ζωής στον χώρο που ενοικιάζουν.

Όσον αφορά στους κατασκευαστές κατοικιών, το πρόβλημα παίρνει μια άλλη μορφή. Ο άμεσος στόχος τους είναι το χαμηλό κόστος κατασκευής ή η με οποιοδήποτε τρόπο σταθεροποίηση του κέρδους τους. Επίσης, ο τελικός καταναλωτής, δηλαδή αυτό που θα αγοράσει το σπίτι, δεν μπορεί να ενημερωθεί κατάλληλα για την ποιότητα του υλικού που τοποθετήθηκε από τον κατασκευαστή και πιθανόν δεν έχει και την απαιτούμενη για το σκοπό αυτό εμπιστοσύνη προς αυτόν. Έτσι, ο κατασκευαστής δεν μπορεί εύκολα να δικαιολογήσει το υψηλό κόστος της κατοικίας που προκάλεσε η σωστή θερμομόνωση, γι' αυτό και καταλήγει σε λύσεις οικονομικές αλλά μέτριες, όπως η διογκωμένη πολυστερίνη, τα μειονεκτήματα της οποίας είδαμε στο 4^ο κεφάλαιο.

Είναι φανερό πλέον, πως η κατάσταση της αγοράς της θερμομόνωσης επηρεάζεται σαφώς από το κατά πόσο έχει γίνει συνείδηση στο άμεσο και έμεσο καταναλωτικό κοινό η ανάγκη για καλή θερμομόνωση. Σημαντικός, επίσης, παράγοντας επηρεασμού είναι και οι σχέσεις των ατόμων με διαφορετικά συμφέροντα μεταξύ τους.

8.3. ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

Η σημερινή αγορά παρουσιάζει έντονη ποικιλομορφία. Υπάρχουν και διατίθενται πάρα πολλά είδη, σε επίσης πολλές μορφές. Το σημείο της τεχνολογικής εξέλιξης επικαλύπτεται από την ελληνική αγορά, ενώ συμβαίνει ακόμα και να δημιουργούνται τύποι προϊόντων αποκλειστικά για τις εγχώριες ανάγκες της αγοράς. Χαρακτηριστικό, μάλιστα, είναι το παράδειγμα της Dow Ελλάς ABEE η οποία, σύμφωνα με στοιχεία που δεν υπήρχαν όταν έγινε η ανάλυση της παρούσας εργασίας αλλά με πολύ πρόσφατη εμπειρία, δημιούργησε το υλικό Κέραμος, έναν ειδικό τύπο εξηλασμένης πολυστερίνης με κατάλληλη διαμόρφωση που προορίζεται για την κάλληψη των ιδιαιτέρων αναγκών μόνωσης κεκλιμένης στέγης με καρφωτά κεραμίδια.

Οι παραγωγές ποικίλων προϊόντων εντός του ελληνικού χώρου είναι αρκετές, αλλά πολύ περισσότερες είναι οι εισαγωγές. Παρατηρείται

συχνά το φαινόμενο ιδιοκτήτες εμπορικών καταστημάτων με μεγάλη ποικιλία ειδών να κάνουν και εισαγωγές προϊόντων τα οποία, αφού προωθήσουν κατάλληλα, να γίνονται αφορμή για μια συνολική ανάπτυξη των πωλήσεων του καταστήματος, αφού οι πελάτες που ενδιαφέρονται για το προϊόν εισαγωγής, αγοράζουν και άλλα προϊόντα που θα μπορούσαν να εφοδιαστούν και από άλλα εμπορικά καταστήματα. Κάτι τέτοιο επιφέρει μεγάλα ποσοστά κερδών και πλουτίζει την αγορά με πολλά και διαφορετικά είδη.

8.4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

Το θέμα της τεχνικής ενημέρωσης των καταναλωτών είναι ιδιαίτερα ευρύ. Εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως:

- την έρευνα αγοράς που κάνει ο καταναλωτής,
- την ικανότητα κατανόησης ανάλογων θεμάτων,
- την αξιοπιστία και αντικειμενικότητα του εμπόρου,
- τις γνώσεις του εμπόρου,
- την τεχνική υποστήριξη του υλικού από την παραγωγό μονάδα,
- τις συνήθειες, επιθυμίες ή προκαταλήψεις του καταναλωτή

Πράγματι, είναι απολύτως σαφές, πως όσο περισσότερο ψάξει ο καταναλωτής στην αγορά, τόσα περισσότερα στοιχεία θα έχει τη δυνατότητα να συλλέξει σχετικά με το εύρος της ποικιλίας των προϊόντων που μπορούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες του και τις ιδιαιτερότητες του καθενός από αυτά. Τα στοιχεία αυτά υπόκεινται και σε άλλους παράγοντες επηρεασμού, όπως η ικανότητα του καταναλωτή να κατανοήσει ορισμένα τεχνικά θέματα. Είναι πολύ συνηθισμένο να απαιτείται ιδιαιτέρως απλή επεξήγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών των προϊόντων και εντούτοις ο πωλητής να μην γίνεται πειστικός. Η δυσπιστία του καταναλωτή σε αυτή την περίπτωση οφείλεται κυρίως στον επηρεασμό του λόγω της μη γνώσης ανάλογων τεχνικών θεμάτων και επομένως της μη κατανόησής τους.

Πολλές φορές είναι πιθανό ο έμπορος ή πωλητής να μην είναι απολύτως αντικειμενικός, λόγω των εμπορικών συμφερόντων του, πράγμα που δεν μπορεί να διαπιστώσει εύκολα ο τελικός καταναλωτής που δεν έχει τεχνικές γνώσεις, ιδιαίτερα όταν ο πωλητής δεν επεξηγεί με απλό και κατανοητό τρόπο. Ακόμα, τυχαίνει ο έμπορος να μην έχει τις απαιτούμενες γνώσεις για να υποστηρίξει τεχνικά ένα προϊόν, και τότε πρέπει να επιμορφώνεται από τις εταιρείες παραγωγής ή διακίνησης, εάν βέβαια αυτές επιθυμούν να παρέχουν τεχνική ενημέρωση και υποστήριξη των προϊόντων τους.

Τέλος, σημαντικός είναι και ο βαθμός επηρεασμού του τελικού καταναλωτή από γνώμες τρίτων, τη φήμη του προϊόντος και τη συνήθειά του στον τρόπο που μέχρι τώρα κάλυπτε ανάλογες ανάγκες του. Σε πολλές περιπτώσεις, άσχημη φήμη για ένα προϊόν δημιουργείται από λάθος τοποθέτηση και χρήση, πράγμα που μπορεί να επηρεάσει τη γνώμη του καταναλωτή για τις τεχνικές ιδιότητες του προϊόντος. Αρκετοί είναι επίσης, εκείνοι που, ακόμα και αν ικανοποιούντουσαν μερικά από κάποιο προϊόν, δεν ακολουθούν την εξέλιξη της τεχνολογίας γιατί δεν θέλουν να ρισκάρουν αυτή την ατελή τους ικανοποίηση.

Είναι, λοιπόν, σαφές πως η τεχνική ενημέρωση έχει διάφορες διαβαθμίσεις στην ποιότητά της και κυρίως διάφορη απήχηση από άνθρωπο σε άνθρωπο. Γι' αυτό και πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στον τομέα αυτόν, τόσο από τους εμπόρους-πωλητές, όσο και από τις παραγωγικές μονάδες.

8.5. ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Στον τομέα της θερμομόνωσης, όπως και σε όλες τις οικοδομικές εργασίες, είναι ιδιαίτερα σημαντικός ο τρόπος που τοποθετούνται και χρησιμοποιούνται τα διάφορα υλικά. Αυτό καθορίζει και επηρεάζει την αποτελεσματικότητά τους και τις ιδιότητές τους, και εντέλει, τη συνολική θερμομονωτική τους απόδοση.

Ακόμα και στις μέρες μας, συχνά παρατηρείται το φαινόμενο πολλοί καταναλωτές ή ακόμα και κατασκευαστές μόνωσης, να τοποθετούν με λάθος τρόπο τα διάφορα υλικά. Για παράδειγμα, πολλοί τοποθετούν ασφαυτόπανο με αλουμίνιο στα δώματα με σκοπό τη στεγάνωση, πράγμα που δημιουργεί πολλά προβλήματα στη θερμομόνωση της κατοικίας. Άλλο συνηθισμένο παράπτωμα είναι η χρήση πίσσας ή άλλου ασφατικού γαλακτώματος χωρίς καμία επικάλυψη, που δημιουργεί επίσης πρόβλημα θερμομόνωσης λόγω του μαύρου χρώματος. Τέλος, συνηθέστερο ακόμα, παράπτωμα αποτελεί η χρήση οποιουδήποτε στεγανωτικού υλικού, είτε χωρίς την επικάλυψή του με θερμομονωτικό αδιάβρωτο από νερό και υγρασία, είτε με τη θερμομόνωση κάτω από τη στεγάνωση. Στην περίπτωση αυτή είναι γνωστό πλέον πως είτε θα καταστραφεί η στεγάνωση λόγω του ότι υπόκειται σε έντονες διαβαθμίσεις της θερμοκρασίας, είτε το προβληματικό θερμομονωτικό υλικό θα “βραχεί” και δεν θα έχει την ίδια θερμομονωτική ικανότητα που έχει όταν είναι στεγνό.

Βλέπουμε, δηλαδή, πως εφαρμοζόμενες λύσεις, πολλές φορές αναφερόμενες στο θέμα της στεγάνωσης, δημιουργούν πολλά προβλήματα σχετικά με τη θερμομόνωση του χώρου, είτε γιατί δεν υπολογίζεται το μέγεθος επηρεασμού της θερμομόνωσης του χώρου από αυτό το υλικό, είτε γιατί απλά ο κάθε τεχνικός έκανε λάθος στον τρόπο εκτίμησης των επιθυμητών αποτελεσμάτων.

Είναι φανερό πως σε όποια περίπτωση και να αναφερόμαστε, τέτοιου είδους προβλήματα δημιουργούν άσχημη φήμη για το υλικό, πράγμα που σαφώς επηρεάζει τις πωλήσεις του και γενικά την πορεία του στην αγορά.

Γενικά, ο τομέας της θερμομόνωσης στην Ελλάδα είναι αρκετά ευρύς και συνεχώς αναπτύσσεται. Τα τελευταία χρόνια, πέρα από την ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας και τα νέα υλικά που έχουν εμφανιστεί στην αγορά, έχει γίνει ιδιαίτερα έντονος και ο ανταγωνισμός. Τουλάχιστον στον τομέα της εξηλασμένης πολυστερίνης, η ανταγωνιστικότητα κάθε επιχείρησης εξαρτάται από:

- τις δυνατότητες που έχει να ελέγχει και να υπολογίζει τις ιδιότητες του υλικού, δηλαδή να εκδίδει με πιστοποίηση τις προδιαγραφές του
- τις δυνατότητες τεχνολογικής έρευνας για παραγωγή καλύτερης μορφής υλικού
- τις δυνατότητες παραγωγής με σεβασμό προς το περιβάλλον
- τη δυνατότητα εξυπηρέτησης του πελάτη, όπου και αν αυτός βρίσκεται, με άρτια συντονισμένο δίκτυο πωλήσεων
- τη δυνατότητα τεχνικής υποστήριξης του καταναλωτή και ταχεία εξυπηρέτηση των ιδιαίτερων αναγκών του.

Ανάλογα, βέβαια, είναι τα πράγματα και στα άλλα είδη υλικών και τις ανάλογες εταιρείες παραγωγής τους. Σε αυτά τα πλαίσια θα κινηθούν για αρκετό χρόνο ακόμα οι εταιρείες. Αν ταυτόχρονα με αυτήν την ανταγωνιστικότητα αυξηθεί και το ποσοστό της οικοδόμησης, τότε η πορεία της θερμομονωτικής αγοράς προβλέπεται ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα, υπό ραγδαία ανάπτυξη και με έντονα αποτελέσματα στο χώρο της οικοδομής και της ποιότητας ζωής που προσφέρει η κατοικία.