

ΑΤΕΙΘ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΪΝΤΩΝ
(LOGISTICS)

ΚΑΡΑΒΑΓΓΕΛΗ ΜΑΡΙΑ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

Βελτιστοποίηση Δευτερογενούς Συσκευασίας

Για τις ανάγκες της εσωτερικής διακίνησης της
Εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΟΪΟΝΤΑ





ΑΤΕΙΘ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΪΝΤΩΝ (LOGISTICS)

ΚΑΡΑΒΑΓΓΕΛΗ ΜΑΡΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

Η ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ. ΓΙΑ ΤΙΣ
ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΚΟΡΡΕΣ
ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΕΠΟΠΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΟΥΛΓΑΡΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΚΑΤΕΡΙΝΗ 2009

Αφιερώνεται στο Λάζαρο, στην Αντιγόνη, στο Δημήτρη, στο Γιώργο-Ροδόλφο και σε όλους τους συγγενείς και φίλους μου, που μ' αγαπούν και ανέχονται κάθε ιδιοτροπία και ιδιαιτερότητα μου.

Ευχαριστίες

Για την πραγματοποίηση και την αποπεράτωση της παρούσας έρευνας αξίζει να δοθούν ιδιαίτερες ευχαριστίες στις εταιρείες, που βοήθησαν σ' αυτήν. Ευχαριστώ την εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΕ, για την πολύτιμη και επικοδομητική συμβολή της τόσο στον εμπλουτισμό των γνώσεων μου στη διάρκεια της πρακτικής μου άσκησης, αλλά και στη δυνατότητα που μου έδωσαν να εφαρμόσω τις υπάρχουσες γνώσεις μου σε θέματα, όπως αυτό που πραγματεύεται το παρόν έργο. Την εταιρεία ΧΑΡΤΕΛ ΑΒΕΕ για την άμεση ανταπόκρισή της στη δημιουργία των δειγμάτων στο πρωταρχικό σχεδιασμό και στον επανασχεδιασμό τους.

Ωστόσο, αυτή η εργασία δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την συμβολή και κάποιον ανθρώπων μεμονωμένα. Ευχαριστώ, ιδιαίτερα, τον κο Καναβούρα Αντώνη, προϊστάμενό μου στην Εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ την περίοδο της πρακτικής μου άσκησης, για την εμπιστοσύνη, που έδειξε στο πρόσωπό μου και μου ανέθεσε την πραγματοποίηση αυτής της μελέτης, για την εταιρεία. Ευχαριστώ, επίσης, τις κκ Θεοφιλοπούλου Τίνα και Τσαγκαράκη Μαρία, που καθ' όλη τη διάρκεια της εργασιακής μας σχέσης με 'αγκάλιασαν' και με βοήθησαν, σε ό,τι είχα ανάγκη. Επίσης, ευχαριστώ όλα τα πρόσωπα της εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ, που από την πρώτη έως την τελευταία μέρα συνεργασίας μας, με έκαναν να αισθανθώ μέλος της 'οικογένειας' της Εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ. Τέλος, ευχαριστώ τον κύριο Βουλγαράκη Νίκο, επόπτη καθηγητή μου και καθηγητή μου στα πρώτα χρόνια της σχολής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται ένα πραγματικό βιομηχανικό case study, όπου εμπλέκεται η παραγωγή και η διακίνηση των εμπορευμάτων στη δεδομένη εφοδιαστική αλυσίδα της εταιρίας. Αποσκοπεί στην αξιολόγηση της **δευτερογενούς συσκευασίας** για το σύνολο των κωδικών παραγωγής, στην ανάλυση της αποτελεσματικότητας της **παλετοποίησης** (full-pallet) και στον επανασχεδιασμό των χάρτινων κιβωτίων, ώστε να επιτευχθεί το ελάχιστο των κωδικών, την μέγιστη χρήση του όγκου **παλλέτας** και αριθμού προϊόντων σε αυτή, την βέλτιστη δομή φύλλων του **χαρτοκιβωτίου**, το μικρότερο **συνολικό κόστος** και το **μέγιστο όφελος** κατά την **αποθήκευση** και **διακίνηση** των προϊόντων. Η τελική πρόταση συν-υπολογίζει: τις εργαστηριακές τιμές του ECT (Edge Crush test), το κόστος, την επιλογή των υλικών με βάση την περιεκτικότητα ανακυκλωμένων ή μη στρωμάτων χαρτιού, την επίδραση των συνθηκών αποθήκευσης και την συμπεριφορά του συσκευασμένου προϊόντος. Για την διεξαγωγή της εν λόγω έκθεσης, πραγματοποιήθηκε συλλογή στοιχείων μέσω πρωτογενούς έρευνας και δευτερογενούς έρευνας.

Λέξεις κλειδιά: Δευτερογενής Συσκευασία, Διακίνηση, Όφελος, Προστασία Περιβάλλοντος, Αειφορία, Αποδοτικότητα Συσκευασίας, Αντοχή Συσκευασίας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iv
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	x

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	4
1.1. Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	5
1.1.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	5
1.1.1.1. Η επιλογή της συσκευασίας	5
1.1.2. ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ Ο ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	6
1.1.3. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	7
1.1.3.1. Η συγκράτηση του προϊόντος	7
1.1.3.2. Η Προφύλαξη του προϊόντος	8
1.1.4. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	9
1.1.4.1. Ηκίνηση μέσω της γραμμής παραγωγής	9
1.1.5. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ	10
1.1.5.1. Σταθεροποίηση για τη μεταφορά και τη διακίνηση	10
1.1.5.2. Διαχείριση ανομοιόμορφων και μικρών αντικειμένων	10
1.1.6. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	11
1.1.7. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΛΙΑΝΙΚΗΣ ΠΩΛΗΣΗΣ	11
1.1.7.1. Άμεση αποδοτικότητα προϊόντος (DPP)	12
1.1.7.2. Πρόληψη από φθορά και κλοπή	12
1.1.7.3. Σύστημα ελέγχου αποθεμάτων	12
1.1.8. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ	13
1.1.9. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ MARKETING	13
1.1.9.1. Η φίρμα και η ‘εικόνα’ του προϊόντος και Διαφοροποίηση του προϊόντος	13
1.1.9.2. Η συσκευασία σαν προϊόν	14
1.1.10. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	14
1.1.10.1. Η νομοθεσία στην επιλογή και τη χρήση των υλικών	14

1.1.10.2. Νομοθεσία για την παροχή πληροφοριών	15
1.1.11.ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ	15
1.1.11.1. Άνοιγμα, εργονομία, ποσότητα κλπ	15
1.1.11.2. Πρόληψη από την ακατάλληλη χρήση μέσω του σχεδιασμού	15
1.1.11.3. Μεταβίβαση πληροφοριών των προϊόντων	16
1.1.11.4. Ικανοποίηση των προσδοκιών του καταναλωτή	16
1.2. ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	16
1.2.1. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	18
1.2.2. ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	20
1.2.2.1. Χάρτινα υλικά συσκευασίας	20
1.2.2.2. Γυάλινα υλικά συσκευασίας	20
1.2.2.3. Μεταλλικά υλικά συσκευασίας	22
1.2.2.4. Πλαστικά υλικά συσκευασίας	23
1.2.2.5. Πολύφυλλα υλικά συσκευασίας	24
1.2.2.6. Άλλα υλικά συσκευασίας	25
1.2.3. ΕΙΔΗ ΚΑΙ FORMAT ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	25
1.2.3.1 Οι φιάλες	25
1.2.3.2. Τα βάζα	28
1.2.3.3. Τα σωληνάρια	28
1.2.3.4. Τα σακουλάκια	29
1.2.3.5. Τα κουτιά	29
1.2.3.6. Βοηθητικά είδη πρωτογενούς συσκευασίας	30
1.2.4.ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	31
1.2.4.1. Η ιστορία της σύγχρονης δευτερογενούς συσκευασίας	31
1.2.5. ΒΑΣΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	33
1.2.5.1. Το κυματοειδές χαρτόνι	33
1.2.5.2. Το απλό χαρτόνι	35
1.2.5.3. Το ξύλο	35
1.2.5.4. Το πλαστικό	36
1.2.5.5. Το μέταλλο	36
1.2.6. ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	36
1.2.7. Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ	38
1.2.7.1. Η μοναδοποίηση	38
1.2.7.1.1. Κιβώτια	39

1.2.7.1.1.1. Διεθνή πρότυπα	40
1.2.7.1.1.2. Τα πιο πολυχρησιμοποιούμενα χαρτοκιβώτια	41
1.2.7.1.1.3. Οι υπόλοιπες βασικές κατηγορίες	43
1.2.7.1.1.4. Οι διαστάσεις των χαρτοκιβωτίων	45
1.2.8. ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	46
1.2.8.1. Παλλέτα	47
1.2.9. ΑΛΛΟΙ ΤΥΠΟΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ	50
1.2.10. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	50
1.2.10.1. Πλαστικό με φυσαλίδες αέρα (φύλλα με μικρές και μεγάλες φυσαλίδες)	51
1.2.10.2. Φουσκωτά υλικά συσκευασίας (σακουλάκια αέρα)	51
1.2.10.3. "Γαριδάκι" διογκωμένης πολυστερίνης (χύμα υλικό συσκευασίας)	52
1.2.10.4. Ειδικά κατασκευασμένα περιβλήματα-καλούπια από αφρώδες υλικό)	52
1.2.10.5. Αφρός συγκράτησης / Αφρός σε σακουλάκι	52
1.2.10.6. Κυματοειδείς επενδύσεις και ένθετα	52
1.2.10.7. Τσαλακωμένο χαρτί kraft	53
1.2.10.8. Πλαστική ή χάρτινη ταινία ευαίσθητη στην πίεση	53
1.2.10.9. Ταινία νήματος ενισχυμένη με νάιλον	54
1.2.10.10. Εκτατό φιλμ (stretch)	54
1.2.10.11. Τσέρκι	54
1.2.10.12. Χαρτί Οντουλέ	55
1.3. Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	55
1.3.1. ΒΑΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	56
1.3.2. ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	56
1.3.2.1. Η αποθήκευση	57
1.3.2.2. Το μέγεθος	58

1.3.2.3. Η αντοχή	59
1.3.3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ CORRUGATED FIBREBOARD (ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΟΥΣΧΑΡΤΟΝΙΟΥ)	60
1.3.4. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	64
1.3.4.1. Το κόστος	65
1.3.5. ΔΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	66
1.3.5.1. Ο ρόλος της συσκευασίας στην Προστασία Περιβάλλοντος	67
1.3.5.2. Φιλικές συσκευασίες	68
1.3.5.2.1. Χρήση υλικών που έχουν ελάχιστη περιβαλλοντική επίπτωση	68
1.3.5.2.2. Χρήση περισσότερων ανακυκλώσιμων υλικών	69
1.3.5.2.3. Ελαχιστοποίηση συσκευαστικών υλικών	70
1.3.5.3. Η επαναχρησιμοποίηση	71
1.3.6. Ο ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	73
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	75
2.1. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	76
2.2. ΔΕΙΓΜΑ	77
2.3. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	78
2.4. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	81
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	82
3.1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	83
3.1.2. ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	84
3.1.3. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ	85
3.1.4. Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΝΕΑ ΠΡΟΤΑΣΗ	85
3.1.5. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	86
3.1.5.1. Τα προβλήματα της συσκευασίας	86
3.1.5.2. Η επιρροή της συσκευασίας στην αποθήκευση	90
3.2.1. Η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	92
3.2.1.1. ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ	92
3.2.1.1.1. Η Καταγραφή του προβλήματος	92
3.2.1.1.2. Η απόφαση μείωσης των κωδικών χαρτοκιβωτίων	98
3.2.2. Η ΔΟΚΙΜΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ	102
3.2.3. ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΩΝ ΜΕ	

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΑ	106
3.2.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΑ	109
3.3.1. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗΣ	111
3.3.1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΠΑΝΤΗΜΕΝΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΔΕΙΦΟΡΙΑ	111
3.3.2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	113
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	117
4.1. Πρόλογος	117
4.2. Οι απαιτήσεις και τα προϊόντα της εταιρείας και οι λόγοι αρχής της έρευνας	121
4.3. Το πρόβλημα	122
4.4. Οι προτάσεις και οι λύσεις του προβλήματος	123
4.5. Επίλογος	124
ΣΥΜΕΡΑΣΜΑΤΑ	125
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	128
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ-ΕΙΚΟΝΩΝ-ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1.2.3.1.α. Πώμα Flip-top	26
Εικόνα 1.2.3.1.β. Airless Dispencers	27
Εικόνα 1.2.3.2.α. Συσκευασία προϊόντος βάζο	28
Εικόνα 1.2.3.3.α. Ανάπτυγμα σωληναρίου	28
Εικόνα 1.2.3.4.α. Παραγωγική διαδικασία	29
Εικόνα 1.2.4.1.α. Κυματοειδές χαρτόνι-φύλλο	31
Εικόνα 1.2.5.1.α. Κυματοειδές χαρτόνι	34
Εικόνα 1.2.7.1.1.1.α RSC χαρτοκιβώτιο	41
Εικόνα 1.2.7.1.1.2.α. Lock-Bottom	42
Εικόνα 1.2.7.1.1.2.β. Wrap-Around	42
Εικόνα 1.2.7.1.1.4.α. Διαστάσεις ανοιχτής πρόσοψης	45
Εικόνα 1.2.7.1.1.4.β. Διαστάσεις κατακόρυφα	46
Εικόνα 1.2.7.1.1.4.γ. Διαστάσεις σημείου ανοίγματος	46
Εικόνα 1.2.8.1.α. Ευρωπαϊλέτα	48
Εικόνα 1.2.10.1.α. Bubble Wrap	51
Εικόνα 1.2.10.2.α Σακουλάκια αέρα	51
Εικόνα 1.3.2.3.α Ζημίες κατά τη στίβαξη	59
Εικόνα 1.3.2.3.β. Πίεση στις γωνίες	60
Εικόνα 1.3.3.α Μέθοδος ECT	61
Εικόνα 1.3.3.β. Παράγοντας Υγρασία	62
Εικόνα 1.3.3.γ. Παράγοντας χρόνος	62
Εικόνα 1.3.4.1.α. Κόστος συσκευασίας	65
Εικόνα 1.3.5.2.α	68
Εικόνα 1.3.6.α. Προσομοίωση παλλετοποίησης και κιβωτιοποίησης	74
Εικόνα 3.1.α. Παραγωγικές διαδικασίες	83
Εικόνα 3.1.β Παραγωγικές διαδικασίες	83
Εικόνα 3.1.γ. Εργαστήριο	83
Εικόνα 3.1.δ. Αποθήκη ετοιμών	83
Εικόνα 3.1.2.β. Προϊόν	84
Εικόνα 3.1.2.α. Προϊόν	84
Εικόνα 3.1.2.γ. Προϊόν	84

Εικόνα 3.1.5.2.α. Εσφαλμένη κιβωτιοποίηση	90
Εικόνα 3.1.5.2.γ. Αποθήκη καθ' ύψος	90
Εικόνα 3.2.1.1.α. Οδηγία συσκευασίας	92
Εικόνα 3.2.1.1.ε. Προσομοίωση Παλλετοποίησης-κιβωτιοποίησης	95
Εικόνα 3.2.1.1.στ. Προσομοίωση Παλλετοποίησης-κιβωτιοποίησης	96
Εικόνα 3.2.1.1.ζ. Προσομοίωση Παλλετοποίησης-κιβωτιοποίησης	96
Εικόνα 3.2.1.1.η. Προσομοίωση Παλλετοποίησης-κιβωτιοποίησης	97
Εικόνα 3.2.1.2.β. Εφαρμογή κιβωτιοποίησης	101
Εικόνα 3.2.1.2.γ. Εφαρμογή κιβωτιοποίησης	101
Εικόνα 3.2.1.2.δ. Εφαρμογή κιβωτιοποίησης	101
Σχήμα 3.2.2.γ. Διάγραμμα εφαρμογής πρότασης	106
Σχήμα 3.3.1.α. Αποτελέσματα για Φιλική συσκευασία	112
Σχήμα 3.3.1.β. Αποτελέσματα για Οικολογικότερη λύση	113
Σχήμα 3.3.2.α. Διάγραμμα ροής	115
Σχήμα: Εφοδιαστική Αλυσίδα ενός προϊόντος	116
Πίνακας 1.2.1.α. Υλικά & εφαρμογές	19
Πίνακας 1.2.5.1.β Κυμάνσεις	35
Πίνακας 1.2.8.1.β. Διαστάσεις παλλετών	49
Πίνακας 1.3.3.δ. Παράγοντες αντοχής	63
Πίνακας 1.3.5.2.3.α.	71
Πίνακας 3.1.5.1.α.	88
Πίνακας 3.1.5.1.β.	89
Πίνακας 3.2.1.1.γ.	94
Πίνακας 3.2.1.1.δ	95
Πίνακας 3.2.2.α.	102
Πίνακας 3.1.5.2.β.	παράρτημα
Πίνακας 3.1.5.2.δ.	παράρτημα
Πίνακας 3.2.1.2.α	παράρτημα
Πίνακας 3.2.3.β.	παράρτημα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα μέσα του 18^{ου} αιώνα και την έντονη ανάπτυξη της τεχνολογίας, που οδήγησε στη βιομηχανική επανάσταση, έχουν παρέλθει πολλά έτη. Η ραγδαία εξέλιξη που ακολούθησε τους επόμενους αιώνες έφερε στο προσκήνιο ζητήματα, που αφορούσαν όχι μόνο στη βιομηχανία σαν μια μονάδα παραγωγής, αλλά σαν μια οντότητα που λειτουργεί μέσα από τις διαδικασίες και τα άτομα που την αποτελούν. Κατά συνέπεια, μια σύγχρονη βιομηχανία δεν εξαντλείται μόνο στην εγκατάσταση προηγμένων τεχνολογικών συστημάτων και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών παραγωγής. Επιπλέον, φροντίζει να αποκτά τεχνογνωσία πάνω σε θέματα που θα της εξασφαλίσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Έτσι, και στην περίπτωση αυτής της πτυχιακής εργασίας παρουσιάζεται η δυνατότητα για βελτιστοποίηση της διαδικασίας της συσκευασίας, σε μια ελληνική εταιρεία παραγωγής καλλυντικών και φυσικών προϊόντων. Η σπουδαιότητα της συγκεκριμένης έρευνας έγκειται στο να παρουσιάσει και να εξηγήσει το ρόλο που διαδραματίζει η συσκευασία σε ένα σύγχρονο σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας. Έτσι διαφαίνεται, ότι κατανοώντας τον ρόλο ανάμεσα στα διάφορα στάδια της παραγωγής, μια περιεκτική και αντικειμενική αξιολόγηση της συσκευασίας μπορεί να είναι εφικτή. Η συσκευασία αποτελεί ένα από τα βασικότερα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Δεν εμφανίζεται μόνο στη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, αλλά και στο βασικότερο κομμάτι της εφοδιαστικής αλυσίδας, αυτό των logistics. Πιο συγκεκριμένα, η συσκευασία σαν διαδικασία εμφανίζεται στα logistics στη διακίνηση (εσωτερική, εξωτερική), στη μεταφορά και στην αποθήκευση. Με τη σύνδεση αυτών των διαδικασιών γίνεται φανερό, πως άλλος ένας σημαντικός λόγος που συντάχθηκε η συγκεκριμένη έρευνα, είναι η ανάγκη να γνωστοποιηθούν στον αναγνώστη οι συνηθέστερες τάσεις και κατευθύνσεις της συσκευασίας. Ειδικότερα, ποια πραγματικά είναι τα γεγονότα που επηρεάζουν την επιλογή μιας συσκευασίας και την οδηγεί στην τελική απόφαση; Είναι η ανάγκη που καθορίζει τις τάσεις στη συσκευασία ή η συσκευασία καθεαυτή δημιουργεί την ανάγκη; Πόσο σημαντική είναι η παρουσία της συσκευασίας στην ολοκλήρωση των διαδικασιών; Ποια οικονομικά και πρακτικά οφέλη εξασφαλίζονται από τη διαδικασία της συσκευασίας; Αυτά είναι ορισμένα από τα ερωτήματα που απαντώνται στο συγκεκριμένο δοκίμιο, τα οποία δεν προσεγγίζονται μόνο από την απλή παράθεση βιβλιογραφικής έρευνας,

αλλά και από την παρουσίαση μιας πραγματικής μελέτης περίπτωσης. Γίνεται δηλαδή, η παρουσίαση αυτή μέσα στα πλαίσια της ικανοποίησης πραγματικών γεγονότων, που αφορούν στην εταιρεία, που παρουσιάζεται. Είναι με λίγα λόγια ουσιαστική χρήση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της έρευνας αυτής στην επιχείρηση ή σε οποιαδήποτε εταιρεία προτίθεται να χρησιμοποιήσει αυτό το μοντέλο.

Εύκολα λοιπόν γίνεται αντιληπτό, ότι βασικός σκοπός είναι να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο, για παρόμοιες περιπτώσεις. Έτσι διαβάζοντας κάποιος αυτή την έρευνα μπορεί είτε να ακολουθήσει τις προτάσεις που παρουσιάζονται, είτε να βοηθηθεί στο διεξάγει μια εκ νέου έρευνα. Επομένως, σκοπός δεν είναι να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα ως τα ιδανικότερα, αλλά να αποτελέσουν αντικείμενο αμφισβήτησης και το υπόβαθρο για πραγματική έρευνα και ανάπτυξη. Ωστόσο, πέρα από την καθαρά χρηστική πλευρά αυτής της έρευνας πρέπει να τονιστεί ότι δεν παύει να αποτελεί και το μέρος μιας εκπαιδευτικής έρευνας. Η εκπαιδευτική του σημασία δεν περιορίζεται μόνο στον ερευνητή-συντάκτη, αλλά και για οποιοδήποτε αναγνώστη ή κάθε άλλο εμπλεκόμενο μέλος σ' αυτήν.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί το δοκίμιο αποτελεί έρευνα για λογαριασμό μιας επιχείρησης. Κατά συνέπεια έχει δημιουργηθεί ώστε να ικανοποιηθούν ορισμένοι στόχοι. Ο βασικότερος στόχος είναι η αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης στην εταιρεία. Πιο συγκεκριμένα, με την αξιολόγηση της κατάστασης στην εταιρεία επιτυγχάνεται η αναγνώριση των πραγματικών ζητημάτων που την απασχολούν σε σχέση με τη βελτιστοποίηση της συσκευασίας. Έτσι αυτομάτως, η αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης οδηγεί στην αξιοποίηση των συλλεχθέντων στοιχείων. Η ορθή χρήση και ανάλυση των δεδομένων της αξιολόγησης είναι αυτή που με τη σειρά της οδηγεί στην πρόταση νέων δεδομένων. Οι προτάσεις αυτές είναι το βασικότερο κομμάτι αυτής της έρευνας, αφού είναι τα ουσιαστικά αποτελέσματα της. Τα αποτελέσματα αυτά αξιολογούνται και αποτελούν το μέρος εκείνο που δέχεται τις περισσότερες κρίσεις, αμφισβητήσεις, διορθώσεις και αλλαγές. Επομένως, οι εκτιμήσεις της αξιολόγησης οδηγούν στην αξιοποίηση των νέων δεδομένων, που σαν απόρροια έχουν την βελτιστοποίηση της δευτερογενούς συσκευασίας και τον επανασχεδιασμό χαρτοκιβωτίων διακίνησης από το εργοστάσιο προς τις αποθήκες των τελικών προϊόντων.

Η συγκεκριμένη έρευνα βασίστηκε κατά κύριο λόγο στην πρωτογενή έρευνα. Με την πρωτογενή έρευνα επετέχθη η άμεση εφαρμογή της διαδικασίας μεθόδου, που ως χαρακτηριστικό της εργαλείο έχει την πειραματική έρευνα και την εφαρμογή των διαπιστώσεων της. Γι' αυτό και το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας παρουσιάζει ποσοτικά μεγέθη, ωστόσο δεν αποκλείεται η παραπυσίαση των ποιοτικών μεγεθών.

Έτσι, στο πρώτο μέρος της έρευνας γίνεται η παρουσίαση της δημιουργίας ενός αρχείου τελικών προϊόντων, τα οποία παράγονται στο εργοστάσιο. Η εγκυρότητα επιτυγχάνεται με την πρακτική αναζήτηση αυτών, με μέσα όπως είναι το σύστημα ERP της εταιρείας και η παρακολούθηση του προγράμματος παραγωγής. Έπειτα παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους γίνεται ως τότε η κιβωτιοποίηση και η παλλετοποίηση των προϊόντων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται ο τρόπος ομαδοποίησης βάσει διάφορων χαρακτηριστικών των προϊόντων. Τέλος, με την καταμέτρηση των παλλετοθέσεων επιτυγχάνεται η κοστολογική εκτίμηση της αποθήκευσης με τα υπάρχοντα χαρτοκιβώτια.

Στο δεύτερο μέρος της μελέτης παρουσιάζεται η απόφαση της μείωσης των χαρτοκιβωτίων. Την απόφαση αυτή ακολουθεί η πρόταση των νέων χαρτοκιβωτίων. Έπεται η δημιουργία των προτάσεων, που περιλαμβάνει τις διαδικασίες της εργαστηριακής ανάλυσης με τις εργαστηριακές τιμές του ECT (Edge Crush test). Καταλήγοντας, αφού γίνει η εργαστηριακή ανάλυση γίνεται η επιβεβαίωση των διαστάσεων και η τελική απόφαση για τα δείγματα των νέων κωδικών.

Το τελευταίο μέρος της έρευνας είναι αφιερωμένο στο οικονομικό και στο πρακτικό όφελος του επανασχεδιασμού, αλλά και στην αειφορία. Στη συνέχεια, γίνεται η καταμέτρηση των παλλετοθέσεων για τα νέα προτεινόμενα χαρτοκιβώτια. Εκτός από την παρουσίαση του όφελους μέσω της πρότασης νέων χαρτοκιβωτίων γίνεται και η παρουσίαση μιας νέας πρότασης που αφορά στον επανασχεδιασμό του ύψους των παλλετοθέσεων, τόσο για τα νέα όσο και για τα υπάρχοντα χαρτοκιβώτια. Καταλήγοντας, το στάδιο αυτό παρουσιάζει την βέλτιστη επιλογή της παλλέτας, που θα επιφέρει και τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα.

1. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

1.1. Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

1.1.1. Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Ως συσκευασία αποκαλείται ο περιέκτης ή το περιτύλιγμα που κρατά ένα προϊόν ή μια ομάδα προϊόντων. Οι τύποι εμπορικών συσκευασιών περιλαμβάνουν τα χαρτοκιβώτια διακίνησης (shipping cartons), τα εμπορευματοκιβώτια (containers) για τα βιομηχανικά αγαθά, τους σάκους (bags), τα κουτιά (boxes), τα δοχεία (cans) και άλλες θήκες (holders) για τα καταναλωτικά προϊόντα. Το ενδιαφέρον για τη συσκευασία είναι σημαντικό και για τους πωλητές και στους αγοραστές των προϊόντων. Εκτός από την προστασία του προϊόντος από τη ζημία (καταστροφή, θραύση, κλοπή, φθορά κ.α.) και την προστασία των καταναλωτών από τα επικίνδυνα προϊόντα, η συσκευασία μπορεί να λειτουργήσει ως κρίσιμο εργαλείο marketing. Αυτή η δεύτερη λειτουργία έγινε σημαντικότερη για τις επιχειρήσεις στη δεκαετία του '90 όταν η προσεγγισιμότητα και η αποτελεσματικότητα της διαφήμισης άρχισαν να συρρικνώνονται. Ταυτόχρονα, οι κατασκευαστές συσκευασιών έπρεπε να 'ζυγίσουν' την ανάγκη για την ελκυστική, προωθητική συσκευασία με την καταναλωτική ζήτηση, για τη φιλική προς το περιβάλλον συσκευασία και τη λιγότερη συσκευασία συνολικά. Επομένως, η συσκευασία υφίσταται, για να ενισχύσει την εξυπηρέτηση, κατά τη χρήση ή την αποθήκευση, και καθιστά ευκολότερο τον προδιορισμό των προϊόντων. Πριν από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, η συσκευασία χρησιμοποιήθηκε αρχικά, για να περιβάλει και να προστατεύσει τα προϊόντα, κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, της μεταφοράς, και της διανομής. Μερικές συσκευασίες σχεδιάστηκαν για να προκαλούν την αισθητική και ακόμη και για την ευκολία κατά την χρήση στον τελικό χρήστη, αλλά το σχέδιο συσκευασίας τυπικά αφέθηκε στους τεχνικούς. (Hanlon, J., all others (1998). Kirwan, M. (2005). UK. (1995)).

1.1.1.1. Η επιλογή της συσκευασίας

Ο καθοριστικός ρόλος, που 'παίζει' η συσκευασία σε ένα σύγχρονο και ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής εφοδιασμού, γίνεται αντιληπτός ότι δεν έγκειται μόνο στη προστασία ενός προϊόντος από την γραμμή παραγωγής ως τον τελικό καταναλωτή. Πιο συγκεκριμένα, διευκολύνει την παραγωγή, την διακίνηση και την αποθήκευση. Επίσης, πρέπει να συνενώνει τη ζήτηση της λιανικής πώλησης, του

marketing και της κατανάλωσης τόσο καλά σε σχέση με το περιβάλλον, την υγιεινή και την νομοθεσία για την ασφάλεια. Αυτές οι απαιτήσεις παρουσιάζονται και στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό παραγωγής και στην πρωτογενή και δευτερογενή συσκευασία.

Αυτό έχει σαν απότοκο, η επιλογή της συσκευασίας να εντοπίζεται μεταξύ κριτηρίων που επηρεάζονται από το περιβάλλον του ή δεν επηρεάζονται. Για παράδειγμα, προστατεύοντας ένα προϊόν από πιθανότητα κλοπής - με το σχεδιασμό και τη δημιουργία μιας κατάλληλης, γι' αυτό το σκοπό, συσκευασίας - υπάρχει ο κίνδυνος ο τελικός χρήστης να δυσκολεύεται, να ανοίξει το προϊόν. Επίσης, μπορεί να παρουσιάζονται προβλήματα, που εντοπίζονται στο νομοθετικό πλαίσιο περί συσκευασίας.

Η πολυπλοκότητα της επιλογής όπως αναφέρθηκε και παραπάνω εντοπίζεται σε πολλά στάδια, διαδικασίες και δραστηριότητες. Έτσι, μια από αυτές μπορεί να είναι η παραγωγή. Η δυνατότητα που έχει η επιχείρηση να κατανοεί την υπάρχουσα γραμμή παραγωγής οδηγεί και στο να αντιλαμβάνεται τις πραγματικές αλλαγές ή μη, της συσκευασίας των προϊόντων της. Η δαπάνη για την καθιέρωση μιας νέας γραμμής παραγωγής, για την πλήρη προσαρμογή μιας νέας συσκευασίας μπορεί να λειτουργήσει βραχυπρόθεσμα σαν αντικίνητρο, στη ριζική αλλαγή σχεδίου συσκευασίας. Ωστόσο, μακροπρόθεσμα η αγοραστική επιτυχία ενός προϊόντος μπορεί να καταστήσει τέτοιες αλλαγές εύλογες. Για παράδειγμα, η εφαρμογή των multi-packaging (πολυσυσκευασίες) διευκρινίζει, πως οι ακαμψίες στο παραγωγικό σύστημα μπορούν να οδηγήσουν στην αστοχία της επιλογής συσκευασίας. Η multi-packaging προάγουν πλεονεκτήματα για τους παραγωγούς, τους λιανοπωλητές και τους καταναλωτές. Επιπλέον, όπου χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά, μπορούν να καταλήξουν σε μια μείωση της ποσότητας συσκευασίας ανά μονάδα προϊόντος. (UK. (1995)).

1.1.2. ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΚΑΙ Ο ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Βασικός σκοπός της συσκευασίας είναι να καταφέρει το προϊόν, που παραδίδεται στο τελικό χρήστη, να είναι σε αποδεκτή κατάσταση. Για να το πετύχει

αυτό, η συσκευασία πρέπει, τουλάχιστον να προστατεύει το προϊόν από το σημείο της αρχικής κατασκευής, μέσω της διανομής και της αποθήκευσης, ως το λιανέμπορο ή το χονδρέμπορο και στον τελικό χρήστη (δηλ. σ' όλη την εφοδιαστική αλυσίδα του προϊόντος). Ωστόσο, υπάρχουν πολλές επιρροές, που έχουν αντίκτυπο στην επιλογή της συσκευασίας, επιπλέον στις συγκεκριμένες απαιτήσεις από το ίδιο το προϊόν.

Περαιτέρω απαιτήσεις στη συσκευασία εντοπίζονται σε διάφορα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για παράδειγμα, κατά τη διάρκεια της παραγωγής, της διακίνησης, της αποθήκευσης και τη λιανική πώληση ίσως να υπάρχουν απαιτήσεις που δεν σχετίζονται απλώς με την προστασία του προϊόντος, π.χ. η γραμμή παραγωγής μπορεί να περιλαμβάνει ένα ορισμένο μέγεθος και σχήμα συσκευασίας. Επίσης, η συσκευασία ίσως πρέπει να πληροί διάφορες καταναλωτικές ανάγκες και ανάγκες του marketing. Η συσκευασία συχνά ολοκληρώνει την αποστολή της από τη στιγμή που φθάνει στον καταναλωτή. Είναι απίθανο, ωστόσο, ότι ο καταναλωτής θα είναι ενήμερος για το ρόλο που η συσκευασία έχει παίξει πριν φθάσει σ' αυτόν. Σαν αποτέλεσμα, όταν οι καταναλωτές αγοράζουν ή παραλαμβάνουν προϊόντα, η συσκευασία μπορεί να καθορίστηκε απλώς, σε σχέση με το σκοπό της στο σημείο της χρήσης. Στη συγκεκριμένη ενότητα περιγράφονται οι απαιτήσεις στη συσκευασία και από το ίδιο το προϊόν και από τις διαδικασίες που συναντώνται σ' όλη την εφοδιαστική αλυσίδα του προϊόντος. (Hanlon, J., all others (1998). Kirwan, M. (2005). The Fibre Box Association. (1989). UK. (1995).

1.1.3. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

1.1.3.1. Η συγκράτηση του προϊόντος.

Η συσκευασία προϋποθέτει, να κρατά ένα προϊόν και τα εξαρτήματά του ασφαλές από την αρχή της παραγωγικής διαδικασίας ως τη στιγμή που αυτό φθάνει στο τελικό χρήστη. Ομοίως, και η συγκράτηση εξασφαλίζει ότι το προϊόν φθάνει στον καταναλωτή σε χρησιμοποιήσιμη κατάσταση. Εξασφαλίζει επίσης, ότι και το ίδιο το προϊόν και τα άλλα προϊόντα, οι άνθρωποι και το περιβάλλον είναι προστατευμένα από καθετί δυσμενές που επιφέρει ζημία στο προϊόν.

1.1.3.2. Η προφύλαξη του προϊόντος.

α) Η προφύλαξη έναντι σε κάθε φυσικό κτύπημα, συντριβή, εκδορά κ.α.

Η συσκευασία προϋποθέτει να προστατεύει ένα προϊόν από τις μηχανικές και φυσικές απειλές, είναι υπεύθυνη να τις αντιμετωπίζει καθ' όλη τη διάρκεια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ως κίνδυνοι μπορεί να λαμβάνονται οι καταστροφές από την κρούση και την πρόσκρουση, τη δόνηση, τη τριβή, την πίεση, τη παραμόρφωση, την πτώση, τη διάτρηση ή το σχίσσιμο.

Το επίπεδο της προστασίας προϋποθέτει ότι η συσκευασία εξαρτάται από τη φύση του προϊόντος. Μερικά προϊόντα μπορεί να μην έχουν προστατευτικές ή συντηρητικές ικανότητες από τη φύση τους και γι' αυτό χρειάζονται αυτές ώστε να εφοδιαστούν από τις προσθήκες της συσκευασίας.

Η συσκευασία μπορεί επίσης να χρειάζεται να διασφαλίζει ότι το προϊόν προσανατολίζεται σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση για την προστασία των περιεχομένων του. Αυτό πρέπει να ενδείκνυται στη συσκευασία.

β) Προστασία έναντι βιολογικής και χημικής φθοράς.

Η συσκευασία πρέπει να προστατεύει ένα προϊόν από κάθε βιολογική και χημική φθορά. Τέτοια φθορά μπορεί να συντελείται εξαιτίας της θερμοκρασίας, της υγρότητας, της υγρασίας και της πίεσης, της έκθεσης στο φως ή στην ακτινοβολία ή στο οξυγόνο. Η συσκευασία πρέπει να προϋποθέτει την παρεμπόδιση εισχώρησης μικρο-οργανισμών (π.χ. μύκητες, μούχλα, βακτήρια κ.α.), τρωκτικών, παράσιτα ή έντομα, καθώς και ακαθαρσίας, σκόνης, οσμής ή μαγνητικής έντασης. Η ευπάθεια του προϊόντος σε τέτοιες καταστροφές ή φθορές εξαρτάται από τη φύση του ίδιου του προϊόντος και από τη φύση των κινδύνων που αντιμετωπίζει.

Η συσκευασία δεν πρέπει να εμποδίσει τη μεταφορά των οσμών ή των γεύσεων, αιτία διάβρωσης, αντιδρούν χημικά με το προϊόν ή χάνουν τις δυνάμεις τους, όταν είναι σε επαφή με το προϊόν. Χρειάζεται επίσης να προστατεύεται ένα προϊόν από την μόλυνση από άλλα προϊόντα, η συσκευασία των οποίων έχει αποτύχει.

γ) Προστασία από κακόβουλες ενέργειες.

Η συσκευασία πρέπει να προστατεύει το προϊόν έναντι των κακόβουλων ενεργειών και να διαθέτει ενδείξεις, πώς είναι όταν έχει ανοιχθεί ή παραβιαστεί. Αυτό ίσως προϋποθέτει ένα σχέδιο συσκευασίας, που καταδεικνύει στο λιανέμπορο ή στον καταναλωτή κατά πόσο έχει ανοιχτεί, πριν από την αγορά.

Η σκόπιμη μόλυνση των προϊόντων από επιβλαβή συστατικά, υλικά και αντικείμενα συναντάται κυρίως με τα προϊόντα τροφίμων, ωστόσο η μόλυνση των καλλυντικών προϊόντων δεν είναι άγνωστη. Τέτοιες δολιοφθορές έχουν συσχετιστεί συνήθως είτε ως μορφή εκβιασμού είτε στοχεύουν σε διαταραχή των πωλήσεων των προϊόντων συγκεκριμένων επιχειρήσεων.

Αναίτιες καταστροφές μπορεί να προξενούνται στα προϊόντα εξαιτίας της φύσης του προϊόντος, της περιοχής προέλευσης, της μεθόδου παραγωγής, των συστατικών που περιέχει κλπ. Δεν είναι δυνατό να προστατευτεί ένα προϊόν εναντίον κάθε κινδύνου που τίθεται από σκοπού και οποιασδήποτε ανάρμοστης ανθρώπινης συμπεριφοράς, αλλά η συσκευασία δύναται να παρέχει προστασία εναντίον ενός προβλεπόμενου επιπέδου κινδύνου. (Hanlon, J., all others (1998). Kirwan, M. (2005). The Fibre Box Association. (1989). UK. (1995)).

1.1.4. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Επιπλέον από την προστασία του προϊόντος σ' όλη την εφοδιαστική αλυσίδα του, η συσκευασία μπορεί επίσης να προϋποθέτει να διευκολύνει την παραγωγή.

1.1.4.1. Η κίνηση μέσω της γραμμής παραγωγής.

Βασιζόμενη στο τύπο του προϊόντος, που κατασκευάζεται, η συσκευασία μπορεί να εμφανιστεί στην αρχή, στη μέση ή στο τέλος της γραμμής παραγωγής. Εάν η συσκευασία προϋποθέτει να περνά κατά μήκος της γραμμής παραγωγής, πρέπει να είναι ανάλογης διάστασης, δύναμης, υλικού και προδιαγραφής σχεδίου για να προσαρμόσει και να προσαρμοστεί από τις διαδικασίες της γραμμής παραγωγής.

Η σχέση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά της συσκευασίας και της παραγωγής ορίζουν τη 'μηχανικότητα' της συσκευασίας και την αποδοτικότητα της γραμμής

παραγωγής, που ίσως κατά κύριο λόγο να καθορίζεται από τις προδιαγραφές του σχεδίου συσκευασίας. (UK. (1995)).

1.1.5. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ

Η συσκευασία παίζει ένα καθοριστικό ρόλο κατά τη διάρκεια των διαδικασιών της παρασκευής του προϊόντος και διακίνησης και βοηθά, ώστε να εξασφαλιστεί ότι το προϊόν παραδίδεται στο τελικό χρήστη σε ικανοποιητική κατάσταση. Εάν το προϊόν προορίζεται για εξαγωγή, η συσκευασία πρέπει να προϋποθέτει, να πληροί τις επιπρόσθετες απαιτήσεις κάθε χώρας, που αφορούν στο κλίμα, στη διακίνηση και στην αποθήκευση.

1.1.5.1. Σταθεροποίηση για τη μεταφορά και τη διακίνηση.

Η συσκευασία μπορεί να διευκολύνει τη αποδοτικότητα της μεταφοράς και της διακίνησης ενός προϊόντος από την παραγωγή στη διακίνηση στην αποθήκη ή στο σημείο λιανικής πώλησης και στον τελικό καταναλωτή. Για να καταστεί εφικτό να διακινούνται μεγάλες ποσότητες από ένα μόνο προϊόν, μια παλλέτα ή μια πλατφόρμα πρέπει να βασίζονται σε ένα σύστημα διακίνησης, που να είναι χρησιμοποιήσιμο. Ένα τέτοιο σύστημα επιβάλλει συγκεκριμένες απαιτήσεις στη μορφή και στο μέγεθος της συσκευασίας.

Κατά μήκος της διακίνησης, ένα προϊόν και η συσκευασία του μπορεί να 'ταξιδέψει' από αρκετές διαφορετικές μεθόδους μεταφοράς, κάθε μια από αυτές μπορεί να θέτει διαφορετικές απαιτήσεις στη συσκευασία και επομένως στο σχεδιασμό του.

1.1.5.2. Διαχείριση ανομοιόμορφων και μικρών αντικειμένων.

Προϊόντα που έχουν ακανόνιστη μορφή και μέγεθος ίσως να χρειάζονται να συσκευαστούν ειδικά, ώστε να βοηθάτε η διαχείρισή τους και η πώλησή τους. Η συσκευασία μπορεί επίσης, να διευκολύνει τη διακίνηση και την πώληση μικρών αντικειμένων, που σε άλλη περίπτωση θα είναι δύσκολο να πωληθούν ή να αγοραστούν. Αυτό μπορεί να εξασφαλίσει την εύκολη διακίνησή τους, την αποθήκευση, την προώθηση και την κατανάλωση. (UK. (1995))

1.1.6. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Προϊόντα συχνά χρειάζεται να αποθηκευθούν, για ευμετάβλητη διάρκεια χρόνου, πριν διανεμηθεί προς πώληση. Οι συνθήκες της αποθήκευσης και ιδιαίτερα η θερμοκρασία, η πίεση και ο βαθμός υγρασίας, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν επιλέγεται η συσκευασία. Για παράδειγμα, οι συνθήκες αποθήκευσης μπορεί να κυμαίνεται από το κρύο, που εντοπίζονται μεγάλα ποσοστά υγρασίας π.χ. χώροι ψύξης, στη ζέστη στην οποία εντοπίζονται μεγάλα ποσοστά ξηρότητας π.χ. σε αποθήκες εξωτερικού χώρου.

Στην αποθήκη ή σε ένα κατάστημα λιανικής πώλησης, η συσκευασία συχνά χρησιμοποιείται, επίσης, για να καταστήσει εύκολη την αναγνώριση του προϊόντος και να διευκολύνει τη κίνηση ανάμεσα στην αποθήκη. Επιβάλλεται, επίσης, να μπορεί να αντέχει την υψηλή στοιβάξη στις αποθήκες.

Για προϊόντα που πρόκειται να εξαχθούν, οι απαιτήσεις διακίνησης και αποθήκευσης άλλων χωρών πρέπει να ληφθούν υπόψη στις προδιαγραφές της συσκευασίας. Οι απαιτήσεις σ' αυτές τις χώρες που παρέχονται, οι σημαντικές αγορές για τις κατασκευαστικές επιχειρήσεις μπορούν να επηρεάσουν τις προδιαγραφές συσκευασίας σε άλλες αγορές, λόγω των πιέσεων που δέχονται από την τυποποίηση. (UK. (1995)).

1.1.7. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΛΙΑΝΙΚΗΣ ΠΩΛΗΣΗΣ

Ο ρόλος των λιανοπωλητών είναι να προωθήσουν την πώληση των προϊόντων στους πελάτες τους με το μέγιστο όφελος. Για να το πετύχουν αυτό τα προϊόντα πρέπει να είναι ελκυστικά στους καταναλωτές, τόσο από τη συσκευασία τους, όσο και από το περιεχόμενό τους. Γι' αυτό το λόγο, πολλές από τις προϋποθέσεις του προϊόντος που περιγράφονται παραπάνω, οι οποίες εξασφαλίζουν την ποιότητα και την κατάσταση του προϊόντος στο σημείο αγοράς, θα πρέπει επίσης, να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του λιανοπωλητή. Ωστόσο, ο λιανέμπορος τοποθετεί επιπλέον απαιτήσεις στο προϊόν και στη συσκευασία του.

1.1.7.1. Άμεση αποδοτικότητα προϊόντος (DPP).

Η συσκευασία μπορεί να προϋποθέτει να ικανοποιεί τα πρότυπα μεγέθη και τους απαιτούμενους όγκους του λιανέμπορου. Η μέθοδος DPP (Direct Product Profitability) είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται από τους λιανοπωλητές, ώστε να μεγιστοποιήσουν το κέρδος, σύμφωνα με τη χρησιμοποίηση του χώρου ραφιών των προϊόντων. Τα ράφια, οι ψυχροί θάλαμοι και οι χώροι ψύξης στα μεγάλα supermarkets και στα καταστήματα λιανικής πώλησης είναι συνήθως σχεδιασμένα, να εξυπηρετούν ένα γενικό μέγεθος και μορφή προϊόντος, σε κάθε κατηγορία. Εκείνα τα προϊόντα που δεν προσαρμόζονται σ' αυτό το σύστημα αποτελεσματικά, μπορεί να 'αποτύχουν'.

1.1.7.2. Πρόληψη από φθορά και κλοπή.

Για να εξασφαλιστεί μεγαλύτερο κέρδος και να περιοριστούν οι ζημιές του προϊόντος, ο λιανοπωλητής μπορεί να απαιτήσει ο σχεδιασμός της συσκευασίας να έχει ως σκοπό, να ελαχιστοποιήσει την κλοπή ολόκληρου ή μέρους του προϊόντος.

Το μέγεθος και οι διαστάσεις της επιπρόσθετης συσκευασίας, ο τρόπος συγκράτησης ενός προϊόντος από τη συσκευασία και η προ-δεματοποίηση των χύδην εμπορευμάτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για να μειώσει την ζημία από κλοπή. Η κλοπή των μικρότερων προϊόντων μπορεί να μειωθεί, εάν τα προϊόντα είναι συσκευασμένα με τρόπο που να αποτρέπει τους κλέφτες, να τα κλέψουν (π.χ. διαφανής συσκευασία προϊόντος).

Για προϊόντα που περιλαμβάνουν διάφορα χωριστά μέρη, η συσκευασία πρέπει να διαφυλάσσει την κλοπή των επιμέρους μερών με το να περιέχουν όλα τα μέρη ασφαλώς ή με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να είναι πιθανό να χρησιμοποιηθεί το κάθε μέρος μόνο μετά από την αγορά. Η συσκευασία μπορεί να αποτρέψει ένα προϊόν να χρησιμοποιηθεί πριν από την αγορά, που σε άλλη περίπτωση μπορεί το καταστήσει ακατάλληλο προς πώληση.

1.1.7.3. Σύστημα ελέγχου αποθεμάτων.

Πολλές μεγάλες εταιρείες εφαρμόζουν τα JIT (just in time) συστήματα παράδοσης που αντιστοιχίζουν τα αποθέματα με τη ζήτηση και τα κρατούν στο ελάχιστο. Σαν αποτέλεσμα, οι σύγχρονες γραμμές συσκευασίας επιβάλλεται να είναι

ευέλικτες και ικανές να ικανοποιήσουν τις μικρές παραγωγικές γραμμές, από διαφορετικά προϊόντα, που συχνά παραγγέλλονται από τους λιανέμπορους. Αυτές οι απαιτήσεις μπορεί να ασκούν έντονη επιρροή στο σχεδιασμό της συσκευασίας. Η εισαγωγή αυτοματοποιημένων συστημάτων διακίνησης και ελέγχου αποθεμάτων σημαίνει ότι η συσκευασία προϋποθέτει να φέρει barcode με πληροφορίες, που θα αφορούν στο προϊόν. Το barcode πρέπει να εμφανίζεται σε μια μορφή, που θα είναι εύκολο να διαβαστεί από το τερματικό (electronic scanner). (Kirwan, M. (2005). The Fibre Box Association. (1989). UK. (1995)).

1.1.8. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πολλές εταιρείες έχουν αναπτύξει πολιτικές για το περιβάλλον, που συχνά περιλαμβάνουν ειδικές πολιτικές για τη συσκευασία. Αυτές μπορεί να θέτουν επιπλέον απαιτήσεις στη συσκευασία, ιδιαίτερα σε σχέση με τη χρήση των υλικών, των πόρων και την απόρριψη των αποβλήτων. Επιπλέον, η συσκευασία μπορεί να προϋποθέτει να ικανοποιεί προαιρετικές εταιρικές συμφωνίες ή συμφωνίες εμπορικής ένωσης, που στις οποίες η εταιρεία μπορεί να είναι συμβαλλόμενο μέρος. (UK. (1995)).

1.1.9. ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ MARKETING

Το marketing δημιουργεί νέα προϊόντα και παρακινεί την νέα και την υφιστάμενη ζήτηση της αγοράς. Η συσκευασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαλείο του marketing, ώστε να προωθήσει και την ενστικτώδη αγορά αγαθών και την επιλογή από το ένα προϊόν να προτιμηθεί κάποιο άλλο.

1.1.9.1. Η φίρμα και η ‘εικόνα’ του προϊόντος και διαφοροποίηση του προϊόντος.

Η συσκευασία ίσως παίζει ένα βασικό ρόλο στην ανάπτυξη μιας γενικής στρατηγικής marketing, για ένα προϊόν. Πιο συγκεκριμένα, με τον τρόπο με τον οποίο τα νέα προϊόντα ή οι υπηρεσίες δημιουργούνται και προωθούνται και επίσης με την ανάπτυξη των υπάρχουσών αγορών προϊόντων.

Η συσκευασία χρησιμοποιείται, ώστε να προσελκύσει αγοραστές στο προϊόν. Αυτό επιτυγχάνεται με τον τρόπο που μεταβιβάζεται στον καταναλωτή η εικόνα ενός συγκεκριμένου προϊόντος ή εμπορικού σήματος και να προσδιορίσει το προϊόν με τέτοιο τρόπο, ώστε θα οδηγήσει στην επιλογή του παρά τα ανταγωνιστικά προϊόντα. Η συσκευασία μπορεί να προβάλει όχι μόνο την εικόνα του προϊόντος, αλλά και αυτή της επιχείρησης

1.1.9.2. Η συσκευασία σαν προϊόν.

Ορισμένοι τύποι συσκευασιών αποτελούν ένα αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος και μπορούν να θεωρηθούν από τον καταναλωτή επιθυμητοί. Η απόφασή του να αγοράσει αυτόν τον τύπο προϊόντος, μπορεί να επηρεαστεί έντονα από την εμφάνιση της συσκευασίας, ιδιαίτερα εάν το προϊόν παρουσιάζεται σαν δώρο ή προωθείται. Εάν η συσκευασία είναι σχεδιασμένη, ώστε να χρησιμοποιείται μετά την αγορά, ίσως να ικανοποιεί όχι μόνο αισθητικά αλλά και όταν χρησιμοποιείται. (Kirwan, M. (2005). The Fibre Box Association. (1989). UK. (1995)).

1.1.10.ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Η συσκευασία μπορεί, να πρέπει, να συμμορφωθεί με την υπάρχουσα εσωτερική και διεθνή νομοθεσία. Αυτοί οι κανόνες μπορεί να είναι σχετικοί με την υγιεινή και την ασφάλεια του καταναλωτή, μέρος των απαιτήσεων προτύπων εμπορικών συναλλαγών ή μπορεί να συνδέονται με τις πολιτικές για το περιβάλλον.

1.1.10.1. Η νομοθεσία στην επιλογή και τη χρήση των υλικών.

Η νομοθεσία μπορεί να καλύπτει και τους τύπους των υλικών, που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία και τη χρήση στην οποία μπορούν να τεθούν. Για παράδειγμα, η χρήση επικίνδυνων για το περιβάλλον υλικών στη συσκευασία, όπως τα CFCs και ο μόλυβδος, μπορεί να απαγορεύτηκαν ή να περιορίστηκαν, ενώ άλλοι τύποι συσκευασιών μπορούν να περιοριστούν για τη χρήση σε ορισμένες εφαρμογές λ.χ. η χρήση της ανακυκλωμένης ύλης στη συσκευασία τροφίμων.

Η νομοθεσία μπορεί επίσης να εστιάζει στη απόρριψη της συσκευασίας μετά τη χρήση. Σε μερικές χώρες η νομοθεσία στοχεύει να προωθεί τη χρήση συσκευασιών

που ανακυκλώνονται, ενώ σε άλλες επίτευξη είναι, να μειωθεί ο όγκος των αποβλήτων, που πηγαίνει στα σημεία απόρριψης, με την ενθάρρυνση να δημιουργούνται συσκευασίες, που έχουν τη δυνατότητα να συμπιέζονται σε μεγάλο βαθμό.

1.1.10.2. Νομοθεσία για την παροχή πληροφοριών.

Η ακριβής νομοθεσία που αφορά στο labeling (πληροφορίες που παρέχονται στην ετικέτα της συσκευασίας) των προϊόντων σημαίνει ότι η συσκευασία πρέπει να φέρει μια σειρά πληροφοριών, που κυμαίνονται από τις οδηγίες για τη χρήση, την αποθήκευση και τη διάθεση, μέσω των καταλόγων συστατικών ως τα βάρη και τις διαστάσεις κ.α. (Kirwan, M. (2005). The Fibre Box Association. (1989). UK. (1995)).

1.1.11.ΟΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ

Μόλις το προϊόν φθάσει στον τελικό καταναλωτή, η συσκευασία θα πρέπει να διευκολύνει τη τελική χρήση του προϊόντος. Το μέγεθος, η μορφή και η ικανότητα να πιάνεται εύκολα (εργονομία) της συσκευασίας είναι σημαντικοί παράγοντες, που συντελούν στη χρηστικότητα του προϊόντος.

1.1.11.1. Άνοιγμα, εργονομία, ποσότητα κλπ.

Η συσκευασία πρέπει να ανοίγει εύκολα και να διευκολύνει τη αποδοτική και την άνετη χρήση του προϊόντος. Ο καταναλωτής πρέπει να είναι σε θέση να αποσπάσει ή να ανοίξει τη συσκευασία, χωρίς να τραυματιστεί ή να καταστρέψει ή να χαλάσει το προϊόν. Κατά το σχεδιασμό συσκευασίας πρέπει να ληφθούν υπόψιν οι ειδικές ανάγκες του καταναλωτή, όπως είναι αυτοί που είναι μεγαλύτεροι ή αυτοί που έχουν κάποια αναπηρία.

1.1.11.2. Πρόληψη από την ακατάλληλη χρήση μέσω του σχεδιασμού.

Μερικά προϊόντα, ιδιαίτερα στα φαρμακευτικά και στα προϊόντα οικιακής χρήσεως, είναι ενδεχομένως επικίνδυνα εάν καταναλωθούν ή χρησιμοποιηθούν ακατάλληλα. Τα επικίνδυνα προϊόντα χρειάζεται να συσκευάζονται, ώστε να προλαμβάνεται η ακατάλληλη χρήση (π.χ. από παιδιά). Ωστόσο, αυτό χρειάζεται να γίνει με τρόπο τέτοιο, ώστε να μην επηρεάζει και τον ορθό τρόπο χρήσης του

προϊόντος, από άτομα που το καταναλώνουν (λ.χ. ενήλικες). Η συσκευασία πρέπει, επίσης, να προϋποθέτει να παρέχει την ασφάλεια και την εύκολη απόρριψή της, αφού το προϊόν έχει χρησιμοποιηθεί ή καταναλωθεί. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό εάν τα αγαθά μπορούν να προκαλέσουν τη βλάβη ή τη ζημία στους ανθρώπους ή το περιβάλλον.

1.1.11.3. Μεταβίβαση πληροφοριών των προϊόντων.

Όπως πρέπει να μεταβιβαστούν στους καταναλωτές οι απαραίτητες από το νόμο προϋποθέσεις, που αφορούν στο προϊόν, ο παραγωγός πρέπει να μεταβιβάσει και επιπλέον πληροφορίες στους καταναλωτές και στους υπεύθυνους για τη διακίνηση, την αποθήκευση και την λιανική πώληση. Για παράδειγμα, οδηγίες μεταχείρισης, αποθήκευσης, χρήσης και απόρριψης του προϊόντος, μπορεί να είναι τυπωμένες πάνω στη συσκευασία ή πάνω σε κολλημένη ετικέτα στη συσκευασία.

1.1.11.4. Ικανοποίηση των προσδοκιών του καταναλωτή.

Οι προσδοκίες του καταναλωτή για την κατάσταση και την ποιότητα του προϊόντος εξισώνονται, για την πλειοψηφία των προϊόντων, με την συσκευασία που είναι στην αρχική της κατάσταση. Επομένως, η φύση της συσκευασίας και της εμφάνισής της μπορεί να διαδραματίσει έναν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση της αγοράς. (Hanlon, J., all others. (1998). Kirwan, M. (2005). The Fibre Box Association. (1989). UK. (1995)).

1.2. ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Η συσκευασία μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα επίπεδα, καθένα από τα οποία μπορεί να προσφέρεται για διαφορετικούς σκοπούς. Η αντοχή που παρέχει ο συνδυασμός των επιπέδων, μαζί με το σχεδιασμό της προστασίας από το ίδιο το προϊόν, μπορεί να προϋποθέτει ένα ή περισσότερα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας του προϊόντος. Η φύση ενός προϊόντος και οι διαδικασίες που υποβάλλεται σε όλη τη αλυσίδα εφοδιασμού θα καθορίσει, πώς οι διάφορες απαιτήσεις, που εντοπίζονται στη συσκευασία ικανοποιούνται στην πράξη.

Υπάρχουν τρία επίπεδα συσκευασίας: **πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής**. Μια πρωτογενής συσκευασία έρχεται σε απευθείας επαφή με το προϊόν. Συνήθως, οι πρωτογενείς συσκευασίες παρέχουν το σημαντικότερο προστατευτικό εμπόδιο. Μια δευτερογενής συσκευασία περιέχει συνήθως διάφορες αρχικές συσκευασίες και παρέχει τη δύναμη κατά τη στοίβαξη στην αποθήκη εμπορευμάτων. Όπως η δευτερογενής, μια τριτογενής συσκευασία περιέχει διάφορες δευτερογενείς συσκευασίες. Η λειτουργία της είναι να διατηρήσει τη συνοχή στις δευτερογενείς συσκευασίες, κατά τη διάρκεια της διανομής.

Η συσκευασία μέσα στην οποία το προϊόν περιέχεται στο σημείο πώλησης καλείται ως πρωτογενής συσκευασία (UK Centre for Economic and Environmental Development, 1995). Αυτή μπορεί να αφαιρεθεί από τον καταναλωτή πριν από τη χρήση του προϊόντος ή την κατανάλωση στην περίπτωση που μέρος του περιεχόμενου του προϊόντος προορίζεται για μερική χρήση (π.χ. ένα κουτί με χαρτομάντιλα ή ένα υγρό σε μπουκάλι για το καθαρισμό των χεριών).

Η συσκευασία που διευκολύνει τη διακίνηση, την αποθήκευση και τον χειρισμό των προϊόντων πριν πωληθούν, καλείται δευτερογενής συσκευασία ή συσκευασία διακίνησης (transit) (UK Centre for Economic and Environmental Development, 1995). Αυτή συνήθως, καταστρέφεται πριν από τη χρήση του προϊόντος. Εμφανίζεται, συνήθως, στον τελικό χρήστη μόνο εάν χρησιμοποιείται από τον λιανέμπορο, ώστε να διευκολύνει την προώθησή του προϊόντος ή εάν ο καταναλωτής κάνει μια μαζική αγορά. Για παράδειγμα, κάποιο προϊόν αγοράζεται από τον καταναλωτή σε ένα μπουκάλι (πρωτογενής συσκευασία) μπορεί να έχει φθάσει στο κατάστημα πώλησης σε μια παλλέτα (τριτογενής συσκευασία) φτιαγμένη από διάφορα κιβώτια (δευτερογενής συσκευασία), που καθένα περιέχει έναν μεγαλύτερο αριθμό από προϊόντα.

Σε καθένα από τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας του προϊόντος, τα επίπεδα συσκευασίας παίζουν ένα ιδιαίτερο ρόλο στο να εξασφαλίσουν, ότι το προϊόν φθάνει στον τελικό χρήστη σε μια ικανοποιητική κατάσταση. Για παράδειγμα, η δευτερογενής συσκευασία πρέπει να προστατεύσει την πρωτογενή συσκευασία, για να εξασφαλίσει ότι η τελευταία δεν έχει καταστραφεί, που να μπορεί έτσι να προκαλέσει ζημιά στο ίδιο το προϊόν. Ίσως είναι απαραίτητο να προστατευτεί η

πρωτογενής συσκευασία, ώστε να μην αποτρέπεται η αγορά του προϊόντος από τα σημάδια φθοράς λόγω χρήσης στη συσκευασία.

Λόγω της μεγάλης ποικιλίας των περιεχόμενων ειδών, υπάρχουν πολλά υλικά συσκευασίας, τύποι χαρτοκιβωτίων, συστημάτων συσκευασίας και τεχνικές. Η επιλογή και η ανάπτυξη μιας συσκευασίας εξαρτώνται από τη φύση του περιεχόμενου, την επιθυμητή ζωή του προϊόντος στο ράφι του προϊόντος, τους όρους αποθήκευσης και το κόστος. Είναι ένα δύσκολο έργο και απαιτεί τη σε βάθος γνώση του προϊόντος και την εξαχρείωση των μηχανισμών του, των κινδύνων μεταφορών, των απαιτήσεων αγοράς και διανομής και τελικά, των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών όλων των διαθέσιμων υλικών συσκευασίας, των μηχανών και των συστημάτων. Κάθε επίπεδο συσκευασίας μπορεί να αφαιρεθεί ή να μην αφαιρεθεί σε καθένα από τα στάδια της αλυσίδας, μόλις εκτελέσει το σκοπό του ή το ρόλο του. (Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασιδής, Ν. (1992). The Fibre Box Association. (1989)).

1.2.1. ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Τα περισσότερα προϊόντα πρέπει να συσκευάζονται, για την ασφάλεια και συντήρησή τους. Επιπλέον, πολλοί κατασκευαστές και ιδίως στον τομέα των καταναλωτικών αγαθών, χρησιμοποιούν τη συσκευασία ως μέσο προβολής των προϊόντων τους. (Τζωρτάκης Κ. κ.α., 2002).

Οι πληθώρα των πρωτογενών συσκευασιών εξαρτάται από την μεγάλη ποικιλία των ειδών, που αποτελούν προϊόντα και εμπορεύματα. Οι ανάγκες των καταναλωτών ορίζονται από τον τρόπο ζωής των ανθρώπων στο πέρας των χρόνων. Όπως επηρεάζονται οι ανάγκες κατανάλωσης για διαφορετικά αγαθά, κατά τον ίδιο τρόπο επηρεάζεται και η επιλογή της συσκευασίας από τους δημιουργούς των αγαθών, που επιθυμούν οι καταναλωτές.

Κατά συνέπεια, είναι εμφανής η αλληλεπίδραση του χρήστη προς το προϊόν και του προϊόντος προς τον χρήστη. Αυτή η συμπεριφορά οδήγησε τους κατασκευαστές των καταναλωτικών προϊόντων να δημιουργήσουν ένα τεράστιο αριθμό πρωτογενών συσκευασιών, που καλύπτουν τόσο τις ανάγκες του

περιεχομένου, όσο και τις ανάγκες του χρήστη και καταναλωτή, αλλά και του ίδιου του κατασκευαστή.

Ο διαχωρισμός των εμπορευμάτων σε καταναλωτικά και βιομηχανικά δεν είναι ο μοναδικός. Η βασικές ανάγκες των καταναλωτών ορίζουν τα εμπορεύματα και τα προϊόντα σε διάφορες κατηγορίες, όπως είναι η τροφή, η ένδυση, τα φάρμακα και πολλά άλλα. Αυτή η κατηγοριοποίηση είναι αρκετή από μόνη της, για να δημιουργήσει διαφορετικά είδη και διαφορετικούς τύπους πρωτογενών συσκευασιών. Οι διαφορετικές απαιτήσεις, που έχει η κάθε κατηγορία αγαθών, δεν εντοπίζεται μόνο για λόγους marketing, αλλά κυρίως για την εξασφάλιση της ποιότητας των καταναλωτικών αγαθών και την ασφαλή χρήση του από τον τελικό χρήστη.

Έτσι, οι πρωτογενείς συσκευασίες μπορεί να είναι κατασκευασμένες από διάφορα υλικά και να εξυπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς. Ο πίνακας 1.2.1.α. παρουσιάζει αυτά τα υλικά και τις αντίστοιχες εφαρμογές τους.

Πίνακας 1.2.1.α. Υλικά & εφαρμογές

	Περιτύλιγμα	Φάκελοι	Σακίδια, σάκοι, σακούλες	Σωληνώρια	Αμπούλες	Φιάλες, βάζα	Κουτιά, κάνιστρα	Διπλωτά κουτιά	Κιβότια, Βαρέλια	Δίσκοι, σκαφίδια, κύπελλα	Πώματα	Τελέρα	Παλλέτες	Ετικέτες
Γυαλί					•	•					•			
Μέταλλο	•			•			•			•	•	•	•	•
Πλαστικό	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Χαρτί	•	•	•											•
Χαρτόνι							•	•	•	•		•		
Ξύλο									•			•	•	
Ύφασμα			•											
	Εύκαμπτες συσκευασίες				Δύσκαμπτες συσκευασίες						Διάφορα			

Έτσι, τα βασικά υλικά συσκευασίας είναι το χαρτί/ χαρτόνι, τα μέταλλα (λευκοσίδηρος, χάλυβας, αλουμίνιο), το γυαλί και τα πλαστικά. Μεταξύ τους μάλιστα υπάρχει ένας σκληρός ανταγωνισμός. Τα τελευταία χρόνια στη συσκευασία τροφίμων και καλλυντικών χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό συνδυασμοί υλικών (σύνθετα προϊόντα), τα οποία δίνουν καλύτερα αποτελέσματα, αφού συνδυάζονται και οι ιδιότητές τους. Τα υλικά μπορεί να χωρίζονται είτε σε φυσικά είτε σε τεχνητά. (Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). Τζωρτζάκη, κ.α. (2002)).

1.2.2. ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

1.2.2.1. Χάρτινα υλικά συσκευασίας

Το χαρτί και μερικοί συνδυασμοί από υλικά συσκευασίας που βασίζονται στο χαρτί, αποτελούν την πιο οικονομική μορφή συσκευασίας. Περίπου 50% από όλες τις συσκευασίες από χαρτόνι (paperboard) χρησιμοποιούνται για να διαμορφώσουν τα κιβώτια με κυμάνσεις (corrugated boxes) και άλλα 25% πηγαίνουν στα χαρτοκιβώτια φύλλων από ινώδες χαρτόνι (fiberboard cartons). Η χαρτονένια συσκευασία δεν παρέχει απολύτως καμία προστασία από το οξυγόνο ή την υγρασία για το προϊόν, αλλά παρέχει την ακαμψία, τη μηχανική υποστήριξη και φωτοφρακτικές (light-barrier) ιδιότητες. Τα fiberboard cartons είναι δημοφιλείς μορφές υλικών συσκευασίας: είναι οικονομικά, πτυσσόμενα και εκτυπώσιμα. Παρέχουν τη μεταβλητότητα και τον άριστο μηχανικό χειρισμό και έχουν ιδιότητες που εξασφαλίζουν την εύκολη απομάκρυνση προϊόντων και μπορούν να επανασυγκολληθούν, επίσης είναι πιθανό να έχουν ανοίγματα για την παρατήρηση των προϊόντων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολυσυσκευασίες (multipacks).

Το χαρτί μπορεί να έχει διάφορα μεγέθη, να είναι φτιαγμένο ώστε να δείχνει πολυτελές και ευτελές και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλη τη διαδικασία της συσκευασίας. Η χρήση του δεν περιορίζεται μόνο στη κατασκευή κουτιών, αλλά μπορεί χρησιμοποιηθεί και σαν πρώτη ύλη για σακούλες και βοηθητικά είδη συσκευασίας.

1.2.2.2. Γυάλινα υλικά συσκευασίας

Οι γυάλινοι περιέκτες κατηγοριοποιούνται γενικά σε δύο ομάδες: τα μπουκάλια με στενό λαιμό και τα βάζα με φαρδύ λαιμό. Το γυαλί είναι χημικά αδρανές υλικό, παρέχει σχεδόν απόλυτη προφύλαξη από το οξυγόνο, την υγρασία, τους μικροοργανισμούς, τα τρωκτικά και τα έντομα και αν χρωματιστεί κατάλληλα μπορεί να φιλτράρει τις επιβλαβείς UV ακτινοβολίες. Ωστόσο, το γυαλί έχει δύο αρνητικές ιδιότητες: το μεγάλο βάρος του και την ευθραυστότητα του. Οι καταναλωτές προτιμούν τις πλαστικές συσκευασίες από τους γυάλινους περιέκτες, επειδή το πλαστικό είναι ελαφρύτερο, βολικό και μη εύθραυστο. Κατά συνέπεια, η πλαστική συσκευασία έχει αντικαταστήσει τους γυάλινους περιέκτες, για πολλά προϊόντα και συνεχίζει να το κάνει ακόμη. Για παράδειγμα, οι γυάλινοι περιέκτες για

την συσκευασία του γάλακτος, των χυμών φρούτων, των μαγειρικών ελαίων, της μαγιονέζας, των αναψυκτικών και της σάλτσας έχουν αντικατασταθεί από πλαστικές.

Πρόσφατα, η ανάπτυξη ανθεκτικών στην υψηλή θερμοκρασία πλαστικών οδήγησαν στην μερική αντικατάσταση των γυάλινων περιεκτών των μαρμελάδων, της κέτσαπ, των κρεμών και των αλοιφών περιποίησης του δέρματος κ.α. Καθώς η τεχνολογία των πλαστικών αναπτύσσεται και προσφέρει πλεονεκτήματα και άλλα πολλά προϊόντα, που συνήθως συσκευάζονται σε γυαλί, θα συσκευαστούν σε πλαστικό. Παρόλα αυτά, το γυαλί δεν μπορεί να χάσει τη δυναμική του, λόγω των σημαντικών χαρακτηριστικών του σε σχέση με το περιβάλλον και την ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίησή του.

Υπάρχει πληθώρα λόγων που δικαιολογούν την υπεροχή της γυάλινης συσκευασίας έναντι όλων των υπολοίπων. Το γυαλί είναι:

- Χημικά αδρανές,
- Απόλυτα αδιαπέραστο από τους μικρο-οργανισμούς και το οξυγόνο,
- Απόλυτα στεγανό στα αέρια και τα υγρά,
- Δεν προσδίδει οσμές ή γεύσεις στο προϊόν που φιλοξενεί,
- Διαφυλάσσει καλύτερα από κάθε άλλη συσκευασία την υγρασία, την πυκνότητα, την γεύση και το άρωμα του προϊόντος που φιλοξενεί,
- Διαθέτει καλή μηχανική και θερμική αντίσταση,
- Διαμορφώνεται εύκολα και μπορεί να λάβει κάθε δυνατό σχήμα και χρώμα
- Είναι διαφανές, επιτρέποντας οπτική προσπέλαση στο προϊόν που πρόκειται να καταναλωθεί,
- Προσδίδει καλύτερη εικόνα από οποιοδήποτε άλλο υλικό συσκευασίας, υπερτονίζοντας την αγνότητα του προϊόντος,
- Κατασκευάζεται από απόλυτα φυσικές πρώτες ύλες, και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί πολλές φορές
- Είναι 100% ανακυκλώσιμο και δε μολύνει, συμβάλλοντας έτσι στον σεβασμό και την προστασία του περιβάλλοντος και στην εξοικονόμηση ενέργειας,
- Σε καφέ ή πράσινο χρώμα, μπορεί να σταματήσει την υπερϊώδη

ακτινοβολία, ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωση των περιεχομένων προϊόντων.

- Αποστειρώνεται και παστεριώνεται ώστε να διατηρεί επί μακρόν τα προϊόντα,
- Είναι οικονομικό, όταν τα πλεονεκτήματά του ισοσταθμίζονται με άλλες συσκευασίες.

Η γυάλινη συσκευασία όμως, πέρα από τον προστατευτικό της ρόλο έχει και χαρακτήρα επικοινωνιακό. Αναμφισβήτητα, δεν υπάρχει ιδανικότερος τρόπος προβολής ενός προϊόντος από μία ελκυστική συσκευασία. Για να αντιληφθούμε την δύναμη της συσκευασίας, φθάνει μόνο να αναλογιστούμε πόσες φορές έχουμε αγοράσει κάποιο προϊόν μόνο και μόνο από το ελκυστικό περίβλημά του.

Η εύθραυστη γοητεία του γυαλιού είναι καταλυτική. Προσθέτει αξία σε οτιδήποτε συσκευάζεται μέσα σε αυτό.

1.2.2.3. Μεταλλικά υλικά συσκευασίας

Οι μεταλλικοί περιέκτες, που συνήθως καλούνται «τενεκεδάκια», συνήθιζαν να χρησιμοποιούνται στο παρελθόν και συνεχίζουν ακόμη να χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αποστειρωμένων συσκευασιών τροφίμων. Η ανάπτυξη των μεταλλικών δοχείων και της διαδικασίας της αποστείρωσης είναι σχεδόν ταυτόχρονη και συσχετίζεται.

Η χρήση μεταλλικών περιεκτών έχουν πολλά πλεονεκτήματα: μπορούν να είναι ερμητικά σφραγισμένα. Παρέχουν εξαιρετική προστασία από τα αέρια, την υγρασία, τους μικρο-οργανισμούς, τα τρωκτικά και τα έντομα. Είναι στοιβάσιμοι, μη παραποιήσιμοι (tamper-proof) και σχετικά φθηνοί. Και γενικότερα, μπορούν να επεξεργαστούν θερμικά. Από την άλλη πλευρά, η ποιότητα του τελικού προϊόντος στα δοχεία αυτά είναι γενικά χαμηλή. Υπάρχουν κάποια ζητήματα ασφαλείας (κόψιμο χεριών κ.α). Οι περιέκτες είναι βαρείς, εύκολα καταστρέφονται και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα μικροκύματα και συχνά δεν ανοίγουν εύκολα.

Ο πιο συνηθισμένος τύπος μεταλλικών δοχείων είναι αυτός των τριών κομματιών, που αποτελείται από δύο άκρα και ένα σώμα. Ένα από τα άκρα εφαρμόζεται από τον κατασκευαστή και το άλλο από τον συσκευαστή του προϊόντος. Τα περισσότερα χαλύβδινα σώματα των δοχείων τριών κομματιών συγκολλώνται

μαζί, αλλά μπορούν επίσης να είναι ασφαλή μηχανικά. Τα αλουμινένια δοχεία δεν μπορούν να είναι συμφέροντα οικονομικά όταν συγκολλώνται. Ως αποτέλεσμα, τα περισσότερα αλουμινένια δοχεία είναι περιέκτες δύο κομματών. Οι περισσότεροι μεταλλικοί περιέκτες είναι θερμικά επεξεργασμένοι.

1.2.2.4. Πλαστικά υλικά συσκευασίας

Τα πλαστικά είναι από ‘αλληπάλληλα’ πολυμερή τα οποία μπορούν να λιώνουν, να διαμορφώνονται στο επιθυμητό σχήμα και να σταθεροποιούνται κατά τη διάρκεια της ψύξης τους. Τα γενικά πλεονεκτήματα της χρήσης των των πλαστικών υλικών στη συσκευασία καταναλωτικών προϊόντων περιλαμβάνει την αποδοχή και την προτίμηση των καταναλωτών, τα εξαιρετικά χαρακτηριστικά της ασφάλειας (μη εύθραυστα), το λιγότερο βάρος από άλλα υλικά, εμποδίζουν ικανοποιητικά την διαπερατότητα από αέρια και υγρασία, καλή αντοχή στη διάτρηση, χαμηλή θερμική αγωγιμότητα, καλές ιδιότητες, ανακυκλωσιμότητα και αντοχή στα μικροκύματα. Από την άλλη πλευρά, στα πιθανά μειονεκτήματα περιλαμβάνονται τα ζητήματα της μεταφοράς και την μετακίνησης οσμών. Η μεταφορά οσμών αναφέρεται στην απορρόφηση της οσμής των περιεχομένων του προϊόντος από τα υλικά συσκευασίας και αντίθετα. Και η μετακίνηση είναι η μεταφορά των ενώσεων από τη συσκευασία στο προϊόν.

Υπάρχουν πολλά διαφορετικά πλαστικά για την συσκευασία. Τα πιο σημαντικά πλαστικά με σειρά του όγκου είναι:

1. Το πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE)
2. Το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE)
3. Το πολυπροπυλένιο (PP)
4. Ο τετραφθαλκικός εστέρας (PET)
5. Το πολυστυρόλιο (PS)
6. Το πολυβινυλικό χλωρίδιο (PVC)
7. Και οι σύνθετες πολυστρωματικές δομές

Σε αντίθεση με αυτά τα πλαστικά, άλλοι τύποι χρησιμοποιούνται, επίσης, σαν υλικά συσκευασίας, αλλά δεν είναι τόσο δημοφιλή λόγω του υψηλού κόστους τους. Σαν αποτέλεσμα, χρησιμοποιούνται μόνο όταν οι ιδιότητές τους προαπαιτούνται από τη συσκευασία (προδιαγραφές συσκευασίας και περιεχομένου). Αυτά τα πλαστικά περιλαμβάνουν:

1. Το πολυβινυλιδενοχλωρίδιο (PVdV), ένα εξαιρετικά ανεκτικό στην υγρασία και τα αέρια υλικό.
2. Η αιθυλενοβυνυλική αλκοόλη (EVOH), με εξαιρετικές ικανότητες στην παρεμπόδιση της διαπερατότητας αερίων.
3. Και μερικά ακρυλικά και νάυλον.

1.2.2.5. Πολύφυλλα υλικά συσκευασίας

Όταν δύο ή περισσότερα πλαστικά φιλμ συνδυάζονται, είτε με συγκόλληση είτε με ένωση μέσω συμπίεσης, διαμορφώνεται μια πολύφυλλη μεμβράνη. Ο σκοπός των υλικών αυτών είναι να συνδυαστούν οι βέλτιστες ιδιότητες από καθένα από τα φιλμ (μεμβράνες) σε ένα δομημένο υλικό συσκευασίας. Ο συνδυασμός των διαφορετικών φιλμ σε μια μεμβράνη μπορεί να προσφέρει μια ικανότερη στεγανότητα, καλύτερες μηχανικές ιδιότητες, κατασκευασιμότητα, ιδιότητες παρεμπόδισης από την υγρασία, τα αέρια, τις οσμές και το φως. Επίσης παρέχει τη δυνατότητα της γραφικής επεξεργασίας, την ποιότητα και γενικά προάγει χαρακτηριστικά και εμφάνιση με το σχετικό χαμηλό κόστος. Το μειονέκτημα των πολύφυλλων συσκευασιών περιλαμβάνει τα περιβαλλοντικά θέματα, δεδομένου ότι δεν είναι ανακυκλώσιμα.

Όταν η συσκευασία έρχεται σε άμεση επαφή με πολύ ελαφρά αέρια και υγρασία, τότε επιβάλλεται η χρήση ενός φύλλου αλουμινίου ανάμεσα στα φύλλα της πολύφυλλης μεμβράνης. Ωστόσο, μερικές φορές όταν το φύλλο αλουμινίου στο πολύφυλλο υλικό είναι πολύ λεπτό, γίνεται ευπαθές στα ραγίσματα και στα τρυπήματα λόγω της ευκαμπτότητας, που μειώνει σημαντικά τις ιδιότητες παρεμπόδισης. Μια λύση σε ένα τέτοιο πρόβλημα είναι η χρήση μιας διαδικασίας επιμετάλλωσης. Η κενή επιμετάλλωση (vacuum metallization) είναι η τοποθέτηση ενός λεπτού μεταλλικού στρώματος σε ένα πολυμερές υλικό υπό πίεση. Τα επιμεταλλωμένα φιλμ δεν είναι τόσο επιρρεπή στην θραύση και στα τρυπήματα, που τους δίνουν έτσι ένα ευδιάκριτο πλεονέκτημα από τα πολύφυλλα με το αλουμίνιο. Τα περισσότερο κοινό επιμεταλλωμένο φιλμ είναι αυτό που περιέχει πολυπροπυλένιο.

Τα πλαστικά και οι πολύφυλλες μεμβράνες χρησιμοποιούνται, για τη δημιουργία πολλών ειδών συσκευασίας: μπουκάλια, καπάκια, δίσκων, δοχείων, σακιδίων, σακούλων, πολύφυλλων/ εύκαμπτων συσκευασιών και σύνθετων δομών. η

μεγάλη ποικιλία των πλαστικών με ένα ευρύ φάσμα ιδιοτήτων και τεχνολογικών καινοτομιών στη βιομηχανία πλαστικών, είναι ο βασικός λόγος που τα πλαστικά και τα πολύφυλλα φιλμς χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για την συσκευασία των τροφίμων και των καλλυντικών και φαρμάκων. Την ίδια στιγμή, αυτές οι τεχνολογικές καινοτομίες έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη πολλών νέων και ελάχιστα επεξεργασμένων προϊόντων.

1.2.2.6. Άλλα υλικά συσκευασίας

Στην κατηγορία των υλικών συσκευασίας περιλαμβάνονται και άλλες τρεις κατηγορίες, οι οποίες όμως είναι για συγκεκριμένα προϊόντα και δεν αφορούν στην παρούσα έρευνα. Έτσι, αναφέρονται οι εξής:

1. Συσκευασίες κατασκευασμένες ειδικά για μικροκύματα
2. Συσκευασίες τροποποιημένης ατμόσφαιρας
3. Αποστειρωμένη συσκευασία
4. Υφασμάτινα υλικά

Οι παραπάνω συσκευασίες χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στη βιομηχανία τροφίμων και σκοπό τους έχουν να εξασφαλίσουν είτε την ποιότητα των περιεχόμενων είτε να προσφέρουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά τροφίμων. (Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). The Fibre Box Association. (1989)).

1.2.3. ΕΙΔΗ ΚΑΙ FORMAT ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Στο παραπάνω κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα βασικά υλικά συσκευασίας, που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία των καταναλωτικών αγαθών. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζεται ο τρόπος που εφαρμόζονται αυτά τα υλικά. Με άλλα λόγια, τα είδη των συσκευασιών πρωτογενούς συσκευασίας. Ειδικότερα, οι πρωτογενείς συσκευασίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία των καλλυντικών και των ειδών περιποίησης, με τα οποία ασχολείται το εν λόγω ερευνητικό έργο.

1.2.3.1 Οι φιάλες

Τα είδη αυτά συσκευασίας χρησιμοποιούνται, για προϊόντα σε υγρή συνήθως ή παχύρρευστη μορφή, τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται και για προϊόντα σε

μορφή σκόνης ή κόκκων/ κρυστάλλων. Τέτοια προϊόντα μπορεί να είναι τα ποτά, τα φαρμακευτικά και τα χημικά προϊόντα. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τις φιάλες είναι το γυαλί και τα πλαστικά, το αλουμίνιο και διάφορα φυσικά υλικά (άργιλος, γύψος).

Οι φιάλες συνήθως είναι άκαμπτες ή ημισυμπαγείς, όταν πρόκειται για πλαστικές. Έχουν ένα πολύ στενό, συγκριτικά με το σώμα τους, λαιμό ή στόμιο και συνήθως δεν έχουν χειρολαβές και μπορούν τα στόμια να καθορίζουν αν θα είναι κεντρικά ή έκκεντρα. Τα μπουκάλια, όπως αλλιώς ονομάζονται οι φιάλες, είναι τα πιο πολυχρησιμοποιούμενα είδη πρωτογενούς συσκευασίας. Η μεγάλη χρήση τους έγκειται στην πληθώρα καταναλωτικών αγαθών, που χρησιμοποιούνται σε καθημερινή χρήση. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα μπουκάλια ειδών διατροφής, σαν αυτά του λαδιού και των ειδών προσωπικής υγιεινής, σαν τα υγρά σαπούνια κλπ.

Το μεγάλο εύρος εφαρμογής των φιαλών διευρύνει την ποικιλία αυτών. Είτε λόγω διαφορετικού υλικού κατασκευής (βλ. γυαλί, πλαστικό), είτε λόγω διαφορετικότητας εμφάνισης. Επομένως, υφίσταται ένας ιδιότυπος ανταγωνισμός ανάμεσα στα ίδια τα μπουκάλια, τα οποία μπορούν να διαχωριστούν στις παρακάτω σημαντικές κατηγορίες:

1. Οι φιάλες, που διαχωρίζονται σύμφωνα με το **καπάκι/ πώμα** τους. Τα καπάκια μπορεί να είναι κατασκευασμένα από πλαστικό, από φυσικά υλικά (φελλός, καουτσούκ κ.α.), από μέταλλο ή από συνδυασμένο υλικό (π.χ. μέταλλο-πλαστικό).



Εικόνα 1.2.3.1.α. Πώμα Flip-top

a. Οι φιάλες αυτές μπορεί να είναι φιάλες με καπάκι βιδωτό ή πίεσης (pressed)

i. Με πώματα που μπορεί να είναι flip-top (Εικόνα 1.2.3.1.α.)

ii. Η αποσπώμενα, σε κάθε χρήση

b. Οι φιάλες με καπάκι σε μορφή αντλίας

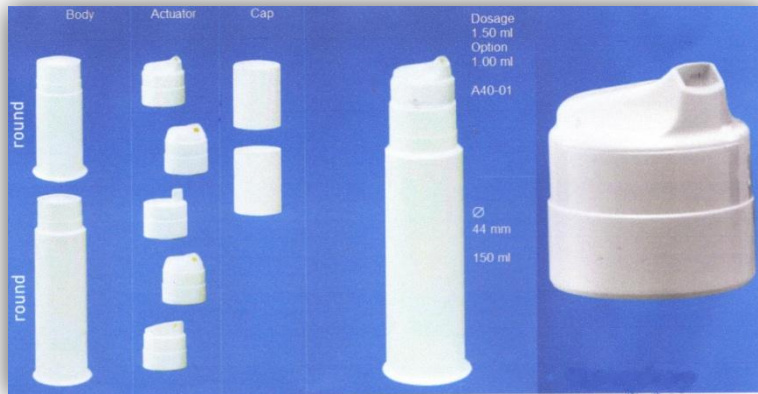
c. Οι φιάλες με καπάκι σε μορφή ψεκαστήρα

d. Οι φιάλες με καπάκι σταγονόμετρο

e. Οι φιάλες με ειδικά καπάκια που κατασκευάζονται από τον κατασκευαστή, ύστερα από συγκεκριμένη ζήτηση.

2. Οι φιάλες, που διαχωρίζονται λόγω **μορφολογίας**.

a. Τέτοια είναι τα **Airless Dispencers** (Εικόνα 1.2.3.1.β.), πλαστικοί



Εικόνα 1.2.3.1.β. Airless Dispencers

που περιέχεται που βασίζονται στην απουσία αέρα, στο εσωτερικό τους. Ο τρόπος γεμίσματος του περιέκτη αυτού, μπορεί να γίνεται από το πάνω μέρος του ή από το κάτω.

i. Αποτελούνται από:

- 1 εξωτερικό πόμα
- 2 εσωτερικούς ενεργοποιητές, έναν σαν αντλία και έναν σαν βάση της αντλίας
- 2 βαλβίδες, μία στη βάση της αντλίας και μία στο στόμιο του περιέκτη
- 1 παρέμβαση σε μορφή 'φυσούνας', ανάμεσα στις δύο βαλβίδες
- 1 έμβολο
- 1 κυλινδρικό περιέκτη
- 1 τάπα για το κάτω μέρος του περιέκτη

ii. Το Airless Dispencer λειτουργεί πιέζοντας τον ενεργοποιητή/αντλία, ο οποίος πιέζει την άνω βαλβίδα και ωθεί τη κατώτερη βαλβίδα, με τη βοήθεια του παρεμβάσματος. Έτσι, εξωθείται περιεχόμενο ίσο με τον όγκο του αέρα, με την βοήθεια του εμβόλου. Η διαδικασία αυτή δεν επιτρέπει την εισχώρηση αέρα και επομένως το περιεχόμενο χρησιμοποιείται μέχρι τέλους.

b. Οι φιάλες **Aerosols**, μεταλλικοί περιέκτες με προωθητικό αέριο. Που πιέζοντας την βαλβίδα του μπουκαλιού το προωθητικό αέριο βοηθά στην εξώθηση του περιεχομένου σε μορφή σταγονιδίων.

c. Οι **αμπούλες** είναι μορφή φιάλης ερμητικά σφραγισμένη, σε μικρό βολβοειδές γυάλινο ή πλαστικό δοχείο. Ανοίγει σπάζοντας το πάνω στέλεχος.

1.2.3.2. Τα βάζα



Εικόνα 1.2.3.2.α Συσκευασία προϊόντος-βάζο

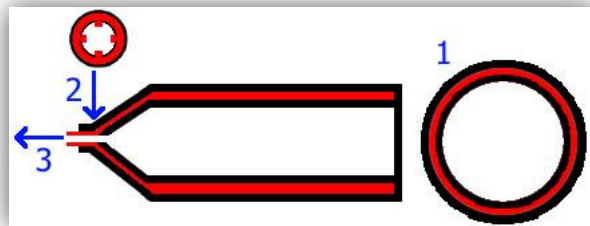
Τα βάζα είναι περιέκτες με ευρύ στόμιο κατασκευασμένο συνήθως από γυαλί, πλαστικό ή φυσικά υλικά. Σ' αυτά συσκευάζονται συνήθως υγρά με μεγάλο ιξώδες, όπως είναι οι κρέμες, οι γέλες. Επίσης, μπορούν να συσκευαστούν σ' αυτά και κάψουλες, προϊόντα σε μορφή σκόνης και κρυστάλλων.

Χρησιμοποιούνται ευρέως στη βιομηχανία τροφίμων, φαρμάκων, χημικών και καλλυντικών (Εικόνα 1.2.3.2.α.).

Σε αντίθεση με τα μπουκάλια, τα βάζα δεν έχουν μεγάλη ποικιλομορφία. Η διαφορετικότητά τους εντοπίζεται κυρίως στις αισθητικές και εικαστικές παρεμβάσεις και όχι στο τρόπο, που περιέχουν κάτι. Ωστόσο, τα βάζα μπορούν να αποτελούνται από τον περιέκτη, το πώμα και το παρέμβασμα. Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι κατασκευασμένα από πλαστικό, μέταλλο ή συνδυασμό αυτών και από φυσικά υλικά (π.χ. φελλός).

1.2.3.3. Τα σωληνάρια

Είναι εύκαμπτες πρωτογενείς συσκευασίες, που μπορούν να χρησιμοποιούνται για παχύρρευστα υγρά όπως είναι τα κρεμμώδη και οι οδοντόπαστες. Κατασκευασμένα συνήθως από



Εικόνα 1.2.3.3.α. Ανάπτυγμα σωληναρίου

πλαστικό ή αλουμίνιο ή και συνδυασμό των δύο. Το σχήμα τους είναι κατά κύριο λόγο κυλινδρικό, κοίλο κομμάτι με ένα στρόγγυλο ή οβάλ προφίλ (1) (Εικόνα 1.2.3.3.α.). Οι δύο άκρες τις είναι διαφορετικές. Η μια είναι μια στρογγυλεμένη οπή (2,3), που μπορεί να κλείσει με διάφορα πώματα. Ενώ, η άλλη άκρη είναι κλεισμένη ερμητικά, συνήθως με θερμοκόλληση ή με πίεση.

Στο σημείο της οπής, πριν την πρώτη χρήση, υπάρχει πάντα ένα κλείσιμο από αλουμίνιο ή πλαστικό και στα αλουμινένια σωληνάρια το κλείσιμο είναι η συνέχεια του. Η κατασκευή του γίνεται, από ένα κομμάτι μετάλλου σε μέγεθος ενός νομίσματος, με τη διαδικασία της εξώθησης.

Το περιεχόμενο μπορεί εύκολα να βγει από τα σωληνάρια με την πίεση από τα δάχτυλα. Τα βασικά χαρακτηριστικά του αλουμινένιου σωληναρίου είναι η πλήρης

προφύλαξη του περιεχομένου από τους εξωτερικούς παράγοντες, γι αυτό το λόγο είναι κατάλληλο για συσκευασία ευαίσθητων προϊόντων. Τα σωληνάκια αλουμινίου χρησιμοποιούνται σαν πρωτογενή συσκευασία για τα καλλυντικά, τα φαρμακευτικά είδη, τα τρόφιμα και τα τεχνικά προϊόντα (π.χ. κόλλες).

1.2.3.4. Τα σακουλάκια

Τα σακουλάκια ή όπως είναι γνωστά με τον αγγλικό όρο sachets είναι μικρές σακουλίτσες συνήθως μιας χρήσεως, που χρησιμοποιούνται συχνά, ώστε να περιέχουν προϊόντα, που θα ανοιχτούν και θα χρησιμοποιηθούν αυτοστιγμεί, όπως είναι το σαμπουάν και άλλα παχύρρευστα υγρά. Είναι συνήθως κατασκευασμένα από πλαστικό ή πολύφυλλη μεμβράνη. Πωλείται συνήθως σε ρολό και ολόκληρη η παραγωγική (από το γέμισμα, την κοπή έως τη δευτερογενή συσκευασία) του διαδικασίας

πραγματοποιείται στο σημείο παραγωγής το περιεχόμενου του (Εικόνα 1.2.3.4.α.¹). Αποτελούν την πιο εύκαμπτη πρωτογενή συσκευασία και μπορούν να αποθηκευτούν εύκολα. Ωστόσο, λόγω της σύστασής τους, που τις περισσότερες φορές είναι πολύφυλλη, είναι δύσκολο να ανακυκλωθούν.



Εικόνα 1.2.3.4.α. Παραγωγική διαδικασία

1.2.3.5. Τα κουτιά

Τα κουτιά είναι η πιο σημαντική κατηγορία συσκευασίας στην πρωτογενή συσκευασία. Εκτός από την ικανότητα προστασίας που παρέχουν στα προϊόντα, μπορούν επίσης να βοηθήσουν να γίνει γνωστό το προϊόν και η εταιρεία παραγωγής και δίνει πολύτιμες πληροφορίες για το προϊόν. Μπορούν να βαφούν με απεριόριστα χρώματα και με την εφαρμογή διάφορων σχεδίων να καταστήσουν το προϊόν ελκυστικό για τους πελάτες. Επίσης, αναλόγως με την ενίσχυσή τους μπορούν να προσφέρουν επιπλέον προστασία στο περιεχόμενο.

¹Ολοκληρωμένη Παραγωγική Διαδικασία: Πρωτογενής-Δευτερογενής συσκευασία.

Το υλικό που κατασκευάζονται τα κουτιά είναι κατά κύριο λόγο το χαρτί. Που μπορεί να είναι είτε απλό σκληρό χαρτί, κυματοειδές χαρτόνι με μικρό κύμα, απλό χαρτόνι, χαρτόνι με ένα φιλμ πλαστικού εξωτερικά ή με πολύφυλλη μεμβράνη και πολλές άλλες εφαρμογές, που καθορίζονται συνήθως από τις ανάγκες του Marketing. Τα τελευταία χρόνια, ωστόσο, η κατασκευή κουτιών μπορεί να γίνεται και από πλαστικό και μέταλλο.

Τα κουτιά μπορούν να εσωκλείουν είτε απ' ευθείας το προϊόν, είτε να αποτελούν την εξωτερική συσκευασία μιας φιάλης ή ενός βάζου. Αυτό τους το χαρακτηριστικό τα καθιστά ικανά να μπορούν να περιέχουν οποιοδήποτε είδος προϊόντος. Με άλλα λόγια, τα κουτιά είναι το εξωτερικό περίβλημα όλων των προαναφερθέντων ως τώρα ειδών συσκευασίας. Αυτό είναι άλλο ένα αποδεικτικό στοιχείο, ότι τα κουτιά λειτουργούν περισσότερο σαν μέρος του marketing.

Επιπλέον, διαθέτοντας συνήθως σχήμα με επίπεδες πλευρές βοηθούν στον εύκολο σχεδιασμό της δευτερογενούς συσκευασίας. Αυτό συμβαίνει, γιατί μπορούν να μετρηθούν ακριβώς οι εξωτερικές τους διαστάσεις και με βάση αυτές να υπολογιστούν και να σχεδιαστούν ικανοποιητικότερες δευτερογενείς συσκευασίες. Ωστόσο, τα κουτιά έχουν και κάποια σημαντικά μειονεκτήματα, όπως είναι το επιπρόσθετο βάρος του τελικού προϊόντος. Το επιπλέον κόστος, αφού προστίθεται ένα επιπλέον μέρος συσκευασίας, εφόσον αποτελεί κάλλυμα άλλης. Την επιβάρυνση του περιβάλλοντος, με επιπλέον ρύπους.

1.2.3.6. Βοηθητικά είδη πρωτογενούς συσκευασίας

Τα βοηθητικά είδη συσκευασίας στην πρωτογενή συσκευασία είναι αυτό ακριβώς, που δηλώνει το όνομά τους. Για την κατασκευή τους χρησιμοποιούνται σχεδόν, όλα τα βασικά υλικά συσκευασίας, που αναφέρονται παραπάνω. Χρησιμοποιούνται, ώστε να βοηθήσουν να ενισχύσουν την προώθηση των προϊόντων, να συγκρατούν διάφορα αντικείμενα επάνω στην κύρια συσκευασία και να παρέχουν στοιχεία και λεπτομέρειες για το προϊόν κ.α.

Τα σημαντικότερα είναι:

- Οι κορδέλες, τα σχοινιά, tie wraps κλπ
- Τα αυτοκόλλητα
- Τα πλαστικά και μεταλλικά παρεμβάσματα
- Οι δοσομετρητές, σπάτουλες κ.α.
- Τα χαρτιά οδηγιών, τα χαρτιά οντουλέ, τα χάρτινα παρεμβάσματα κ.α.

- Οι κάρτες
- Οι σακούλες (rouches), που λειτουργούν σαν μέρος συγκράτησης πολλών προϊόντων
- Και πολλά αλλά, σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες

(Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). DHL Hellas. (May, 2008). Megaplast (2005). Sealed Air. (2008)).

1.2.4.ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

1.2.4.1. Η ιστορία της σύγχρονης δευτερογενούς συσκευασίας

Όταν ο Albert Jones είχε πάρει το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, για την χρήση του κυματοειδούς χαρτονιού συσκευασίας, με ένα εξωτερικό φύλλο (Εικόνα 1.2.4.1.α.), το 1871, η Αμερικανική βιομηχανική επανάσταση μόλις είχε κερδίσει την ώθηση της προερχόμενη από τα εργοστάσια και πλέον ο όρος μαζική παραγωγή είχε αρχίσει να ακούγεται.

Η αποδοτικότητα και η οικονομία προϋποθέτει ότι η μαζική παραγωγή συνοδεύεται από την μαζική διακίνηση. Έτσι, τα κυματοειδή και τα



Εικόνα 1.2.4.1.α. Κυματοειδές χαρτόνι-φύλλο

κοινά χαρτοκιβώτια από ίνες (fibre boxes) συνάντησαν αυτές τις ανάγκες τότε και ακόμη συνεχίζουν να τις συναντούν. Οι πρώτες χρήσεις των κυματοειδών χαρτονιών ήταν αρχικά σαν εσωτερική επένδυση γούνινων καπέλων και περιτύλιγμα μπουκαλιών και λαμπών κηροζίνης.

Πριν από την αλλαγή του αιώνα, προστέθηκε στο χαρτόνι ένα δεύτερο εξωτερικό φύλλο και έτσι δημιουργήθηκε το κλασικό **τρίφυλλο χαρτόνι** χαρτοκιβωτίων, που χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα. Η πρώτη χρήση αυτού του νέου υλικού συσκευασίας, ήταν για χαρτοκιβώτια που ήταν ελαφριά, σαν τα κράκερς και τα στεγνά δημητριακά (πρωινού). Αυτά τα πρώιμα χαρτοκιβώτια λειτούργησαν σωστά και η χρήση τους στη διακίνηση άφησε τα περιθώρια για τη χρήση τους πρώτα από τις παραγωγικές επιχειρήσεις και έπειτα από τις εταιρείες που διενεργούσαν μεταφορές. Το χαρτόνι κατάφερε να καταστήσει έναν ασφαλές περιέκτη διακίνησης και μεταφοράς. Επίσης προσέφερε τεράστια επιπρόσθετα πλεονεκτήματα. Έχει χαμηλό απόβαρο, που σημαίνει χαμηλότερες δαπάνες φορτίου. Η ικανότητά του να

είναι εκτυπώσιμη η επιφάνειά του, βοήθησε να καθιερωθεί στις ΗΠΑ σαν βασικό μέσω διακίνησης των εταιρειών.

Ορόσημο στην βιομηχανική ανάπτυξη υπήρξε η Υπόθεση Pridham. Όταν εκδήλωσαν την ανησυχία τους σχετικά με την σχέση τους με την βιομηχανία ξυλείας, όταν οι σιδηρόδρομοι, που εξυπηρετούσαν την Δυτική Ακτή, είχαν θέσει ένα ποσοστό ποινικής ρήτρας στις αποστολές στα κυματοειδή και στα κιβώτια ινών (fibre boxes). Στην Υπόθεση Pridham αποφασίστηκε από την Διαπολιτειακή Επιτροπή Εμπορίου το 1914, οι σιδηρόδρομοι να αποσύρουν αυτή την ρήτρα. Αυτή η πράξη ξεκαθάρισε τον τρόπο, για την σχεδόν ραγδαία ανάπτυξη στη χρήση των χαρτοκιβωτίων που ακολούθησε.

Στη συνέχεια ήρθε η παγκόσμια σύρραξη – Πρώτος και Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος. Η συσκευασία με χαρτοκιβώτια στο σημείο αυτό συναντάται στη διανομή σιτηρέσιου κι άλλων υλικών για τον πόλεμο σε όλο πλανήτη. Με αυτό τον τρόπο, τα χαρτοκιβώτια ανταποκρίθηκαν στις σκληρότερες κλιματικές συνθήκες. Ήδη στον Δεύτερο Παγκόσμιο η βιομηχανία συνάντησε την πρόκληση της δημιουργίας χαρτοκιβωτίων, που θα μπορούσαν να διατηρήσουν την αντοχή του ακόμη και όταν βρέχονται.

Το εύρος των μεγεθών και των δυνατοτήτων των κυματοειδών χαρτοκιβωτίων μεγάλωσε ώστε να ταιριάζει με των τεράστιο αριθμό νέων και καινοτόμων αγαθών που αναπτύσσονταν από την Αμερικανική βιομηχανία. Από την στιγμή που ο πάγος αντικαταστάθηκε από ψυγεία και μόλις τα ραδιόφωνα (και αργότερα οι τηλεοράσεις) μπήκαν σε κάθε σπίτι μαζί με τους καταψύκτες, τα κλιματιστικά και τους υπολογιστές, οι κατασκευαστές χαρτοκιβωτίων ανταποκρίθηκαν με πρωτότυπα σχέδια για να καλύψουν και να προστατέψουν αυτές τις νέες ανάγκες.

Την ίδια στιγμή, η χρήση κυματοειδών περιεκτών στην αποστολή προϊόντων επεκτείνονταν δραματικά. Πολλά λαχανικά και φρούτα πλέον συσκευάζονταν σχεδόν 100% σε κυματοειδή χαρτοκιβώτια και ο κατάλογος των μεταφερόμενων ειδών μεγάλωνε με τα έτη. Κατά τον ίδιο τρόπο, οι κατασκευαστές χαρτοκιβωτίων σκεπτόμενοι την επιτυχία που είχαν τα ανθεκτικά χαρτοκιβώτια στον Β' Παγκόσμιο, κάλυψαν τα προϊόντα τους με κερί και πλαστικό και ακόμη εμπότισαν ολόκληρο το χαρτοκιβώτιο, ώστε να παρέχουν πλήρη ακαμψία υπό συνθήκες υγρασίας. Αυτό άνοιξε νέες χρήσεις στην συσκευασία φρέσκου κρέατος και πουλερικών και στη

διακίνηση φρούτων και λαχανικών που πρέπει να παγωθούν κατά τη διάρκεια της μεταφοράς.

Αργότερα, η προσαρμογή μιας πλαστικής σακούλας μέσα σε ένα χαρτοκιβώτιο (bag-in-box) δημιούργησε πολλές ευκαιρίες. Καθώς ο ρυθμός της βιομηχανικής παραγωγής είχε αυξηθεί, έτσι απαιτεί την ταχύτητα των παραγωγών συσκευασίας. Σήμερα, μια αυξανόμενη πρακτική είναι να συγκεντρωθούν οι καταναλωτικές συσκευασίες στις μονάδες και να διαμορφωθεί το μεταφορικό κιβώτιο γύρω από το προϊόν παρά να 'παρεμβληθεί' το προϊόν στο κιβώτιο. Ξανά, η προσαρμοστικότητα του φύλλου χαρτονιού αντιμετώπισε την πρόκληση αυτής της απαίτησης νέας γραμμής παραγωγής.

Τώρα, η πρόκληση είναι να ενισχυθεί ένα προϊόν κάνοντάς το με τον τρόπο του μέσω μιας αυτοματοποιημένης αποθήκης και ξανά η συσκευασία χαρτοκιβωτίων ανταποκρίθηκε ξανά. Ένας ειδικός κωδικός μπορεί να τυπωθεί στο χαρτοκιβώτιο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αναγνώριση του περιεχομένου σε όλο το κύκλο διακίνησης του. Τα Barcode δίνει ένα καθοριστικό πλεονέκτημα πέρα από τα άλλα. Το μέλλον είναι ευοίωνα. Ανταγωνιστικά συστήματα συσκευασίας είναι διαθέσιμα σε ένα μεγάλο αριθμό εφαρμογών, αλλά όταν οι προστατευτικές ιδιότητες των κυματοειδών χαρτοκιβωτίων λαμβάνονται υπόψη, αυτά τα άλλα συστήματα αποτυγχάνουν συχνά να φτάσουν στο επίπεδο αυτό. (Καναβούρας, Α. (2009). The Fibre Box Association. (1989)).

1.2.5. ΒΑΣΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

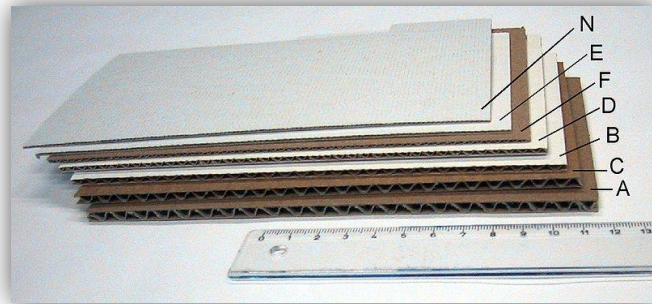
Εισαγωγή

Η Δευτερογενής συσκευασία ωστόσο, δεν περιορίζεται μόνο στη χρήση κιβωτίων από χαρτί κυματοειδές ή γκοφρέ (corrugated board-fibre) και χαρτόνι (paperboard). Έτσι, με τον όρο δευτερογενής συσκευασία περιγράφονται ποικιλία περιεκτών και δοχείων για μόνιμη χρήση, όπως είναι η αποθήκευση ή για προσωρινή χρήση, η οποία μπορεί να είναι απλά η μεταφορά και η διακίνηση του περιεχομένου. Οι δευτερογενείς συσκευασίες πρέπει να είναι φτιαγμένες από ανθεκτικά υλικά όπως είναι το ξύλο ή το μέταλλο, ή από κυματοειδές χαρτί και χαρτόνι, όπως έχει αναφερθεί ήδη, ή από άλλα μη ανθεκτικά υλικά. Το μέγεθος μπορεί να ποικίλει από πολύ μικρό έως πολύ μεγάλα. Το κυματοειδές κιβώτιο είναι ένα πολύ κοινό μέσω διακίνησης.

Στην ενότητα που ακολουθεί γίνεται μια σύντομη περιγραφή των βασικών υλικών δευτερογενούς συσκευασίας. Σε αυτή την περιγραφή εντάσσονται τα χαρακτηριστικά και ο τρόπος παραγωγής των υλικών αυτών. Στη συνέχεια γίνεται η παρουσίαση των ειδών συσκευασίας, τα οποία προέρχονται από την επεξεργασία των υλικών. Τέλος, στην ενότητα παρουσιάζονται και τα κυριότερα βοηθητικά υλικά ή είδη συσκευασίας.

1.2.5.1. Το κυματοειδές χαρτόνι

Το κυματοειδές χαρτόνι είναι ένα υλικό που βασίζεται στην ύπαρξη ενός φύλλου κυματοειδούς χαρτιού και σε ένα ή δύο επίπεδα φύλλα χαρτονιού. Χρησιμοποιείται ευρέως στην κατασκευή των χαρτοκιβωτίων και των



Εικόνα 1.2.5.1.α. Κυματοειδές χαρτόνι

περιεκτών διακίνησης. Το μεσαίο κυματοειδές φύλλο και τα δύο εξωτερικά φύλλα είναι κατασκευασμένα από χαρτόνι, ένα υλικό που μοιάζει με χαρτί και είναι συνήθως πάνω από 0,25 mm (0,010inch) πάχος.

Το κυματοειδές χαρτόνι κατασκευάζεται σε μεγάλες μηχανές υψηλής πίεσης. Σε μια κλασσική τέτοια μηχανή το χαρτί υγραίνεται με ατμό υψηλής πίεσης με σκοπό να επιτευχθεί η μάλαξη των ινών του χάρτου, ώστε να είναι εφικτή η μορφοποίηση των 'κυμάνσεων' και στη συνέχεια η συγκόλληση. Η ύγρανση αφήνει μεγάλο ποσοστό νερού στα χαρτιά και έπειτα από την μορφοποίησή του χαρτονιού, η υγρασία αυτή πρέπει να αφαιρεθεί με στέγνωμα. Εδώ το νέο-διαμορφωμένο χαρτόνι θερμαίνεται από τον πάτο με θερμές πλάκες. Στην κορυφή κύλινδροι πίεσης πιέζουν το χαρτόνι και το βοηθούν να κολλήσει. Το τελικό στάδιο της κατασκευής του κυματοειδούς χαρτονιού είναι το κέρωμα. Το κέρωμα (με παραφίνη) μπορεί να γίνει είτε στη μία πλευρά του χαρτιού είτε και στις δύο, ώστε να αποφευχθεί η διαπερατότητα από την υγρασία και τα αέρια.

Πίνακας 1.2.5.1.β Κυμάνσεις

Περιγραφή Flute	Flutes ανά γραμμικό πόδι	Πάχος Flute (in)	Flutes ανά γραμμικό μέτρο	Πάχος Flute (mm)
A flute	33 +/- 3	3/16	108 +/- 10	4.8
B flute	47 +/- 3	1/8	154 +/- 10	3.2
C flute	39 +/- 3	5/32	128 +/- 10	4.0
E flute	90 +/- 4	1/16	295 +/- 13	1.6
F flute	128 +/- 4	1/32	420 +/- 13	0.8

Το πάχος των κυμάτων ανά χαρτόνι διαφέρει ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών. Για το πάχος χρησιμοποιείται ο όρος Flute, ο οποίος δηλώνει τις κυμάνσεις, που υπάρχουν στο χαρτόνι (πίνακας 1.2.5.1.β., Εικόνα 1.2.5.1.α.).

1.2.5.2. Το απλό χαρτόνι

Το απλό χαρτόνι είναι ένα πολύ σκληρό προϊόν χαρτιού, το οποίο ορισμένες φορές παρασκευάζεται από δύο ή περισσότερα επίπεδα χαρτιού. Χρησιμοποιείται ευρέως στη κατασκευή πολλών χάρτινων αντικειμένων, όχι μόνο συσκευασιών. Συνήθως όμως η βασική τους χρήση είναι για την παραγωγή είτε πρωτογενών συσκευασιών, όπως είναι οι περιέκτες για βάζα και φιάλες. Είτε δευτερογενών συσκευασιών, όπως είναι οι περιέκτες διακίνησης και μεταφοράς εμπορευμάτων, μικρού βάρους και μικρής αξίας, αφού παρέχουν ελάχιστη ασφάλεια. Η συνηθέστερη, ωστόσο, χρήση του στην συσκευασία είναι σαν βασικό βοηθητικό υλικό συσκευασίας, το οποίο θα αναφερθεί και θα αναπτυχθεί σε άλλη ενότητα.

1.2.5.3. Το ξύλο

Το ξύλο ίσως είναι το βασικότερο υλικό συσκευασίας. Ο χαρακτηρισμός αυτός του ξύλου δεν οφείλεται στην ευρεία χρήση του σαν είδος συσκευασίας, αλλά

γιατί είναι η πρώτη ύλη για το χαρτί, που αποτελεί τον τρόπο δευτερογενούς συσκευασίας. Ωστόσο, πέρα από την χρήση του σαν 1^η ύλη χάρτου, το ξύλο είναι από μόνο του ένας τρόπος συσκευασίας. Χρησιμοποιείται κυρίως για την κατασκευή ξυλοκιβωτίων, παλλετών και βοηθητικών υλικών δευτερογενούς συσκευασίας. Λόγω των ιδιοτήτων του είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο στην χρήση του για μεταφορές και διακίνηση μεταξύ επιχειρήσεων (B2B).

1.2.5.4. Το πλαστικό

Η χρήση του πλαστικού στην συσκευασία δεν περιορίζεται μόνο στη πρωτογενή συσκευασία. Η δευτερογενής συσκευασία 'οφείλει' αρκετά στο πλαστικό, αφού χρησιμοποιείται ευρέως κυρίως για την παρασκευή βοηθητικών υλικών συσκευασίας, αλλά και βασικών υλικών, όπως είναι οι εργοστασιακές παλλέτες, τα επαναχρησιμοποιούμενα κιβώτια (picking) κ.α.

1.2.5.5. Το μέταλλο

Από την δευτερογενή συσκευασία δεν θα μπορούσε να απουσιάζει το μέταλλο. Η χρήση του μετάλλου εντοπίζεται κυρίως στη δημιουργία βοηθητικών υλικών και παλλετών. Εντούτοις, το υλικό αυτό χρησιμοποιείται για την εξυπηρέτηση ειδικών σκοπών, αναλόγως με τις ανάγκες της εκάστοτε επιχείρησης. (Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). The Fibre Box Association. (1989). FEFCO. (2000)).

1.2.6. ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Ο κυριότερος τρόπος δευτερογενούς συσκευασίας είναι τα κυτία ή κιβώτια. Έτσι, τα κιβώτια αναλόγως με τη χρήση τους και το περιεχόμενό τους μπορούν να είναι κατασκευασμένα από διάφορα υλικά και διαφορετικό τρόπο. Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά οι βασικοί τύποι των συσκευασιών, όπως αυτές χρησιμοποιούνται από τις βιομηχανίες και τις εταιρείες παραγωγής εμπορευμάτων ευρείας διακίνησης και κατανάλωσης.

Διάφοροι τύποι κιβωτίων χρησιμοποιούνται στη συσκευασία και την αποθήκευση.

- Το **'κιβώτιο από γκοφρέ ή κυματοειδές χαρτί'** (μερικές φορές αποκαλείται **χαρτονένιο κιβώτιο** ή απλά **χαρτοκιβώτιο**) είναι ένας περιέκτης διακίνησης κατασκευασμένο από κυματοειδές χαρτόνι. Αυτά συνήθως χρησιμοποιούνται για να μεταφερθούν και να αποθηκευθούν προϊόντα κατά τη διάρκεια της διακίνησης.

- Το **‘διπλωτό κουτί’** (συνήθως αποκαλείται απλά **κουτί**) παρασκευάζεται από χαρτόνι. Το χαρτόνι είναι εύκολο να εκτυπωθεί (όταν χρειαστεί), να μαρκαριστεί με διακεκομμένες εγκοπές ώστε να μπορεί να μεταφερθεί και να στοιβαχθεί επίπεδο και τελικά να δημιουργηθεί στο σημείο του γεμίματος. Αυτά χρησιμοποιούνται στη συσκευασία σε ένα ευρύ φάσμα από καταναλωτικά προϊόντα.
- Το **κουτί από άκαμπτο χαρτόνι** (συνήθως ονομάζεται και **‘έτοιμο κουτί’**) είναι φτιαγμένο από ένα αρκετού βαθμού σκληρό χαρτόνι. Σε αντίθεση με τα διπλωτά κουτιά, αυτά συναρμολογούνται στο σημείο παραγωγής τους και μεταφέρονται έτοιμα στην παραγωγική μονάδα των περιεχόμενων προϊόντων τους. Τα ‘έτοιμα κουτιά’ είναι ακριβότερα από τα ‘απλά κουτιά και συνήθως χρησιμοποιούνται για προϊόντα και εμπορεύματα υψηλής αξίας όπως είναι τα κουτιά για καλλυντικά και για δώρα. Με άλλα λόγια είναι δευτερογενείς συσκευασίες, που περιέχουν έτοιμα προϊόντα προς πώληση χωρίς να χρειαστεί να ανοιχτούν και να διαλεχτούν για ορισμένη παραγγελία (order picking).
- Το **‘ξύλοκιβώτιο’** είναι ένας αρκετά σκληρός και ανθεκτικός περιέκτης διακίνησης φτιαγμένος αποκλειστικά από ξύλο. Τα ξυλοκιβώτια συνήθως δεν χρησιμοποιούνται για καταναλωτικά αγαθά, αλλά για βιομηχανικά είδη με πολύ μεγάλο όγκο και δύσμορφο σχήμα. Επίσης, χρησιμοποιούνται κυρίως για την μεταφορά και όχι για τη διακίνηση. Ωστόσο, υπάρχουν και τα κλασσικά ξυλοκιβώτια μεταφορά και προώθησης εμπορευμάτων (π.χ. κρασιά, φρούτα, λαχανικά κ.α.).
- Το **‘μεγάλο κιβώτιο’ (gaylord)**, όπως δηλώνει και το όνομά του είναι ένα τεράστιο κιβώτιο σε μέγεθος παλλέτας και χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε βιομηχανικό περιβάλλον, δηλαδή για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες των βιομηχανιών μεταξύ τους (B2B) ή των εσωτερικών μεταφορών μεταξύ πολλών καταστημάτων λιανικής με πολλά παραρτήματα. Είναι κατασκευασμένο από τριπλό κυματοειδές χαρτόνι.
- Η **‘παλλέτα’** είναι συνήθως το μέσο, με το οποίο γίνεται η μεταφορά και η αποθήκευση αγαθών. Κατασκευάζεται κυρίως από ξύλο, πλαστικό ή μέταλλο. Οι χρήσεις της παλλέτας της δίνουν την ιδιότητα να είναι πρωτογενής, δευτερογενής και τριτογενής συσκευασίας. Αυτό οφείλεται γιατί μέσω των παλλετών μπορούν

να μεταφέρονται και να αποθηκεύονται καταναλωτικά αγαθά και βιομηχανικά εμπορεύματα.

(Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). The Fibre Box Association. (1989). FEFCO. (2000)).

1.2.7. Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ

Εισαγωγή

Η παρουσία των υλικών συσκευασίας δεν έχει την ίδια εφαρμογή σε όλες τις περιπτώσεις. Δηλαδή, η χρήση των υλικών δεν είναι ένα σταθερό μέρος της διαδικασίας συσκευασίας σε μια επιχείρηση. Οι ανάγκες των επιχειρήσεων ποικίλουν, όχι μόνο μεταξύ τους, αλλά και μέσα στην ίδια την επιχείρηση. Έτσι, αναλόγως με την εκάστοτε ανάγκη της επιχείρησης καθορίζεται και ο τρόπος της δευτερογενούς συσκευασίας. Η ένταξη καινοτόμων και νέων προϊόντων στην αγορά υποδεικνύει τη δημιουργία πολλών και κάθε φορά διαφορετικών συσκευασιών. Αυτό δεν περιορίζεται μόνο στη δημιουργία διαφορετικών πρωτογενών συσκευασιών, αλλά επηρεάζει και τη δευτερογενή συσκευασία.

Γι' αυτό το λόγο δεν θα μπορούσαν να χρησιμοποιούνται όλα τα είδη συσκευασιών από όλες τις βιομηχανίες. Για το λόγο αυτό στην ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται πιο διεξοδικά τα υλικά, τα οποία απασχολούν τις ανάγκες της επιχείρησης που παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο².

1.2.7.1. Η μοναδοποίηση

Σε όλο το κύκλωμα διακίνησης, αποθήκευσης και αποστολής υλικών-εμπορευμάτων, μια από τις πιο καθοριστικές αποφάσεις που πρέπει να ληφθεί αφορά στην επιλογή της κατάλληλης μεταφορικής μονάδας, που θα χρησιμοποιηθεί (Γιαννάτος, Γ. κ.α.(1999)).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το περιεχόμενο των μεταφορικών μονάδων επηρεάζει την επιλογή αυτού. Πολλές βιομηχανίες λόγω εσφαλμένης αντίληψης 'επωμίζονται' υψηλά κόστη, τα οποία επιφέρουν αρνητικά οικονομικά αποτελέσματα. Για το λόγο αυτό η επιλογή της ορθής συσκευασίας δεν είναι μια διαδικασία που γίνεται αποκλειστικά από ένα τμήμα μιας επιχείρησης, αλλά από την συνεργασία πολλών τμημάτων.

² Βλ. αποτελέσματα έρευνας

Επομένως, η επιλογή της μεταφορικής μονάδας εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

1. Σχήμα, μέγεθος και βάρος της πρωτογενούς συσκευασίας
2. Μέγεθος της βάσης της μεταφορικής μονάδας
3. Δυνατότητα αυτοστήριξης των φορτίων, δηλαδή πόσο εύκολα ή δύσκολα μπορεί η συσκευασία (π.χ. χαρτοκιβώτιο, παλλέτα κ.α.) να στηριχθεί επάνω σε ένα άλλο
4. Δυνατότητα φόρτωσης των μεταφορικών μέσων
5. Πλάτος διαδρόμων και εισόδων-εξόδων κτιρίων
6. Αντοχή δαπέδου κτιρίου
7. Ύψος ραφιών στοίβαξης
8. Και άλλα επιμέρους χαρακτηριστικά, αναλόγως με την περίπτωση

Ο βασικός σκοπός της επιλογής της συσκευασίας διακίνησης, μεταφοράς και αποθήκευσης είναι η δημιουργία μιας μονάδας, που θα δίνει τη δυνατότητα για μαζική διακίνηση εμπορευμάτων ή προϊόντων, ώστε να επιτυγχάνονται η ελαχιστοποίηση των χρόνων διακίνησης – φόρτωσης –εκφόρτωσης και επομένως σημαντικής οικονομίας.

1.2.7.1.1. Κιβώτια

Όπως παρουσιάστηκε και παραπάνω, τα κιβώτια είναι από τα απλούστερα και περισσότερο χρησιμοποιούμενα μέσα μοναδοποίησης προϊόντων. Χρησιμοποιούνται είτε για αποθήκευση, είτε για μεταφορά, είτε για διακίνηση, είτε και για τα τρία. Κάθε είδους προϊόντα μπορούν να συσκευαστούν σε κιβώτια. Τα κιβώτια που εξετάζονται σε αυτή την έρευνα είναι τα αποκαλούμενα χαρτοκιβώτια.

Η δύναμη και η ανθεκτικότητα του κυματοειδούς χαρτιού και η προσαρμοστικότητα του ίδιου του υλικού είναι τα βασικά χαρακτηριστικά του. Μπορεί να περιέχει και να προστατεύσει το περιεχόμενό του αποτελεσματικά, επειδή χρησιμοποιεί τις απλές μορφές εφαρμοσμένης μηχανικής. Έτσι, λόγω της ικανότητας να διαμορφώνονται διαφορετικά είδη χαρτοκιβωτίων, υπάρχει μια πληθώρα τύπου χαρτοκιβωτίων. Μερικές μορφές κιβωτίων ισχύουν μόνο σε ορισμένα προϊόντα και έχουν ειδικευτεί ιδιαίτερα τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, άλλα είναι περισσότερο γενικά.

Το χαρτοκιβώτιο με εγκοπές (**SC: Slotted Container**) συνήθως κατασκευάζεται από ένα κομμάτι χαρτονιού και μεταφέρεται επίπεδο στο σημείο

χρήσης του, όπου προϋποθέτει το ελάχιστο του χώρου αποθήκευσης και είναι εύκολο να ‘συναρμολογηθεί’, να γεμιστεί και να κλειστεί. Είναι αυτό που χρησιμοποιείται περισσότερο από κάθε άλλο είδος, διότι προσαρμόζεται στη διακίνηση πολλών προϊόντων. Γενικά, όλοι οι διαφορετικοί τύποι χαρτοκιβωτίων με εγκοπές μπορούν να χρησιμοποιούνται, ώστε να εσωκλείουν ίδια αγαθά. Συχνά, ωστόσο, ένα συγκεκριμένο είδος χρησιμοποιείται από κάποιο άλλο, επειδή έχει τη δυνατότητα να προσδίδει μεγαλύτερη προστασία στο περιεχόμενο.

Τα χαρτοκιβώτια δίνουν ένα τεράστιο εύρος δυνατοτήτων κλεισίματος, αλλά και ανοίγματός τους. Οι δυνατότητες αυτές δεν περιορίζονται μόνο στην απλή συγκόλληση των ενώσεων με αυτοκόλλητες ταινίες. Πολλά χαρτοκιβώτια, εφόσον έχουν την δυνατότητα να εσωκλείουν πλήρως το περιεχόμενο (βλ. Wrap-Around), έχουν και τη δυνατότητα να ανοίγουν και αμέσως. Αυτό γίνεται εφικτό με την χάραξη διακεκομμένων γραμμών σε σημεία, που θα αποτελέσουν το άνοιγμα, για να επιλεγούν τα προϊόντα. Έτσι, μειώνονται οι χρόνοι και τα επιπλέον υλικά συσκευασίας. Αλλά η δευτερογενής συσκευασία μπορεί να λειτουργήσει σαν display από μόνη της.

1.2.7.1.1.1. Διεθνή πρότυπα

Σύμφωνα με την **FEFCO** (Ευρωπαϊκός Οργανισμός Κατασκευαστών Κυματοειδών Χαρτονιών) ορίστηκαν ορισμένοι παγκόσμιοι κωδικοί, ώστε να διευκολύνεται το χάσμα της γλώσσας. Έτσι, κάτω από αυτό το σύστημα, σε διαφορετικούς τύπους χαρτοκιβωτίων δόθηκαν 4ψήφιοι κωδικοί, που προσδιορίζουν και αυτοί χρησιμοποιούνται σε όλη την Ευρώπη, αλλά και ολόκληρο τον κόσμο, ώστε να υφίσταται μια κοινή γλώσσα, για παράδειγμα το **RSC** χαρτοκιβώτιο είναι ο κωδικός 0201 (Εικόνα 1.2.7.1.1.1.α.). Οι τύποι FEFCO είναι κανονικά η βάση για τα πιο περίπλοκα ειδικά σχέδια, που διατίθενται, λόγω χάριν το κλείσιμο πτερυγίων ή την εσωτερική συναρμολόγηση³.

Τα καταγεγραμμένα βασικά χαρτοκιβώτια σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό ανέρχονται σε 87, όπως καταγράφηκαν ως το 2000. Παρακάτω παρουσιάζονται τα χαρτοκιβώτια που χρησιμοποιούνται περισσότερο γενικότερα στη

³ Βλ. κατάλογο FEFCO στο Παράρτημα

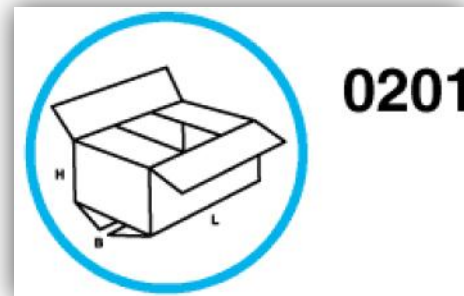
βιομηχανία και στην εταιρεία, που ασχολείται η συγκεκριμένη έρευνα. Αλλά αναφορικά και τα υπόλοιπα.

1.2.7.1.1.2. Τα πιο πολυχρησιμοποιούμενα χαρτοκιβώτια

RSC

Το RSC (Regular Slotted Container), δηλαδή το Απλό Χαρτοκιβώτιο Εγκοπών, αποτελεί το χαρτοκιβώτιο με τη μεγαλύτερη χρήση. Όλα τα καπάκια/πετύγια του RSC (Εικόνα 1.2.7.1.1.1.α.) έχουν το ίδιο μήκος και τα κατά μήκος πετύγια συναντώνται στο κέντρο του κουτιού. Το κενό ανάμεσα στα εσωτερικά καπάκια ποικίλλει ανάλογα με τη σχέση του μήκους με το πλάτος του κιβωτίου.

Τα RSCs είναι τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα από κάθε άλλο είδος, επειδή είναι το οικονομικότερο και για να κατασκευαστεί και για να χρησιμοποιηθεί και προσαρμόζονται στις ανάγκες διακίνησης, μεταφοράς, αποστολής και αποθήκευσης των περισσότερων προϊόντων. Όπου το περιεχόμενο του χαρτοκιβωτίου απαιτεί την προστασία, τότε τοποθετείται ένα επιπλέον κυματοειδές φύλλο στην κορυφή ή στον πάτο του χαρτοκιβωτίου, ή να γεμιστεί με προστατευτικά 'μαξιλαράκια' που παρέχουν προστασία μεταξύ του περιεχομένου και των πτερυγίων.

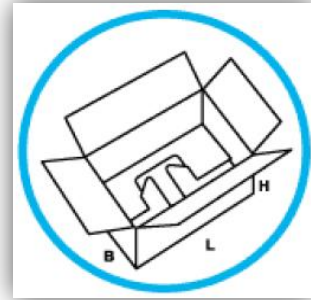


Εικόνα 1.2.7.1.1.1.α RSC χαρτοκιβώτιο

SNAP-LOCK BOTTOM

Τα χαρτοκιβώτια **Lock-Bottom** δεν διαφέρουν από τα RSC σε μεγάλο βαθμό. Η ειδοποιός διαφορά τους βρίσκεται στο κάτω μέρος του χαρτοκιβωτίου. Στην περίπτωση του Lock-Bottom (Εικόνα 1.2.7.1.1.2.α.) ο πάτος του χαρτοκιβωτίου δεν είναι ίδιος με την κορυφή, όπως συμβαίνει στο RSC. Το κάτω μέρος είναι έτσι σχηματισμένο, ώστε μόλις αρχίσει η 'συναρμολόγησή' του να κλειδώνει και να δημιουργείται αμέσως χωρίς την χρήση βοηθητικών υλικών (π.χ. ταινία συγκόλλησης κ.α.). Ο σχεδιασμός αυτός διευκολύνει τη γρήγορη δημιουργία του είτε από ανθρώπινο χέρι είτε από αυτοματοποιημένα συστήματα.

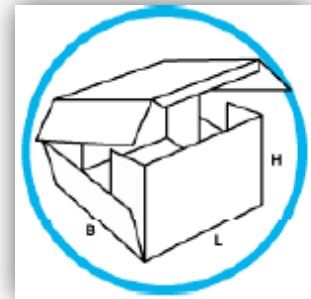
Τα Lock-Bottom, όπως και άλλοι τύποι χαρτοκιβωτίων μπορεί να προσφέρουν ευκολία και μείωση των χρόνων, ωστόσο, η ειδική κατασκευή τους από ένα απλό χαρτοκιβώτιο επιφέρουν άλλα κόστη, όπως τα κατασκευαστικά. Έτσι, τα Lock-Bottom είναι χαρτοκιβώτια που κατασκευάζονται κυρίως για να περιέχουν πρωτογενείς συσκευασίες που περιέχουν διαφορετικό υλικό, αλλά έχουν ίδια συσκευασία (π.χ. φιάλες γαλακτωμάτων ή αφρώδων με ίδια συσκευασία).



Εικόνα 1.2.7.1.1.2.α. Lock-Bottom

WRAP-AROUND CONTAINER

Το **Wr-Ar Container**, είναι το χαρτοκιβώτιο, το οποίο έχει εντελώς διαφορετικά χαρακτηριστικά από το κλασικό RSC χαρτοκιβώτιο. Το Wrap-Around (Εικόνα 1.2.7.1.1.2.β.) σε αντίθεση με το RSC δεν έχει τη δυνατότητα να εσωκλείει οποιοδήποτε προϊόν εντός του. Αυτό συμβαίνει γιατί, όπως το εξηγεί και ο τίτλος του, περιβάλλει ακριβώς το περιεχόμενο και κάθε χαρτοκιβώτιο αποτελεί την μοναδική συσκευασία για κάθε προϊόν. Με άλλα λόγια το χαρτοκιβώτιο αποτελείται από ένα ενιαίο κομμάτι κυματοειδούς χαρτονιού και αφού τοποθετηθεί στην κατάλληλη μηχανή μαζί με τα περιεχόμενα κλείνεται και μέχρι να ανοιχτεί (π.χ. order picking ή τελική χρήση).



Εικόνα 1.2.7.1.1.2.β. Wrap-Around

Στα πλεονεκτήματα του Wrap-Around εντάσσονται η χρήση λιγότερου χαρτονιού από ένα συνηθισμένο χαρτοκιβώτιο που ανοίγει από την κορυφή. Η πλήρως αυτοματοποιημένη παραγωγή του χαρτοκιβωτίου αυτού είναι ότι δίνει τη δυνατότητα να διασφαλίσει πλήρως το περιεχόμενο και να προσαρμοστεί σε αυτό. Ωστόσο, αυτή του η ικανότητα το καθιστά οικονομικά ακριβό, λόγω του εξοπλισμού και του τεράστιου αριθμού διαφορετικών χαρτοκιβωτίων που δημιουργούνται, για τα διάφορα προϊόντα. Με άλλα λόγια παρόλο που χρησιμοποιείται το ελάχιστο του υλικού για κάθε χαρτοκιβώτιο, ο μεγάλος αριθμός διαφορετικών χαρτοκιβωτίων για κάθε προϊόν σε μια επιχείρηση επιφέρει παράπλευρα κόστη. Επομένως, ο συγκεκριμένος τύπος χαρτοκιβωτίου είναι ο καταλληλότερος για βιομηχανίες που

παράγουν ελάχιστο αριθμό διαφορετικών προϊόντων ή έχουν μεγάλη μαζική παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων, που επιφέρουν μεγάλα κέρδη στην επιχείρηση.

1.2.7.1.1.3. Οι υπόλοιπες βασικές κατηγορίες

Επιπλέον, χρησιμοποιούνται οι εξής βασικοί τύποι κυματοειδούς χαρτοκιβωτίου:

- **CSSC-Center Special Slotted Container:** Τα εσωτερικά και τα εξωτερικά πτερύγια ενώνονται στο κέντρο.
- **OSC-Overlap Slotted Container:** Όλα τα καπάκια έχουν το ίδιο μήκος. Τα εξωτερικά καπάκια το ένα καλύπτει το άλλο εν μέρει.
- **CSO-Center Special Overlap slotted container:** Μερικές φορές συναντάται και με την ονομασία CSOSC. Όλα τα καπάκια έχουν το ίδιο μήκος. Τα εσωτερικά καπάκια ενώνονται ακριβώς και τα εξωτερικά επικαλύπτονται τυχαία, δηλαδή αναλόγως με την επιλογή του κατασκευαστή ή του αγοραστή.
- **FOL-Full Overlap slotted container:** Όλα τα καπάκια έχουν το ίδιο μήκος. Τα εξωτερικά καπάκια υπερκαλύπτουν περισσότερο από το εσωτερικό πλάτος του κουτιού μειούμενο κατά ένα μέγιστο μιας ίντσας.
- **SFF-Center Special Full overlap Slotted container:** Τα εσωτερικά καπάκια συναντώνται. Τα εξωτερικά καπάκια υπερκαλύπτουν εντελώς το ένα το άλλο, περισσότερο από το εσωτερικό πλάτος του κουτιού μειούμενο κατά ένα μέγιστο μιας ίντσας.
- **Bag-in-box:** Πρόκειται για ένα κουτί που μοιάζει με το RSC και το LOF, αλλά μέσα του τοποθετείται ένα πλαστικό σακί, το οποίο καλύπτεται με ένα χάρτινο παρέμβασμα, πριν τα καπάκια.
- **HSC-Half Slotted box with Cover:** Το μέρος του σώματος αποτελείται από ένα κυματοειδές χαρτόνι με ένα ζευγάρι μόνο πτερυγίων. Η κορυφή του είναι ένα ξεχωριστό κομμάτι με το ίδιου τύπου χαρτόνι ή με κάποιο άλλο σχέδιο.
- **PTHS-Half Slotted box with partial Telescope cover:** Το κάτω μέρος του χαρτοκιβωτίου είναι το ίδιο με το HSC και το πάνω μέρος (καπάκι) είναι το ίδιο με το κάτω μειούμενο κατά 1/3, δηλαδή είναι τα 2/3 της βάσης.
- **FTHS-Full Telescope Half Slotted box:** Δύο κομματιών χαρτοκιβώτιο και αυτό, κατασκευασμένα και τα δύο από το ίδιο κυματοειδές χαρτόνι και έχουν

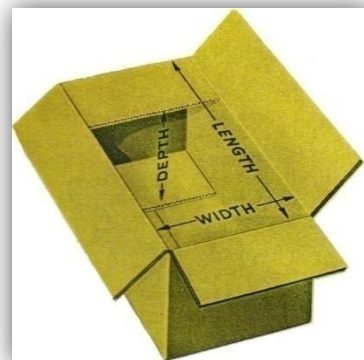
το ίδιο μήκος και ύψος αλλά διαφορετικό πάχος, αφού το ένα αποτελεί το καπάκι, το οποίο πρέπει να εφάπτεται ως το τέλος στο άλλο.

- **DSC-Design Style box with Cover:** Κιβώτιο δύο κομματιών. Το καπάκι επεκτείνεται πέρα από το σώμα του κυτίου λιγότερο από τα δύο τρίτα του βάθους.
- **PTD-Partial Telescope Design style box:** Κιβώτιο δύο κομματιών. Το καπάκι επεκτείνεται πέρα από το σώμα, τουλάχιστον δύο τρίτα του βάθους.
- **FTD-Full Telescope Design style box:** Κιβώτιο δύο κομματιών με ολόκληρο καπάκι σε σχέση με το βάθος του σώματος.
- **DC-Double Cover:** Κουτί τριών τεμαχίων. Ένα κυβικό κουτί με δύο καλλύματα με βάθος που ορίζεται αναλόγως.
- **IC-Interlocking Double cover box:** Τριών τεμαχίων κιβώτιο. Συνήθως αποκαλείται και Tube-and-Cup. Οι προβολές του καπακιού κλειδώνουν με τις προβολές του κουτιού.
- **Bulk Bin:** Πρόκειται για ένα κουτί μεγάλων διαστάσεων, που μοιάζει με παλλετοκιβώτιο, αλλά είναι όλο κατασκευασμένο από κυματοειδές χαρτόνι. Έχει τον ίδιο τρόπο κλεισίματος με το IC.
- **Bliss Box:** Κιβώτιο τριών κομματιών. Παρόμοια με τα κλασσικά χαρτοκιβώτια (RSC), αλλά αυτά είναι τριών κομματιών έναντι ενός του RSC, με σκοπό τη μεγαλύτερη αντοχή.
- **Recessed End Box:** Τριών κομματιών κιβώτιο αποτελούμενο από ένα φύλλο ως σώμα και δύο πλαϊνά κομμάτια ερμητικού κλεισίματος.
- **Double Thickness Score Line boxes:** Είναι φτιαγμένα αναλόγως με τις ανάγκες, από διάφορα χαρτοκιβώτια, όπως αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω. Τα χαρτοκιβώτια αυτά μπαίνουν το ένα μέσα στο άλλο με σκοπό την μεγαλύτερη αντοχή.
- **DS-Double Slide box:** Δύο κομματιών κιβώτιο αποτελούμενο από εσωτερικό φύλλο με εγκοπές ή ένα κυβικού σχήματος (σαν περίβλημα) και ένα εξωτερικό έτοιμο κουτί χωρίς δύο πλευρές κολλημένο με ταινία.
- **TS-Triple Slide box:** Τριών τεμαχίων κουτί αποτελούμενο από εσωτερικό και μεσαίο φύλλο χαρτονιού με εγκοπές ή ένα κυβικού σχήματος (σαν περίβλημα) και ένα εξωτερικό έτοιμο κουτί χωρίς δύο πλευρές κολλημένο με ταινία.

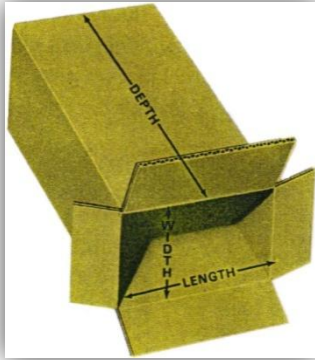
- **1 PF-One-Piece folder:** Ενός τεμαχίου κουτί, με εγκοπές σε μήκος, που έχει οριστεί και κλείνει σαν φάκελος.
- **2 PF-Two-Piece Folder:** Κιβώτιο δύο τεμαχίων με πυκμάνσεις. Σε μήκος, που έχει οριστεί και κλείνει σαν φάκελος.
- **3 PF-Three-Pieces Folder:** Τριών τεμαχίων με πυκμάνσεις. Σε μήκος, που έχει οριστεί και κλείνει σαν φάκελος.
- **FPF-Five Panel Folder:** Χαρτοκιβώτιο από ένα κομμάτι, με πιέτες και πυκμάνσεις, που μορφοποιούνται αναλόγως με τις ανάγκες.
- **1 PT-One Piece Telescope:** Κιβώτιο ενός κομματιού, με πλαϊνά καλλύματα στο καπάκι που εφάπτεται στο κάτω μέρος. Συναρμολογείται πάνω στις εγκοπές, συνήθως αυτοματοποιημένα.
- **Tuck Folder:** Κιβώτιο ενός κομματιού, που μοιάζει με το 1 PT, αλλά αυτό δεν έχει πλαϊνά καλλύματα.
- **Self-Locking Tray:** Κιβώτιο ενός κομματιού, χωρίς καπάκι. Μοιάζει με δίσκο.
- **Displays:** Αυτά τα είδη είναι διαφορετικά σε κάθε περίπτωση και σχεδιάζονται αποκλειστικά για προώθηση προϊόντων. Ουσιαστικά λειτουργούν σαν 'ράφια' ή θήκες έτοιμων προς πώληση εμπορευμάτων.

1.2.7.1.1.4. Οι διαστάσεις των χαρτοκιβωτίων

Οι διαστάσεις των χαρτοκιβωτίων είναι οι εσωτερικές διαστάσεις και πρέπει να ορίζονται στη ακολουθία μήκους, πλάτους και βάθους. Το μήκος είναι το μεγαλύτερο από τις δύο διαστάσεις τις ανοιχτής πρόσοψης (καπάκι ανοίγματος), το πλάτος είναι το μικρότερο. Το βάθος είναι πάντα η απόσταση που μετράται κατακόρυφα από το μήκος και το πλάτος ανάμεσα στις εσωτερικές επιφάνειες του κιβωτίου (Εικόνα 1.2.7.1.1.4.α.).

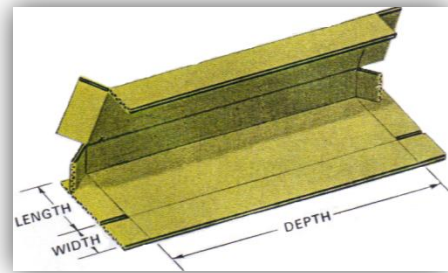


Εικόνα 1.2.7.1.1.4.α. Διαστάσεις ανοιχτής πρόσοψης



Εικόνα 1.2.7.1.1.4.β. Διαστάσεις κατακόρυφα

Ακόμη και τα χαρτοκιβώτια που ανοίγουν και γεμίζονται από το πλάι ακολουθούν τις ίδιες διαδικασίες μέτρησης διαστάσεων. Έτσι, το βάθος είναι ακόμη η διάσταση ανάμεσα στις ενδοεπιφάνειες του κουτιού, που μετράται κατακόρυφα από το μήκος και το πλάτος (Εικόνα 1.2.7.1.1.4.β.). Τα κουτιά τύπου φακέλου ή Wt-Ag ακολουθούν την ίδια διαδικασία καθορισμού των διαστάσεων με τα κλασικά κουτιά. Το μήκος, το πλάτος και το βάθος έχουν αυτή την ακολουθία, με το μήκος να είναι το μεγαλύτερο από τις δύο διαστάσεις του σημείου ανοίγματος στην πρόσοψη και το πλάτος το μικρότερο (Εικόνα 1.2.7.1.1.4.γ.).



Εικόνα 1.2.7.1.1.4.γ. Διαστάσεις σημείου ανοίγματος

Η ακρίβεια στην μέτρηση είναι πολλή σημαντική για την ασφαλή διακίνηση. Διαπιστώνοντας τις διαστάσεις, ο κατασκευαστής του χαρτοκιβωτίου μπορεί να σχεδιάσει ένα κιβώτιο καταλληλότερου σχήματος, ώστε να εξασφαλίσει τον βέλτιστο εγκυβοτισμό των περιεχομένων. Εάν δεν είναι εφικτό να προσδιοριστεί ένα δείγμα, μια ολοκληρωμένη περιγραφή του περιεχομένου, η ποσότητα που θα συσκευαστεί και το βάρος που πρόκειται να διακινηθεί στο κουτί, θα πρέπει να συμμορφωθεί με τις προδιαγραφές των μεταφορέων και μετά να σχεδιαστεί. Οι διαστάσεις του χαρτοκιβωτίου είναι ιδιαίτερα κρίσιμες, όταν το προϊόν πρόκειται να συσκευαστεί με αυτόματο εξοπλισμό. Οι διαστάσεις καθορίζονται, ώστε το κιβώτιο να δίνει ακρίβεια στη μέγιστη αποδεκτή ανοχή σε έναν τέτοιο εξοπλισμό.

(Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). The Fibre Box Association. (1989). DHL Hellas. (May, 2008). FEFCO. (2000)).

1.2.8. ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Εισαγωγή

Ο διαχωρισμός των κατηγοριών των συσκευασιών, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, γίνεται ανάλογα με τις ανάγκες που εξυπηρετούνται. Έτσι, και στην

περίπτωση της τριτογενούς συσκευασίας, οι παλλέτες εξυπηρετούν τις ανάγκες της δημιουργίας μιας βέλτιστης λύσης στην ομαδοποίηση και οργάνωση των δευτερογενών συσκευασιών. Μια καλή τριτογενής συσκευασία αποτελεί το εργαλείο, που διευκολύνει τις διαδικασίες της τυποποίησης. Με άλλα λόγια η καλή τριτογενής συσκευασία, εξασφαλίζει την εύρυθμη λειτουργία της διακίνησης, της αποθήκευσης και της μεταφοράς.

1.2.8.1. Παλλέτα

Οι παλλέτες είναι από τα βασικότερα εργαλεία στη διαχείριση υλικών. Δεν πρέπει να θεωρηθούν απλά σαν βάσεις τοποθέτησης φορτίων. Με τη χρήση τους επιταχύνεται η ροή των υλικών, ενδοεργοστασιακά αλλά και εκτός εργοστασίου και μειώνονται τα κόστη αποθήκευσης και μεταφοράς.

Οι παλλέτες διαχειρίζονται από όλα σχεδόν τα μέσα μεταφοράς υλικών όπως: παλετοφόρα οχήματα, περονοφόρα οχήματα, ραουλόδρομους, ταινιόδρομους, γερανούς. Η υιοθέτηση και η χρήση τους ενδείκνυται για όλες σχεδόν τις λειτουργίες Μεταφοράς-Αποθήκευσης-Διανομής.

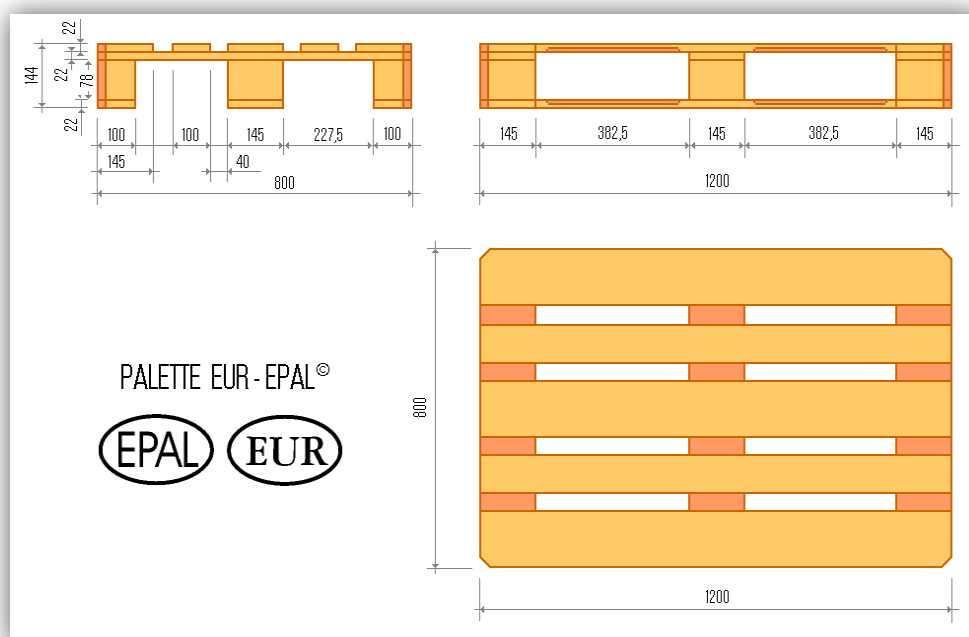
Το υλικό της παλλέτας μπορεί να είναι ή ξύλινο ή πλαστικό ή μεταλλικό. Η παλλέτα δεν είναι μόνο το μέσω διακίνησης που και αποθήκευσης προϊόντων, αλλά μπορεί να υποδηλώνει το παλλεταρισμένο φορτίο (προϊόν και παλλέτα μαζί).

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και τη δημιουργία νέων αναγκών στους καταναλωτές η αύξηση της παραγωγής ήταν κάτι αναμενόμενο. Έτσι, με την μαζική παραγωγή δημιουργήθηκε και η ανάγκη μεταφοράς και αποθήκευσης τεράστιων ποσοτήτων προϊόντων. Η ανάγκη αυτή οδήγησε στην υιοθέτηση της παλλέτας, η οποία έχει τη δυνατότητα να συγκρατεί μεγάλο αριθμό προϊόντων. Τα προϊόντα τοποθετούνται στην παλλέτα στο τέλος της γραμμής παραγωγής με αποτέλεσμα να σχηματίζεται μια νέα συσκευαστική μονάδα διακίνησης. Με την πρακτική της παλλέτας εξωθήθηκαν παλαιοί τρόποι, όπως είναι η μεταφορά με καρότσια από και προς την αποθήκη.

Για πολλά χρόνια κάθε επιχείρηση δημιουργούσε τη δική παλλέτα, δηλαδή αυτή που εξυπηρετούσε τις ανάγκες της. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να υπήρχε ένας τεράστιος αριθμός τύπου παλλετών με το δικό τους σχέδιο και διαστάσεις. Καθώς όμως επικρατούσε η ανάγκη της τυποποίησης επικράτησαν δύο βασικοί τύποι παλλέτας. Αυτοί είναι η Europallet (**800 1200**) και η βιομηχανική ή Αγγλικού/Αμερικάνικου τύπου παλλέτα (**1000 1200**).

Τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της Ευρωπαϊκής παλέτας (Εικόνα 1.2.8.1.α) είναι:

1. Οι διαστάσεις της κάτοψης της είναι **800 1200 mm**
2. Το ύψος της παλέτας είναι **15 mm**
3. Ο αριθμός των εισόδων περόνων περνοφόρων οχημάτων είναι 4
4. Ο αριθμός των εισόδων περόνων παλετοφόρων οχημάτων είναι 2
5. Η επιφάνεια στοίβαξης των υλικών είναι μία



Εικόνα 1.2.8.1.α. Ευρωπαϊκή παλέτα

Οι διαστάσεις των παλλετών ποικίλουν, οι πιο συνηθεις τύποι παλλετών παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1.2.8.1.β.):

Πίνακας 1.2.8.1.β. Διαστάσεις παλλετών

Διαστάσεις σε χιλιοστά (mm)	
600	800
800	1000
800	1200
900	1060
1060	1200
1000	1200
1060	1370
1200	1500
1200	1800
900	900
1060	1060
1200	1200

Η ικανότητα της παλλέτας να μπορεί να μεταφέρει, να αποθηκεύσει, να διακινήσει και να πωλήσει οδήγησαν στη τήρηση προδιαγραφών. Οι προδιαγραφές αυτές εντοπίζονται στην ποιότητα του ξύλου, το πάχος των σανίδων και των τάκων, τον αριθμό και το μήκος των καρφιών. Όταν τα παραπάνω χαρακτηριστικά τηρούνται, τότε η παλλέτα παίρνει την πιστοποίηση EUR-EPAL (Εικόνα 2.8.1.β.), βοηθώντας έτσι στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των παλλετών.

Εκτός από την πιστοποίηση η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αποφάσισε να υιοθετήσει έναν κανονισμό για την αύξηση του πλάτους των φορτηγών διεθνούς μεταφοράς, ώστε να μπορεί να γίνει η βέλτιστη εκμετάλλευση του με ευρωπαϊκά. Κατά συνέπεια, επετεύχθη ο εξής βασικός σκοπός, πλέον, της παλλέτας.

Μονάδα Παραγωγής → Μονάδα Εσωτερικής Διακίνησης → Μονάδα Αποθήκευσης → Μονάδα Μεταφοράς → Μονάδα Πώλησης

Στις αποθήκες με ράφια μεγάλου ύψους είναι προτιμότερη η χρησιμοποίηση ευρωπαϊκά, γιατί τα μεγάλα βάρη σε μεγάλα ύψη καθυστερούν την εργασία και αυξάνουν τις απαιτήσεις των εγκαταστάσεων (Σιφνιώτης, Κ. (1997)).

1.2.9. ΑΛΛΟΙ ΤΥΠΟΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ

Παραπάνω παρουσιάστηκαν οι τύποι συσκευασιών, που έχουν ιδιαίτερη σημασία για την παρούσα έρευνα. Ωστόσο, τα είδη των συσκευασιών δεν περιορίζονται μόνο σε αυτά. Στη συνέχεια παρουσιάζονται επιγραμματικά τα υπόλοιπα βασικά είδη συσκευασίας, τα οποία έρχονται συνήθως σε άμεση επαφή με το προϊόν, άρα μπορούν να θεωρηθούν πρωτογενούς συσκευασίας. Αλλά λόγω όγκου εντάσσονται στη δευτερογενή συσκευασία. Επομένως, οι τύποι μοναδοποίησης είναι οι εξής:

1. Φιάλες
2. Μεταλλικά δοχεία
3. Παλλετοδεξαμενές
4. Παλλετοκιβώτια
5. Roll Pallets
6. Σάκοι
7. Βαρέλια
8. Χαρτί

1.2.10. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Εισαγωγή

Τα βοηθητικά υλικά, αν και ονομάζονται έτσι παίζουν τον σημαντικότερο ρόλο στη δευτερογενή και τριτογενή συσκευασία. Χωρίς την χρήση των υλικών αυτών δεν θα είχαν λόγο ύπαρξης τα βασικά υλικά δευτερογενούς και τριτογενούς συσκευασίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η χρήση της κλασικής ταινίας συγκόλλησης των χαρτοκιβωτίων. Μπορούν να παρέχουν ασφάλεια, οικονομία και αυτό προλαμβάνει τις ζημιές από την επαφή του ενός προϊόντος με το άλλο και προστατεύει τα περιεχόμενα από τους κραδασμούς και τις δονήσεις, που ενδέχεται να περάσουν από το εξωτερικό του κουτιού στα περιεχόμενα.

Η χρήση του κατάλληλου υλικού απόσβεσης, σε συνδυασμό με ένα γερό εξωτερικό περιέκτη, είναι αναγκαία για να προστατεύεται πλήρως το περιεχόμενο. Με την χρησιμοποίηση αρκετού υλικού απόσβεσης διασφαλίζεται ότι τα περιεχόμενα δεν μετακινούνται όταν ανακινείται ο περιέκτης.

1.2.10.1. Πλαστικό με φυσαλίδες αέρα (φύλλα με μικρές και μεγάλες φυσαλίδες)

- Το **Bubble Wrap** (Εικόνα 1.2.10.1.α.), όπως είναι γνωστό είναι σχεδιασμένο για να παρέχει προστασία και απόσβεση σε αντικείμενα με μικρό βάρος
- Χρησιμοποιείται σε πολλαπλές περιτυλίξεις και στρώσεις για να διασφαλίσει ότι το αντικείμενο προστατεύεται πλήρως, ιδιαίτερα στις γωνίες και τις ακμές



Εικόνα 1.2.10.1.α. Bubble Wrap

1.2.10.2. Φουσκωτά υλικά συσκευασίας (σακουλάκια αέρα)

- Χρησιμοποιούνται κυρίως ως υλικά πλήρωσης κενού για αντικείμενα με μικρό βάρος (Εικόνα 1.2.10.2.α.)
- Δεν συνιστώνται για χρήση με αντικείμενα με αιχμηρές γωνίες ή ακμές.
- Οι εξαιρετικά υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες ενδέχεται να επηρεάσουν τη δυνατότητα παροχής επαρκούς προστασίας που έχουν τα σακουλάκια αέρα.



Εικόνα 1.2.10.2.α
Σακουλάκια αέρα

1.2.10.3. "Γαριδάκι" διογκωμένης πολυστερίνης (χύμα υλικό συσκευασίας)

- Χρησιμοποιούνται κυρίως ως υλικό πλήρωσης κενού για αντικείμενα με μικρό βάρος
- Συνίσταται να παραγεμίζεται το κουτί με γαριδάκι και να κλείνονται απαλά τα πτερύγια και σφραγίζεται καλά
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε επίπεδα ή στενά προϊόντα που ενδέχεται να μετακινηθούν στην άκρη ή τον πυθμένα του κιβωτίου κατά τη μεταφορά
- Το γαριδάκι έχει την ιδιότητα να κινείται και να κατακάθεται, γι' αυτό συνιστάται να χρησιμοποιείται γύρω από τα περιεχόμενα τουλάχιστον 2 ίντσες (5.08 cm) υλικό απόσβεσης
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται επίπεδα κομμάτια από κυματοειδή ινόπλακα ανάμεσα στα περιεχόμενα και το γαριδάκι, έτσι ώστε να αποφεύγεται η μετακίνηση των ειδών μέσα από τα τεμάχια.

- Το γαριδάκι προκαλεί στατικό ηλεκτρισμό και ενδέχεται να προκαλέσει ζημιές σε ηλεκτρονικά είδη. Για τα ηλεκτρονικά είδη θα πρέπει να χρησιμοποιείται αντιστατικό γαριδάκι. Πρέπει να χρησιμοποιούνται πλαστικές σακούλες, φύλλα με φυσαλίδες ή άλλα είδη συσκευασίας για να τυλιχθεί το αντικείμενο, έτσι ώστε το γαριδάκι να μην εισχωρεί σε σημεία, όπου μπορεί να προκαλέσει ζημιά στο εμπόρευμά.

1.2.10.4. Ειδικά κατασκευασμένα περιβλήματα-καλούπια από αφρώδες υλικό

- Στα υλικά μπορεί να συμπεριλαμβάνονται η πολυστερίνη, το πολυαιθυλένιο, το πολυπροπυλένιο ή τα συμπολυμερή
- Τα περιβλήματα-καλούπια πρέπει να είναι προκατασκευασμένα για συγκεκριμένα προϊόντα

1.2.10.5. Αφρός συγκράτησης / Αφρός σε σακουλάκι

- Ένας αφρός που ψεκάζεται μέσα στο κουτί ή ανακατεύεται στα πακέτα, ο οποίος διαστέλλεται και σχηματίζει ένα προστατευτικό "καλούπι" γύρω από τα περιεχόμενα
- Πρέπει να χρησιμοποιείται σωστά, με ομοιόμορφη κατανομή του αφρού γύρω από τα περιεχόμενα
- Δεδομένου ότι το υλικό αυτό είναι διαθέσιμο σε διάφορες πυκνότητες, είναι σημαντικό να επιλέγεται ο πλέον κατάλληλος αφρός, που να καλύπτει τις απαιτήσεις του προϊόντος.

1.2.10.6. Κυματοειδείς επενδύσεις και ένθετα

- Μπορούν να προστεθούν στη συσκευασία για την αύξηση της αντοχής και τη βελτίωση της απόδοσης της συσκευασίας
 - **Κάλλυμα ή Τούβλο:** Χρησιμοποιούνται για προστασία συνήθως φιάλων, γυάλινων ή πλαστικών
 - **Διαχωριστικά:** Χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των περιεχομένων ενός κυτίου (συνήθως μπουκαλιών). Χρησιμοποιούνται για προστασία από θραύση, αλλά και από τη μεταξύ τους τριβή.

- **Βάσεις, γωνίες και περιβλήματα:** Χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν το χαρτοκιβώτιο. Αλλά δευτερευόντως και το περιεχόμενο του χαρτοκιβωτίου.
- **Διάφορα εσωτερικά σχήματα:** Πρόκειται για σχήματα κατασκευασμένα από κυματοειδές χαρτόνι και παίρνουν τα σχήματα που θέλει ο καθένας παραγωγός προϊόντων.

1.2.10.7. Τσαλακωμένο χαρτί kraft

- Χρησιμοποιείται κυρίως ως υλικό πλήρωσης κενών για ελαφριά ως μέτριου βάρους, μη εύθραυστα αντικείμενα και αντικείμενα που είναι κατάλληλα για τέτοια υλικά συσκευασίας
- Πρέπει να τσαλακωθεί σφιχτά
- Τοποθετούνται τουλάχιστον δύο ίντσες(5.08 cm) χαρτί ανάμεσα στα περιεχόμενα και την εξωτερική συσκευασία

1.2.10.8. Πλαστική ή χάρτινη ταινία ευαίσθητη στην πίεση

- Για εσωτερική και εξωτερική χρήση.
- Αυτοκόλλητες ταινίες συσκευασίας, διαφανείς ή kraft, αθόρυβες και θορυβώδεις με κόλλα ακρυλική ή solvent, σε διάφορες διαστάσεις
- Δυνατότητα εκτύπωσης λογοτύπων και οδηγιών στην επιφάνειά τους
- Γενικά, πρόκειται για την ευκολότερη στη χρήση και πιο βολική ταινία
- Πολλαπλής χρησιμότητας, γιατί κολλάει χωρίς νερό και σταθεροποιείται σε μια ποικιλία από επιφάνειες και σχήματα
- Εφαρμογή τριών λωρίδων στα πάνω και τα κάτω πτερύγια του κουτιού, για κουτιά με τυποποιημένες εγκοπές (RSC), όπου τα πτερύγια συναντώνται στο κέντρο, εφαρμογή τριών λωρίδων ταινίας στο επάνω και το κάτω μέρος του κουτιού, έτσι ώστε να σφραγιστούν οι δύο ακριανές ραφές και η μεσαία. Για κυματοειδή κουτιά, όπου τα πτερύγια επικαλύπτονται, συνίσταται η εφαρμογή τριών λωρίδων ταινίας στο επάνω και το κάτω μέρος του κουτιού, έτσι ώστε να σφραγιστούν οι τρεις ακριανές ραφές.

1.2.10.9. Ταινία νήματος ενισχυμένη με νάιλον

- Συνήθως χρησιμοποιείται ταινία με αντοχή 60 lb (27 kg) και πλάτος τουλάχιστον τρεις ίντσες(7,62 cm)
- Συνίσταται η εφαρμογή τριών λωρίδων στα πάνω και τα κάτω περύγια του κουτιού. Για κουτιά με τυποποιημένες εγκοπές (RSC), όπου τα περύγια συναντώνται στο κέντρο, συνίσταται η εφαρμογή τριών λωρίδων ταινίας στο επάνω και το κάτω μέρος του κουτιού, έτσι ώστε να σφραγιστούν οι δύο ακριανές ραφές και η μεσαία. Για κυματοειδή κουτιά, όπου τα περύγια επικαλύπτονται, συνίσταται η εφαρμογή τριών λωρίδων ταινίας στο επάνω και το κάτω μέρος του κουτιού, έτσι ώστε να σφραγιστούν οι τρεις ακριανές ραφές.

1.2.10.10. Έκτατό φιλμ (stretch)

- Αποτελεί υλικό περιτύλιξης παλλετών, από πολυαιθυλένιο (LLDPE), για την περιτύλιξη και συγκράτηση φορτίων.
- Διατίθεται συνήθως σε μορφή ρολών για τύλιγμα με το χέρι και για αυτόματες μηχανές
- Έχουν δυνατότητα έκτασης έως και 300%

1.2.10.11. Τσέρκι

- Ταινία από συνθετικό υλικό, συνήθως πολυπροπυλένιο ή PET. Και από μέταλλο, συνήθως από χάλυβα
- Χρησιμοποιείται για να δένονται και να στερεώνονται κιβώτια ή άλλα αντικείμενα μεταξύ τους πάνω σε παλλέτα, αλλά και μεταξύ τους
- Γίνεται με ειδικά μηχανήματα
- Απλά και υψηλού εφελκυσμού
- Με στρογγυλεμένες άκρες για λιγότερες φθορές στα πακετοποιημένα αντικείμενα
- Χωρίς επιφανειακή επεξεργασία ή γαλβανιζέ σε μονή φέτα

1.2.10.12. Χαρτί Οντουλέ

- Κραфт χαρτί, που χρησιμοποιείται για προστατευτικό ανάμεσα στην πρώτη στρώση χαρτοκιβωτίων και στην παλλέτα
- Χρησιμοποιείται και σαν περιτύλιγμα εμπορευμάτων
- Δυνατότητα μορφοποίησης ανάλογα με τις ανάγκες
- Συνίσταται η εφαρμογή του ακριβώς στις διαστάσεις της παλλέτας, όταν αποτελεί βάση
- Είναι συνήθως από ανακυκλωμένο χαρτί, που το καθιστά οικονομικά συμφέρον

(The Fibre Box Association. (1989). DHL Hellas. (May, 2008). FEFCO. (2000). Megaplast (2005). Sealed Air. (2008).

1.3.1. Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας είναι μια λειτουργία, που έχει σαν βασικό της στόχο την βελτιστοποίηση των διαδικασιών, με απώτερο σκοπό τη μείωση του κόστους. Οι σύγχρονες επιχειρηματικές πρακτικές επικεντρώνονται πλέον στην βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών, με στόχο την μείωση του λειτουργικού και διαχειριστικού κόστους αλλά και την αύξηση της αποδοτικότητας. Η διαδικασία της συσκευασίας συγκεντρώνει μεγάλο ενδιαφέρον στους οργανισμούς που στοχεύουν στην δραστική μείωση κόστους. Τα κόστη που εντοπίζονται σε αυτή τη διαδικασία, μπορεί να είναι τόσο επιβαρυντικά, για τις επιχειρήσεις, που τις περισσότερες φορές οδηγούνται στον επανασχεδιασμό της. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται σύντομα οι λόγοι, που οδηγούν στην επιλογή της σωστής δευτερογενούς συσκευασίας, στον επανασχεδιασμό της συσκευασίας και στους παράγοντες που επηρεάζουν την μορφή της και τον σχεδιασμό της. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να είναι είτε οικονομικοί είτε λειτουργικοί.

1.3.1.1. ΒΑΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η επιλογή της ορθής συσκευασίας αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα επιτυχίας του περιεχόμενου προϊόντος. Αυτό δεν αφορά μόνο στην επιλογή μιας συσκευασίας, που θα ικανοποιεί την απαίτηση του καταναλωτή και του ίδιου του προϊόντος, αλλά επιβάλλεται να ικανοποιεί κάθε ανάγκη που εκπορεύεται από το περιεχόμενο.

Οι τρεις βασικοί παράμετροι που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη για την συσκευασία των προϊόντων:

1. Ποιο είδος συσκευασίας είναι το πλέον κατάλληλο για το προϊόν σε σχέση με:
 - a. Τα χαρακτηριστικά
 - b. Την αξία
 - c. Την αντοχή**
 - d. Το μέγεθος**
 - e. Την μοναδοποίηση
 - f. Το μέσο μεταφοράς
 - g. Τον χρόνο διέλευσης
 - h. Την μεταχείριση
 - i. Την αποθήκευση**
 - j. Τη διανομή
 - k. Και την εμφάνιση
2. Το κόστος
3. Την εναλλακτική συσκευασία

(Γιαννάτος, Γ. κ.α. (1999). Σιφνιώτης, Κ. (1997)).

1.3.2. ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Το είδος της συσκευασίας είναι μια παράμετρος, που εκτός από τα ήδη αναφερθέντα στοιχεία που αφορούν στα υλικά και στα είδη συσκευασίας, αφορά και σε πολλά άλλα στοιχεία που εντοπίζονται. Έτσι, στην παρούσα έρευνα σημαντικό

ρόλο στην επιλογή της δευτερογενούς συσκευασίας διαδραματίζουν οι παράμετροι που παρουσιάζονται παρακάτω.

1.3.2.1. Η αποθήκευση

Η αποθήκευση είναι μια διαδικασία, που συνδέονται με τη διαδικασία της συσκευασίας. Η αποθήκευση αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες, για τη επιλογή της ορθής συσκευασίας ή τον επανασχεδιασμό της υπάρχουσας. Το σχήμα της συσκευασίας, για τη χρησιμοποίηση του χώρου, η αντοχή στο στοίβαγμα (βλ. αντοχή) και τα γραφικά για επικοινωνία, σχετίζονται με τις λειτουργίες αποθήκευσης. Εκτός, όμως από τα χαρακτηριστικά της ίδιας της συσκευασίας, που επηρεάζουν την συσκευασία σε σχέση με την αποθήκευση το ίδιο επηρεάζει τη δημιουργία ή των επανασχεδιασμό της συσκευασίας και ο τρόπος ανάπτυξης της αποθήκευσης.

Ο τρόπος ανάπτυξης των αποθηκευτικών χώρων που ενδιαφέρουν στην παρούσα έρευνα είναι η 'ανάπτυξη αποθηκών σε ύψος'. Αυτό σημαίνει ότι δίνεται η δυνατότητα να αναπτύσσεται η αποθήκη ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης. Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι μπορεί να εξυπηρετεί τις ανάγκες μιας επιχείρησης, που μπορεί να διακινεί πάνω από 40 παλλέτες την ώρα. Αλλά το βασικότερο πλεονέκτημα είναι η μεγάλη εκμετάλλευση του χώρου των αποθηκών. Ωστόσο, δεν μπορεί να μην συνυπολογιστεί σ' αυτά τα πλεονεκτήματα και το βασικό πλεονέκτημα της τιμής των παλλετοθέσεων.

Η μεγάλη εκμετάλλευση του χώρου σε συνδυασμό με την τιμή των παλλετοθέσεων αποδίδει οικονομικά οφέλη στην επιχείρηση, που επιλέγει να μην διαθέτει δικούς αποθηκευτικούς χώρους, αλλά να νοικιάζει χώρους τρίτων. Έτσι, επιτυγχάνεται η μείωση του κόστους αποθήκευσης και η επιβάρυνση του τελικού προϊόντος. Η δυνατότητα της αυξομείωσης τους ύψους παρέχει στην επιχείρηση τη δυνατότητα να διαμορφώνει το ύψος παλλέτας ανάλογα με τις ανάγκες της, που μπορεί να είναι για λόγους οικονομίας ή για πρακτικούς λόγους (π.χ. προγραμματισμός παραγωγής κ.α.)

Ωστόσο, το μεγάλο ύψος της επένδυσης δεν ταιριάζει σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις καθώς ο χρόνος που απαιτείται να δημιουργηθεί ένα τέτοιο έργο είναι μεγάλος και οι δαπάνες μελέτης επίσης. Για το λόγο αυτό η ευελιξία που παρέχει η αποθήκη που αναπτύσσεται σε ύψος ανταποκρίνεται στους χρόνους και στον τρόπο διαχείρισης των προϊόντων, για μια επιχείρηση που επιβάλλεται να διαθέτει ένα

μεγάλο απόθεμα και έχει ένα μεγάλο αριθμό διαφορετικών κωδικών προϊόντων, αλλά και μεγάλη ημερήσια διακίνηση παλλετών μπορεί να αποδειχτεί ότι η επιλογή της ανάπτυξης σε ύψος είναι η βέλτιστη λύση αποθήκευσης.

1.3.2.2. Το μέγεθος

Κατά τον σχεδιασμό της δευτερογενούς συσκευασίας λαμβάνονται υπόψη το σχήμα και το μέγεθος της. Το μέγεθος και το σχήμα δείχνουν τον τρόπο με τον οποίο θα τοποθετηθούν οι συσκευασίες στην παλλέτα, αλλά και ο τρόπος που θα διαχειρίζονται τα χαρτοκιβώτια από τον άνθρωπο, είτε χειρωνακτικά είτε αυτοματοποιημένα. Είναι με άλλα λόγια, οι δύο συνιστώσες που μπορούν δείχνουν πόσα χαρτοκιβώτια μπορούν να τοποθετηθούν σε μια παλλέτα, ανά στρώση, σε ποια διάταξη, σε τι ύψος συμφέρει να τοποθετηθούν κ.α. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που καθορίζει το σχήμα και το μέγεθος της συσκευασίας είναι η διάταξη των γραμμάτων πάνω σε ένα χαρτοκιβώτιο. Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία που δίνονται πάνω σε ένα χαρτοκιβώτιο, μέσω barcode ή μέσω άλλου τρόπου, καθορίζουν τον τρόπο που θα τοποθετηθούν και θα σχεδιαστούν τα χαρτοκιβώτια, ώστε να είναι σε τέτοιο σημείο του, που να τα καθιστούν ευανάγνωστα.

Ο σημαντικότερος όμως λόγος που επηρεάζεται ο σχεδιασμός του χαρτοκιβωτίου είναι ο τρόπος που διαχειρίζεται από τους ανθρώπους. Με άλλα λόγια, η χειρωνακτική μεταχείριση. Η δυσκολία στο πιάσιμο και στη μεταχείριση ενός κιβωτίου εξαρτάται από ένα συνδυασμό τριών παραγόντων:

1. Του βάρους της συσκευασίας
2. Του μεγέθους της συσκευασίας
3. Του σχήματος της συσκευασίας

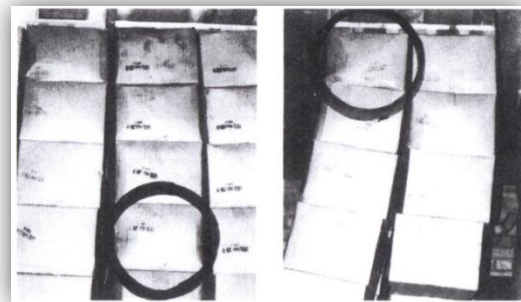
Το ζήτημα του βάρους και του μεγέθους της συσκευασίας ελληλοεξαρτώνται, όταν ο τύπος του προϊόντος είναι ένα δεδομένο. Το βάρος μιας συσκευασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει το εύρος 12kg-16kg, αφού περιορίζεται από τα όρια που επιβάλλονται σε περίπτωση που η μεταχείριση πραγματοποιείται από γυναίκα (12kg) και από άντρες (έως 16kg). Επιπλέον στον περιορισμό του ανθρώπου σε σχέση με το βάρος εντάσσεται και η μείωση των ζημιών, που επέρχεται από τη δυσχρηστία και την αστάθεια που μπορεί να έχει μια κακοσχεδιασμένη δευτερογενής συσκευασία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η μικρή και βαριά συσκευασία, καθώς το μικρό τους σχήμα υποδηλώνει εύκολη μεταχείριση με αποτέλεσμα να ξεχνιέται το

μεγάλο του βάρους και να δημιουργούνται εσφαλμένα περιστατικά, που φέρουν αρνητικά αποτελέσματα.

Το μέγεθος ωστόσο, λειτουργεί πολλές φορές σαν τροχοπέδη. Ειδικότερα, η ανάγκη για μικρές, ευέλικτες και συμφέρουσες συσκευασίες οδηγεί καμιά φορά στο σχεδιασμό συσκευασιών, που δεν ανταποκρίνονται στις πραγματικές ανάγκες της επιχείρησης, αλλά στη κατάσταση που επικρατεί γενικότερα στις επιχειρήσεις. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις που επιλέγουν δευτερογενή συσκευασία παρασυρόμενες από τον επικρατέστερο τρόπο συσκευασίας οδηγούνται τις περισσότερες φορές σε εσφαλμένες συσκευαστικές επιλογές και τέλος στον συνεχή επανασχεδιασμό της δευτερογενούς συσκευασίας.

1.3.2.3. Η αντοχή

Η αντοχή στις δευτερογενούς συσκευασίας εξασφαλίζει την προστασία των περιεχόμενων και την παράδοσή τους στον τελικό χρήστη σε ικανοποιητικό επίπεδο. Η αντοχή εξασφαλίζεται με την επιλογή των σωστών υλικών συσκευασίας και την μέθοδο κατασκευής της δευτερογενούς συσκευασίας. Οι λόγοι που επηρεάζουν την αντοχή της συσκευασίας είναι:

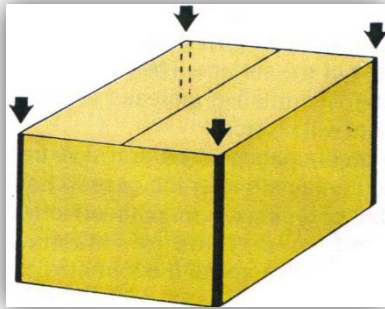


Εικόνα 1.3.2.3.α Ζημίες κατά τη στίβαξη

1. Η ικανότητα του χαρτοκιβωτίου να περικλείει το προϊόν
2. Η αντοχή στο στοίβαγμα
3. Η επίδραση του στοιβάγματος στην αντοχή
4. Η επίδραση των συνθηκών αποθήκευσης στην αντοχή του χαρτοκιβωτίου

Η βασική μέτρηση της κατασκευαστικής απόδοσης μιας δευτερογενούς συσκευασίας (τύπου RSC) είναι η αντοχή στην συμπίεση. Αυτή εξαρτάται από τους παραπάνω παράγοντες. Όταν γίνεται λαμβάνονται υπόψιν σοβαρά οι παραπάνω λόγοι, τότε αποφεύγονται ζημίες και εξασφαλίζεται το περιεχόμενο του χαρτοκιβωτίου (Εικόνα 1.3.2.3.α.). Για την επίτευξη αυτών των στόχων η ποιότητα θα ξεκινήσει από την κατασκευή του χαρτιού και τη διαδικασία δημιουργίας του χαρτοκιβωτίου. Η εσφαλμένη συγκόλληση και ο κατάλληλος σχηματισμός της κυμάτωσης του χαρτονιού αποτελούν σημαντικό παράγοντα στη διατήρηση της

ποιότητας του κατά τη διάρκεια, που το χαρτόνι συμπιέζεται, όταν για παράδειγμα στοιβάζεται. Κυματώσεις, κεκλιμένες ή ανομοιόμορφα σχηματοποιημένες ή



Εικόνα 1.3.2.3.β. Πίεση στις γωνίες

ανεπαρκείς, καθώς και ανομοιόμορφη σύνδεση κατά μήκος των κυματώσεων αποτελούν προβλήματα, που χρειάζονται να αποφεύγονται.

Η αντοχή των χαρτοκιβωτίων υπολογίζεται κατά πόσο μπορούν να αντέξουν τα πρώτα χαρτοκιβώτια στην παλλέτα. Η πρώτη στρώση χαρτοκιβωτίων δέχεται τη μεγαλύτερη πίεση από όλα τα χαρτοκιβώτια μιας παλλέτας.

Όταν το χαρτοκιβώτιο στοιβάζεται στον πάτο της παλλέτας δέχεται συμπίεση στις πυκνάνσεις του χαρτοκιβωτίου και στις γωνίες. Όταν το χαρτοκιβώτιο δεν έχει πικμάνσεις, τότε με την συμπίεση μπορεί να προκληθεί μια πλευρική διόγκωση και να παραμορφώσει το χαρτοκιβώτιο. Η πίεση αυτή στις γωνίες είναι μεγαλύτερη (Εικόνα 1.3.2.3.β.), καθώς η διόγκωση προκαλείται ανομοιόμορφα κατά μήκος των οριζόντιων άκρων του κιβωτίου και μειώνεται προς το κέντρο του πλαισίου. Η ζημιά του πλαισίου είναι ένα περίπλοκο φαινόμενο που εξαρτάται από το μέγεθος και το σχήμα του πλαισίου, τις ιδιότητες του χαρτονιού, τον τύπο της κυμάτωσης, τη συμπεριφορά των πυκμάνσεων (οριζόντιων και κατακόρυφων) και τις κατασκευαστικές ιδιότητες του ίδιου του χαρτονιού. Η τελική ζημιά αρχίζει σχεδόν πάντα, από τις γωνίες του πλαισίου.

(Γιαννάτος, Γ. κ.α. (1999). Καρακασίδης, Ν. (1992). Σιφνιώτης, Κ. (1997). Σινογιάννης, Κ. (2001). Σινογιάννης, Κ. (2001, Απρίλιος-Μάιος). (2001, Οκτώβριος-Νοέμβριος)).

1.3.3. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ CORRUGATED FIBREBOARD (ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΟΥΣ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ)

Εισαγωγή

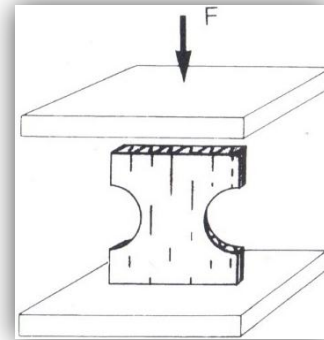
Μια επιχείρηση που επιθυμεί να σχεδιάσει από την αρχή ή να επανασχεδιάσει την δευτερογενή της συσκευασία θα ζητήσει από τον κατασκευαστή της συγκεκριμένα δείγματα χαρτοκιβωτίων, που θα πληρούν κάποια χαρακτηριστικά. Εκτός από το είδος χαρτονιού, που θέλει να κατασκευαστεί το χαρτοκιβώτιο, τις διαστάσεις, το χρώμα και τα άλλα χαρακτηριστικά, που είναι εμφανή με το ‘μάτι’,

δείχνει στον κατασκευαστή του και στοιχεία που αφορούν στην αντοχή, που θέλει να έχει το χαρτοκιβώτιο, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για δευτερογενή συσκευασία.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές μέθοδοι ελέγχου του χαρτονιού. Όλες οι μέθοδοι υπολογίζονται από τον κατασκευαστή. Εκτός από την ECT, η οποία συνηθίζεται να δίνεται από την επιχείρηση και όχι από τον κατασκευαστή του χαρτοκιβωτίου.

α) Αντοχή σε δύναμη παράλληλη προς την κυμάτωση (Edge Crush Test/ECT-Short columnn test)

Σε αυτή τη δοκιμασία, συνήθως συμβάλει και αυτός που ζητά την κατασκευή κάποιου χαρτοκιβωτίου. Πιο συγκεκριμένα, η επιχείρηση είναι αυτή που γνωρίζει πόσες στιβάδες χαρτοκιβωτίων θα υπάρχουν πάνω από την πρώτη στοιβάδα της παλέτας, που χρησιμοποιεί. Για το λόγο αυτό υπολογίζει το **ECT** και το δίνει στον κατασκευαστή της. Έτσι, ο κατασκευαστής να μπορεί να υπολογίσει την αντοχή του χαρτονιού στις παράλληλες δυνάμεις προς τις κυματώσεις.

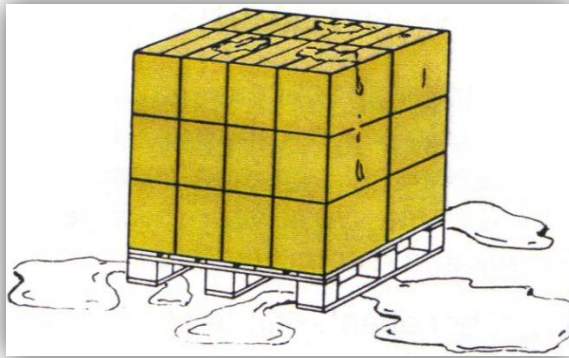


Εικόνα 1.3.3.α Μέθοδος ECT

Η δοκιμή αυτή μετρά την ικανότητα ενός μικρού δείγματος κυματοειδούς χαρτονιού να αντιστέκεται στη συμπίεση (Εικόνα 1.3.3.α). Για το λόγο αυτό πραγματοποιούνται δοκιμές που βασίζονται στις τέσσερις κύριες μηχανικές ιδιότητες, που επηρεάζουν τη δομική συμπεριφορά του κυματοειδούς χαρτονιού, οι οποίες είναι:

1. Τα χαρτιά και οι προσανατολισμοί των ινών τους
2. Το ύψος των κυμάτων
3. Ο αριθμός των κυμάτων και η μεταξύ τους απόσταση
4. Η αξιοπιστία των γραμμών κόλλας

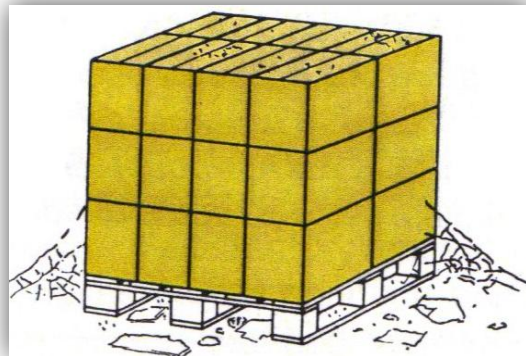
Το τεστ αυτό είναι το σημαντικότερο από όλα τα τεστ, που γίνονται για την ποιότητα του χαρτονιού και κατ' επέκτασιν του χαρτοκιβωτίου. Ο λόγος που θεωρείται σημαντικό είναι, γιατί σχετίζεται με το στοίβαγμα των χαρτοκιβωτίων και την αντοχή τους, που εξαρτάται και από την σχετική υγρασία του περιβάλλοντος.



Εικόνα 1.3.3.β. Παράγοντας Υγρασία

- a) Η υγρασία
- b) Ο χρόνος
- c) Και ο τρόπος στοίβαξης

Η παρουσία της **υγρασίας** είναι αυτονόητο ότι επηρεάζει την συσκευασία ως προς την απορρόφηση της από το υλικό του κιβωτίου που είναι το χαρτόνι, αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να χάνει τη στιβαρότητά του (Πίνακας 1.3.3.δ., Εικόνα 1.3.3.β.). Ο δεύτερος παράγοντας που επηρεάζει αρνητικά την αντοχή του χαρτοκιβωτίου είναι ο **χρόνος**, ο οποίος επιφέρει κάποια χαλαρότητα στους δεσμούς του χαρτονιού, λόγω των αλλαγών που συμβαίνουν μέσα στη διάρκεια του χρόνου (Πίνακας 1.3.3.δ., Εικόνα 1.3.3.γ.). Τέλος, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την αντοχή είναι ο **τρόπος στοίβαξης**. Δηλαδή, όταν σε μια παλλέτα έχουν στοιβαχθεί χαρτοκιβώτια όμοια μεταξύ τους, τοποθετημένα κατακόρυφα με τέλεια ευθυγράμμιση, ώστε να σχηματίζουν μια κολόνα, όπου όλες οι γωνίες βρίσκονται στην ίδια ευθεία, θα επιδείξει μεγαλύτερη αντοχή από μια στοιβα, που οι γωνίες δεν είναι ευθυγραμμισμένες, αλλά βρίσκονται πάνω από τις πλευρές του υποκείμενου κιβωτίου. Αυτό συμβαίνει καθώς οι γωνίες δείχνουν μεγαλύτερη αντοχή σε σχέση με τις πλευρές του (Πίνακας 1.3.3.δ.).



Εικόνα 1.3.3.γ. Παράγοντας χρόνος

Η δύναμη που προκαλείται στο δοκίμιο καταγράφεται σε Kp/cm ή lbs/in.
Στο S.I. σε kN/m.

Πίνακας 1.3.3.δ. Παράγοντες αντοχής

ΧΡΟΝΟΣ		ΥΓΡΑΣΙΑ		ΣΤΟΙΒΑΞΗ	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΤΙΜΗ	ΡΗ	ΤΙΜΗ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ	ΤΙΜΗ
Μικρή	100%	Ξερό	125%	Τέλεια	100%
10 ημέρες	65%	25%	110%	Ακανόνιστη	50%
30 ημέρες	60%	50%	100%		
100 ημέρες	55%	75%	80%		
1 έτος	50%	85%	60%		
		90%	50%		

b) Αντοχή στην παραμόρφωση (Bursting strength-Mullen test)

Πρόκειται για τη διαδικασία που μετρά την αντοχή των τοιχωμάτων σε τοπικές πιέσεις, οι οποίες οδηγούν στην παραμόρφωση και στο σχίσιμό τους. Χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί περισσότερο η αντοχή στην πτώση παρά στην πίεση που δέχεται από το στοίβαγμα.

Τα αποτελέσματα εκφράζονται σε Kp/cm^2 ή σε lb/in^2 . Στο S.I. εκφράζονται σε kPa.

c) Αντοχή των κυματώσεων στην κάθετη σύνθλιψη (Flat Crush Test)

Με την εν λόγω μέτρηση γίνεται αντιληπτή η αντοχή των κυμάνσεων στην πίεση και αποτελεί το μέτρο της παρεχόμενης προστασίας σε κρούσεις. Τα αποτελέσματα εκφράζονται σε Kp/cm^2 ή lbs/in (psi). Στο S.I. εκφράζονται σε kPa.

d) Αντοχή στη διάτρηση (puncture Energy Test)

Αυτό το τεστ μετράται η αντοχή του υλικού κατά την πρόσκρουση αιχμηρών αντικειμένων. Καταγράφεται η αντίσταση στη διάτρηση ενός χαρτονιού, που σχετίζεται με τη σκληρότητα και την δυσκαμψία του, καθώς και με τη μηχανική αντοχή του στις δονήσεις.

Τα αποτελέσματα εκφράζονται σε Kp/cm και στο S.I. σε mj/m .

ε) Κύρτωμα (Στρέβλωση-Warp)

Το κύρτωμα (wrap) ενός αναπτύγματος ορίζεται από τη σχέση u/L , όπου u είναι το ύψος του τόξου και L το μήκος του αναπτύγματος. Αυτά τα μεγέθη δεν είναι σταθερά και είναι ανάλογα με τις προδιαγραφές που δίνονται από αυτών που ζητά την κατασκευή του χαρτονιού.

(Γιαννάτος, Γ. κ.α. (1999). Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασίδης, Ν. (1992). Σιφινιώτης, Κ. (1997). Σινογιάννης, Κ. (2001). Σινογιάννης, Κ. (2001, Απρίλιος-Μάιος). (2001, Οκτώβριος-Νοέμβριος). The Fibre Box Association. (1989)).

1.3.4.ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ-ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Όσοι εμπλέκονται με την συσκευασία έχουν κάποιο ‘μερίδιο ευθύνης’ στην αξιολόγηση της συσκευασίας. Κάθε ένας που σχετίζεται με τη διαδικασία αυτή έχει δικά της κριτήρια αποδοχής και στοιχεία μέτρησης σχετικά με τα ορθά και τα εσφαλμένα σε σχέση με τη συσκευασία. Αυτός που είναι υπεύθυνος για την διαμόρφωση και τον σχεδιασμό της συσκευασίας επιβάλλεται να μπορεί να διακρίνει τα διάφορα κριτήρια, ώστε να φθάσει στη βέλτιστη λύση. Τέλος, η επιλογή των σχεδίων της συσκευασίας, με το ελάχιστο κόστος. Τα σημαντικότερα ζητήματα που αποδεικνύουν την αποδοτικότητα, την αποτελεσματικότητα και την λειτουργικότητα είναι:

α) Η επιφάνεια του χαρτονιού

Το χαρτόνι που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενός χαρτοκιβωτίου συγκεκριμένων διαστάσεων (εξωτερικών-εσωτερικών) είναι ανάλογο προς την **επιφάνεια του χαρτονιού** του αναπτύγματος, συμπεριλαμβανομένης και της φύρας. Για κάθε τύπο χαρτοκιβωτίου χρησιμοποιείται η ελάχιστη ποσότητα χαρτιού αναλόγως με το σχήμα που έχει επιλεγεί και τον όγκο προϊόντος, που έχει οριστεί να εσωκλείει. Με τη βοήθεια διάφορων εργαλείων μπορεί να υπολογιστεί το ποσοστό της απαιτούμενης επιφάνειας χαρτονιού, που είναι από την ελάχιστη τιμή. Κατά συνέπεια, η ποσότητα του χαρτονιού είναι διαφορετική ανά δευτερογενή συσκευασία. Επομένως, η επιφάνεια του χαρτοκιβωτίου επηρεάζει την τελική απόφαση της επιλογής του κατάλληλου τρόπου συσκευασίας.

b) Η απόδοση παλλεταρίσματος

Αν η επιφάνεια του χαρτονιού αποτελεί σημαντικό ρόλο στην επιλογή της βέλτιστης δευτερογενούς συσκευασίας, τότε η απόδοση της **τριτογενούς συσκευασίας** είναι το συμπλήρωμα της. Με την αποδοτική παλλετοποίηση επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του κόστους αποθήκευσης και η μείωση του κόστους μεταχείρισης του ομαδικού φορτίου, με το τέλειο γέμισμα της παλλέτας και την βέλτιστη χρήση του διαθέσιμου ύψους στοίβαξης (π.χ. ράφια αποθήκευσης). Παρόμοια εργαλεία, που βοηθούν στη δημιουργία μιας τέλειας δευτερογενούς συσκευασίας, προσδιορίζουν και την κατάλληλη στοίβαξη, για κάθε μέγεθος κιβωτίου, των αριθμό των συσκευασιών και τη διάταξη τους στην παλλέτα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να γίνει η αποτελεσματικότερη χρήση της επιφάνειας της παλλέτας. Η χρήση των εργαλείων που διαμορφώνουν την παλλέτα γίνεται με την εισαγωγή σε αυτά όλων των δεδομένων που αφορούν στο σύνολο της παλλέτας. Τέτοιες μπορεί να είναι οι εξωτερικές διαστάσεις του χ/τίου, οι διαστάσεις τις παλλέτες (συνήθως υπάρχουν σε πολλαπλή επιλογή, αφού υπάρχουν τυποποιημένοι τύποι παλλετών), το επιτρεπόμενο ύψος παλλέτας κ.α.

1.3.4.1. Το κόστος

Εισαγωγή

Το κόστος είναι η λέξη που διαμορφώνει κάθε επιλογή σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγής ενός προϊόντος. Είναι η δαπάνη του παρόντος και των μελλοντικών κινήσεων που αφορούν ένα προϊόν. Για παράδειγμα, στο κόστος μπορεί να περιληφθεί η



Εικόνα 1.3.4.1.α.

δαπάνη για το ρεύμα, που θα χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή ενός περιεχομένου (π.χ. bulk για κρέμες), αλλά και οι δαπάνες για ανακύκλωση των υλικών συσκευασίας, αποτελούν κι αυτές κόστος για το προϊόν.

Το προϊόν διαμορφώνει την τελική του τιμή κυρίως από το κόστος παραγωγής του, και μέσα σ' αυτήν εντάσσεται και η συσκευασία. Η συσκευασία προσβλέπει

ακόμη περισσότερο στην εξοικονόμηση και τελικά στην απόδοση κέρδους. Για να γίνει εφικτό το μικρότερο οικονομικό κόστος θα πρέπει να συνυπολογιστούν και να ληφθούν υπόψιν όλοι οι παραπάνω παράμετροι και να μην αντιμετωπίζονται οι ανάγκες της συσκευασίας αποσπασματικά (Εικόνα 1.3.4.1.α).

Η εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας και η προστασία του περιβάλλοντος είναι ζητήματα που αφορούν και ενδιαφέρουν εξίσου τον παραγωγό και τον καταναλωτή. Κατά συνέπεια, για την επίτευξη της μείωσης του κόστους στον σχεδιασμό της συσκευασίας πρέπει να υπολογίζονται και οι λόγοι που παρουσιάζονται παρακάτω. (Καναβούρας, Α. (2009). Καρακασιδής, Ν. (1992). Σιφνιώτης, Κ. (1997). Σινογιάννης, Κ. (2001). Σινογιάννης, Κ. (2001, Απρίλιος-Μάιος). (2001, Οκτώβριος-Νοέμβριος). The Fibre Box Association. (1989)).

Πριν παρουσιαστεί οτιδήποτε αξίζει να αναφερθεί ότι:

«Η παγκόσμια ετήσια αγορά για συσκευασία ανέρχεται στα \$500 δισεκατομμύρια.»

WPO (Παγκόσμιος Οργανισμός Συσκευασίας)

«Το 1/3 όλων των αστικών λυμάτων, στις ΗΠΑ προέρχεται από λύματα, που αποτελούν συσκευασία-το μεγαλύτερο από οποιοδήποτε άλλο ποσοστό. Περίπου 800 lbs συσκευασίας αντιστοιχούν ανά άτομο ετησίως.»

Dan Imhoff, Paper or Plastic

1.3.5. ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Τα τελευταία χρόνια οι ανάγκες του περιβάλλοντος έχουν αλλάξει. Πιο συγκεκριμένα, δεν είναι οι ανάγκες που έχουν αλλάξει, αλλά έγιναν γνωστές στο ευρύ κοινό με αποτέλεσμα να επικρατεί η άποψη της προστασίας του περιβάλλοντος. Όλα αυτά ξεκίνησαν όταν το 1992 πραγματοποιήθηκε η Σύνοδος του Κιότο, όπου και υπογράφηκε ένα συλλογικό πρωτόκολλο, το λεγόμενο και ως 'Πρωτόκολλο του Κιότο'. Το 'Πρωτόκολλο του Κιότο' αναφέρεται σε ζητήματα, που έχουν σχέση με την **Βιώσιμη Ανάπτυξη ή Αειφόρο Ανάπτυξη**.

Με τον όρο Βιώσιμη Ανάπτυξη νοείται κάθε προσπάθεια παραγωγικής διαδικασίας να 'επιστρέψει' σε πιο φιλικές προς το περιβάλλον διαδικασίες. Η ανάπτυξη που προήλθε από την Βιομηχανική Επανάσταση (19^{ος} αιώνας) και έπειτα

επηρέασε το περιβάλλον με τρόπο, ώστε τελικά να το επιβαρύνει. Στα χρόνια που ακολούθησαν, αυτά τα έτη, δημιουργήθηκε η εντύπωση ότι η πρόοδος επιτυγχάνεται μόνο με την βιομηχανοποίηση, το εμπόριο και την αστικοποίηση. Καθώς οι ανάγκες των ανθρώπων πλησίαζαν στην πλήρωση και στην αυτοπραγμάτωση, η Βιομηχανία οδηγήθηκε στη δημιουργία καταναλωτικών προϊόντων, που ανταποκρίνονταν σε αυτή τη θεώρηση. Αποτέλεσμα αυτής της συνεχόμενης παραγωγής ήταν να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότεροι φυσικοί πόροι, σε τέτοιο σημείο, που η φύση να μην είναι ικανή να τους ανανεώσει.

Να οριστεί ακριβώς η Βιώσιμη Ανάπτυξη δεν είναι εφικτό. Αυτό υφίσταται, καθώς τα προβλήματα που δημιουργούνται στο πλανήτη και στο Οικοσύστημα αλλάζουν μέσα στο πέρασ των ετών. Παράλληλα με τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το περιβάλλον, σε σχέση με τον άνθρωπο, έτσι εμφανίζονται και στην κοινωνία νέοι ορισμοί. Όπως, για παράδειγμα είναι ο υπερκαταναλωτισμός. Με το υπερκαταναλωτισμό και την κατασπατάληση πόρων, από την τροφή έως την τέρψη χρησιμοποιούνται τεράστια ποσά ενέργειας, για την παραγωγή των υλικών και των προϊόντων, αλλά και την κατανάλωση. Εν ολίγοις, **η βιώσιμη ανάπτυξη λαμβάνεται υπόψη ως υπερισχύουσα αρχή (over-arching principle) και αναγνωρίζεται πως η ανάπτυξη μπορεί να θεωρηθεί βιώσιμη εάν και μόνο το παραγόμενο αποτέλεσμα (output) από τη χρήση του αποθέματος του κεφαλαίου, δηλαδή η ευημερία, παραμένει σταθερό ή αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου (GHK, 2002).** Η σύμφωνα με την ΕΕ: **Αειφόρος Ανάπτυξη σημαίνει ότι οι ανάγκες της παρούσας γενιάς καλύπτονται, χωρίς να υποθηκεύεται η ικανότητα των επόμενων γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2006).**

1.3.5.1. Ο ρόλος της συσκευασίας στην Προστασία Περιβάλλοντος

Από τα αρχαία χρόνια της συσκευασίας, παράδειγμα στην Αρχαία Ελλάδα και την χρήση των αμφορέων έως τα ξυλοκιβώτια στο Α' και Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, η χρήση των φυσικών πόρων - για την παρασκευή συσκευασίας - είναι εμφανής. Η ανακάλυψη νέων υλικών, η δημιουργία νέων αναγκών, οι αλλαγές στο κοινωνικό-πολιτικό 'χάρτη', η οικονομική απελευθέρωση και πολλά άλλα γεγονότα επηρέασαν σημαντικά την έννοια συσκευασία μέσα στα έτη.

Η χρήση νέων υλικών σε συνδυασμό με τις 'δημιουργούμενες' ανάγκες των ανθρώπων οδήγησαν τους ανθρώπους, που ασχολούνται με τη συσκευασία να ακολουθούν τις προσταγές των καταναλωτών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί

η χρήση συσκευασιών με το χαρακτηριστικό τίτλο ‘οικονομική συσκευασία’. Τη δεκαετία του 1980, οι συσκευασίες αυτές έκαναν την εμφάνισή τους, ώστε να ανταποκριθούν στην ανάγκη υπερκατανάλωσης των ανθρώπων. Ένα άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα νέας συσκευασίας, τότε, ήταν οι ‘πολυσυσκευασίες’ και οι συσκευασίες από περίτεχνα είδη συσκευασιών ή με πολλά διαφορετικά υλικά συσκευασίας. Για τη δημιουργία αυτών των συσκευασιών απαιτείται η κατανάλωση τεράστιων ποσών ενέργειας και φυσικών πόρων. Στα τέλη της δεκαετίας που ακολούθησε, τέθηκε το ζήτημα κατά πόσο είναι χρήσιμο και ασφαλές να υπάρχουν αυτού του είδους οι συσκευασίες. Η διαφύλαξη του περιβάλλοντος και των πόρων του οδήγησε τις παραγωγικές μονάδες και τους καταναλωτές να στραφούν σε φιλικότερες προς το περιβάλλον διαδικασίες και συσκευασίες. Έτσι, στην καταναλωτική ζωή εμφανίστηκαν νέοι όροι και συνήθειες.

1.3.5.2. Φιλικές συσκευασίες

Η φιλική συσκευασία είναι μια έννοια που εντάχθηκε στο λεξιλόγιο του καταναλωτή και του παραγωγού σχετικά πρόσφατα. Η φιλική συσκευασία ακολουθεί την κλασική βασική αρχή της διαχείρισης απορριμμάτων, που διέπεται από τρεις λέξεις:

Ανακύκλωση-Επαναχρησιμοποίηση-Ελαχιστοποίηση (Recycling-Reuse-Reduce) (Εικόνα 1.3.5.2.α.). Για την επίτευξη της κατάλληλης φιλικής συσκευασίας, θα πρέπει να οριστούν τρεις βασικοί τομείς:



Εικόνα 1.3.5.2.α

1.3.5.2.1. Χρήση υλικών που έχουν ελάχιστη περιβαλλοντική επίπτωση

Για την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων οι πρώτες ύλες, που χρησιμοποιούνται, για μια συσκευασία είναι αναγκαίο να είναι ύλες, που επιβαρύνουν το περιβάλλον, όσο το δυνατό λιγότερο. Αυτές ενδέχεται να είναι από το χημικό μελάνι της εκτύπωσης ενός χαρτοκιβωτίου, έως τη χρήση πόρων της φύσης, όπως είναι το νερό, που χρησιμοποιείται στην πλύση του χάρτου.

Η συσκευασία έχει πολλές επιδράσεις σε όλο τον κύκλο της ζωής της, χρησιμοποιώντας διάφορες φυσικές πηγές. Για να γίνει αντιληπτή η σημασία του κύκλου ζωής της συσκευασίας, πρέπει να παρουσιαστεί όλο το εύρος επίδρασης, από την δημιουργία των πρώτων υλών, έως την παραγωγή και την χρήση της

συσκευασίας από τον καταναλωτή, έως την απόρριψή του. Κατά συνέπεια, η μελέτη της συσκευασίας δεν πρέπει να είναι αποσπασματική, αλλά να συνυπολογίζονται όλες οι συνιστώσες της. Παρακάτω παρουσιάζονται οι περιβαλλοντικές επιδράσεις της συσκευασίας σε όλο τον κύκλο ζωής της.

- Χρήση μη ανανεώσιμων και ρυπογόνων πηγών ενέργειας (πετρέλαιο, αέρια, γαιάνθρακες)
- Χρήση μη ανανεώσιμων υλικών (π.χ. μη ανακυκλώσιμα πλαστικά, χάλυβας κλπ)
- Μη αιεφορική χρήση ανανεώσιμων πηγών (π.χ. νερό, ξυλεία κλπ)
- Μόλυνση του νερού (π.χ. επικίνδυνες ύλες, στερεά απόβλητα, υλικά μείωσης του οξυγόνου-χημικά και βιολογικά)
- Εκπομπή αερίων (π.χ. μοριακά, τοξικά αέρια, εξάντληση όζοντος, αέρια του θερμοκηπίου)
- Μόλυνση του εδάφους (π.χ. στερεά απόβλητα και επικίνδυνες ύλες που μολύνουν το έδαφος)

1.3.5.2.2. Χρήση περισσότερων ανακυκλώσιμων υλικών

Τα ανακυκλώσιμα υλικά είναι τα υλικά που προέρχονται από την επανεπεξεργασία, ήδη επεξεργασμένων, υλικών καταναλωτικών και βιομηχανικών προϊόντων και συγκεκριμένα τα απορρίμματα αυτών. Δηλαδή, τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι φαινομενικά ‘άχρηστα’, στην πραγματικότητα η **ανακύκλωση**⁴ καταφέρνει να μειώσει την κατανάλωση πρώτων υλών και τη χρήση ενέργειας.

Οι δύο θεμελιώδεις επιδιώξεις της ανακύκλωσης είναι:

- Η διαφύλαξη των περιορισμένων φυσικών πηγών
- Η μείωση και ο ορθολογισμός των προβλημάτων από τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων

Τα ανακυκλώσιμα υλικά μπορεί να προέρχονται από διάφορα υλικά, όπως είναι το γυαλί, το πλαστικό, το αλουμίνιο, το χαρτί, τα υφάσματα και τα τελευταία έτη τα ηλεκτρονικά είδη. Τα υλικά χρησιμοποιούνται για την παραγωγή, συνήθως διαφορετικών υλικών από αυτά που ήταν στην ‘προηγούμενη ζωή’ τους ή για παραπάνω από ένα είδος ανακυκλωμένου υλικού. Για παράδειγμα, το ανακυκλώσιμο χαρτί μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή kraft χαρτιού με ποσοστό συμμετοχής σ’ αυτό 25%. Επίσης, για την παραγωγή διπλωτών κουτιών και την

⁴ Βλ. Σχετική έρευνα Eurostat στο Παράρτημα.

παραγωγή κυματοειδών χαρτονιών μεσαίας ποιότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανακυκλωμένο χαρτί κατά 100%.

1.3.5.2.3. Ελαχιστοποίηση συσκευαστικών υλικών

Ο τρίτος σημαντικός τομέας είναι η **ελαχιστοποίηση** των υλικών που χρειάζονται για την παραγωγή των συσκευασιών. Αυτό το τρίτο ζητούμενο έρχεται ως απάντηση στην άσκοπη χρήση υλικών, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, στις συσκευασίες, με περίτεχνα σχέδια και χρήση πολλών και διάφορων υλικών συσκευασίας. Η βασική επιδίωξη των ανθρώπων, που ασχολούνται με την συσκευασία και συγκεκριμένα την διαχείριση των αποβλήτων της συσκευασίας είναι η πρόληψη. Με τον όρο πρόληψη νοείται, για παράδειγμα μείωση της ποσότητας και των επιβλαβών υλικών για το περιβάλλον από:

- Υλικά και ουσιών που περιέχονται στη συσκευασία και στα απόβλητα της
- Τη συσκευασία και τα απόβλητά της σε επίπεδο παραγωγικής διαδικασίας και στο marketing, στη διανομή και στα στάδια της εκμετάλλευσης και της αποβολής

Έτσι, η πρόληψη για την μείωση των αποβλήτων, από υλικά συσκευασίας μπορεί να είναι:

- Εξάλειψη της συσκευασίας, όπου είναι εφικτό
- Χρήση λιγότερων υλικών συσκευασίας σε κάθε πακέτο/συσκευασία
- Αντικατάσταση από ελαφρύτερα υλικά
- Διακίνηση του προϊόντος σε μικρότερη συσκευασία, ώστε να είναι εφικτό να μεταφέρονται στο σημείο κατανάλωσης (π.χ. στο σπίτι) σε επαναχρησιμοποιήσιμους περιέκτες
- Επανασχεδιασμός προϊόντος (π.χ. συμπύκνωμα)

Η ελαχιστοποίηση βρίσκει εφαρμογή σε όλα τα υλικά συσκευασίας και καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, αυτό θα ενισχύεται. Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα τόσο για το περιβάλλον, όσο και για τον κατασκευαστή. Τα οποία, όμως πολλές φορές αντικρούονται, ανάμεσα στα δύο μέρη (Πίνακας 1.3.5.2.3.α.). Η μείωση των υλικών συσκευασίας μπορεί να έγκειται είτε στη μείωση του βάρους ενός υλικού συσκευασίας, είτε στη μείωση διάφορων υλικών συσκευασίας από κάθε μονάδα συσκευασίας⁵.

⁵ Βλ. Μελέτη Περίπτωσης στο Παράρτημα

Πίνακας 1.3.5.2.3.α.

Περιβάλλον	Κατασκευαστές	Πλεονεκτήματα
+	+	Μείωση 1 ^{ου} υλών
+	+	Μείωση χρήσης ενέργειας
+	+	Λιγότερα υλικά/κόστος
Αδιάφορο	+	Μείωση κόστους/ μονάδα συσκευασίας
-	+	Αυξανόμενη παραγωγική διαδικασία, χωρίς σημαντικές επενδύσεις
-	+	Περισσότεροι περιέκτες/ τόνο, χωρίς μεγάλες δαπάνες, αλλά με μεγάλη αποδοτικότητα

1.3.5.3. Η επαναχρησιμοποίηση

Το τρίτο ‘R’ στο τρίπτυχο του σήματος της ιεράρχησης της Διαχείρισης Αποβλήτων είναι το Reuse, που μεταφράζεται ως ‘επαναχρησιμοποίηση’ (Εικόνα 1.3.5.2.α.). Η επαναχρησιμοποίηση είναι η διαδικασία εκείνη, που έχει ως σκοπό της να γίνεται όσο το δυνατό μεγαλύτερος ο κύκλος της ζωής μιας συσκευασίας. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση των συσκευασιών δεν αποτελεί μια διαδικασία, που εντοπίζεται στο άνοιγμα της και έπειτα στην απόρριψη ή στην ανακύκλωση, αλλά στην χρήση ως νέο μέσω συσκευασίας, για προϊόντα ίδιου τύπου ή για προϊόντα με διαφορετική υπόσταση.

Αυτή η διαδικασία δεν είναι μια καινούργια μορφή αειφορίας, αλλά είναι μια διαδικασία, που εμφανίζεται από τη πρωτόγονη μορφή της συσκευασίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί, η επαναχρησιμοποίηση των γυάλινων φιαλών του γάλατος ή της μπίρας (πρωτογενείς συσκευασίες). Επιπλέον, σ’αυτά μπορεί να αναφερθεί η χρήση των χαρτοκιβωτίων που φυλάσσουν αρχικά εμπορεύματα και στη συνέχεια χρησιμοποιούνται από καταναλωτές ως μέσα συσκευασίας προσωπικών ειδών (δευτερογενής συσκευασία). Καθώς και η επαναχρησιμοποίηση της παλλέτας

ως βάση, για προϊόντα από λιανοπωλητές (τριτογενής συσκευασία). Τα τελευταία χρόνια η επαναχρησιμοποίηση δεν εμφανίζεται μόνο στη σχέση ανάμεσα σε παραγωγό-καταναλωτή, αλλά εντοπίζεται και στα παραγωγικά στάδια. Ένα τέτοιο παράδειγμα, είναι η επαναλαμβανόμενη χρήση των παλλετών. Ή ακόμη, η επαναχρησιμοποίηση χαρτοκιβωτίων, εντός της εταιρείας.

Για να θεωρηθεί μια συσκευασία ικανή να επαναχρησιμοποιηθεί, είναι αναγκαίο να πληροί ορισμένες προϋποθέσεις. Τέτοιες μπορεί να είναι:

- Να είναι σχεδιασμένη από τον κατασκευαστή και τον παραγωγό, έτσι ώστε να μπορεί να γεμίσει πολλές φορές
- Να είναι εφικτό να αδειάσει η συσκευασία χωρίς να καταστραφεί, με σκοπό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω
- Να μπορεί να υπόκειται σε κάποιας μορφής επεξεργασία (π.χ. απολύμανση, πλύσιμο, επιδιόρθωση, επανασυγκόλληση κ.α.)
- Να έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί από πολλαπλούς παραγωγούς
 - Αποκλειστική χρήση: σε αυτή την περίπτωση, η συσκευασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά μόνο από το συγκεκριμένο παραγωγό
 - ‘Ανοιχτή χρήση’: σε αυτή την περίπτωση, η επαναχρησιμοποίηση είναι δυνατή από οποιονδήποτε
 - Υβριδική χρήση:
 - Εναπόκειται στο τελικό χρήστη, γι’ αυτό το λόγο υφίσταται ένα σύστημα επαναδιακίνησης, που μοιράζει τις συσκευασίες σε οποιονδήποτε παραγωγό
 - Χρησιμοποιείται απλά σαν βοηθητική συσκευασία για την μεταφορά του περιεχομένου της επαναχρησιμοποιούμενης συσκευασίας

Η επαναχρησιμοποίηση είναι μια διαδικασία, που προσβλέπει κι αυτή στην διαφύλαξη των φυσικών πόρων, στην οποία συχνά δεν χρησιμοποιείται ούτε ενέργεια, όπως στην ανακύκλωση. Ωστόσο, δεν είναι μια διαδικασία, η οποία απαρτίζεται μόνο από πλεονεκτήματα. Έτσι, μπορεί να εμφανίζει και κάποια μειονεκτήματα:

- Τα οικονομικά εντοπίζονται κυρίως στην μεγάλη δαπάνη επενδυτικού κεφαλαίου, σε σχέση με την απόρριψη συσκευασιών, και το κόστος της επιστροφής της χρησιμοποιημένης συσκευασίας στο σημείο παραγωγής της (π.χ. μεταφορά). Για την αποφυγή αυτού του κόστους έχουν δημιουργηθεί συγκεκριμένες προδιαγραφές (Europallets). Σ' αυτή είναι μεγάλο το εύρος χρήσης και αποφεύγονται τα επιπλέον κόστη. Η επισκευή, η επιδιόρθωση μπορούν, επίσης, να κοστίζουν οικονομικά και χρονικά.
- Η αντίληψη που έχουν οι τελικοί χρήστες μπορεί να είναι εσφαλμένη, για την υπόσταση της συσκευασίας (επαναχρησιμοποιούμενη ή μη). Ή υπάρχει η πιθανότητα να μην επιστραφεί ποτέ, μετά τη χρήση.
- Τα τεχνικά όρια μπορούν να αφορούν κυρίως στην ποιότητα της συσκευασίας επαναχρησιμοποίησης και στην ανάγκη ενός αποτελεσματικού ελέγχου.

(Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο & Συμβούλιο Της Ευρώπης. (1994). Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (1997). Συμβούλιο της Ευρώπης. (2006). ΥΠΕΧΩΔΕ. (2002). Καναβούρας, Α. & Μπούκλης, Α. (2009). Σινογιάννης, Κ. (2006). Hanlon, J., all others (1998). Mattsson, B. & Sonesson, U. (2003). NAIMA. (1997). Coca-Cola Hellenic. (2007). EUROSTAT. (2008). Walmart stores. (2006).

1.3.6. Ο ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Για να κριθεί μια συσκευασία κατάλληλη, πρέπει να πληροί όλα όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω και πολλά άλλα, που παρουσιάζονται αναλόγως με τις εκάστοτε ανάγκες. Δεν είναι τυχαίο, που αρκετές φορές, οι παραγωγοί προϊόντων οδηγούνται στον σχεδιασμό νέων συσκευασιών. Ο **επανασχεδιασμός** της δευτερογενούς συσκευασίας, για πολλά χρόνια αντιμετωπιζόταν αποσπασματικά, με απόρροια να δημιουργούνται εσφαλμένες συσκευασίες.

Όπως σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, έτσι και στον επανασχεδιασμό της δευτερογενούς συσκευασίας, πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν, από τους σχεδιαστές, όλοι οι παράγοντες που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη διανομή και τέλος, την τοποθέτησή του στο ράφι του λιανοπωλητή (Σινογιάννης 2006). Αυτή η

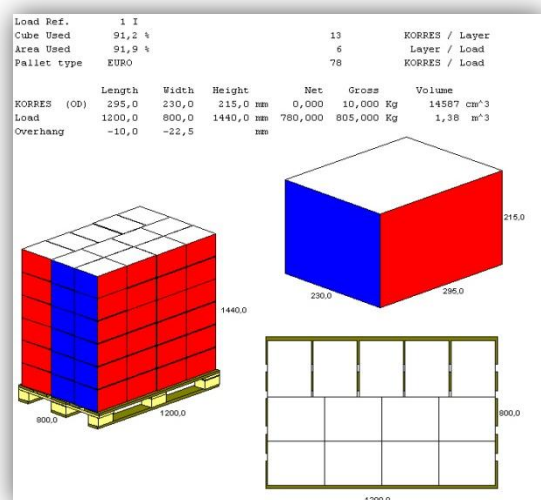
αντιμετώπιση οδηγεί στην ολοκλήρωση των διαδικασιών και στην επίτευξη μείωσης των αλυσιδωτών επιβαρύνσεων.

Κατά τον σχεδιασμό της συσκευασίας, εκτός από τον συνυπολογισμό όλων των παραπάνω παραγόντων. Λαμβάνονται κυρίως υπόψιν τα δεδομένα που αφορούν έμμεσα ή άμεσα το περιεχόμενο προϊόν. Τέτοια μπορούν να είναι οι εξωτερικές διαστάσεις των προϊόντων, αν αυτά είναι όμοια ή διαφορετικά μεταξύ τους, κατά πόσο είναι πιθανό να αλλάξει η διάταξη τους εντός της του χαρτοκιβωτίου, η παλλετοποίηση των κιβωτίων και πολλά άλλα. Κατ' αυτό τον τρόπο εμφανίζονται πολλαπλοί συνδυασμοί τοποθέτησης των πρωτογενών συσκευασιών εντός των χαρτοκιβωτίων. Τότε οι δυνατότητες μπορεί να δημιουργήσουν αξιοσημείωτα πλεονεκτήματα, όπως μειωμένη επιφάνεια χαρτονιού, καλύτερη παλλετοποίηση και απόδοση αποθήκευσης και βελτιωμένο στοίβαγμα.

Στον επανασχεδιασμό των δευτερογενών συσκευασιών συμβάλουν σημαντικά, τα τελευταία χρόνια πολλά

λογισμικά συστήματα (Εικόνα 1.3.6.α.). Αυτά δημιουργούν τη βάση για την αλλαγή των συσκευασιών πιστότερα, αποδοτικότερα και γρηγορότερα. Ο σχεδιασμός χαρτοκιβωτίων και στη συνέχεια παλλετών, μέσω συστημάτων, είναι το εργαλείο που βοηθά στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση ενός σύνθετου προβλήματος, σαν αυτό της βελτιστοποίησης του συστήματος συσκευασίας - διακίνησης - αποθήκευσης.

(Σινογιάννης, Κ. (2001). Σινογιάννης, Κ. (2001, Απρίλιος-Μάιος). (2001, Οκτώβριος-Νοέμβριος). Καναβούρας, Α. & Μπούκλης, Λ. (2009)).



Εικόνα 1.3.6.α. Προσομοίωση παλλετοποίησης και κιβωτιοποίησης

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

2.1. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και στην εισαγωγή του δοκιμίου, βασικός προβληματισμός και αφορμή για την διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας αποτέλεσε η ανάγκη εξεύρεσης βέλτιστης λύσης στην κιβωτιοποίηση και παλλετοποίηση των προϊόντων της εταιρείας. Για την επίτευξη της ακολουθήθηκε μια συγκεκριμένη διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας διάφορων πληροφοριών, στοιχείων και δεδομένων που διέθετε η επιχείρηση. Τα εν λόγω δεδομένα σχετίζονται με τον αριθμό και το είδος των παραγόμενων προϊόντων, όπως είναι ο κωδικός, η πλήρης περιγραφή του, το barcode κλπ. Στην συνέχεια συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν, τα στοιχεία κιβωτιοποίησης και παλλετοποίησης, που ίσχυαν ως τη στιγμή της έναρξης της συγκεκριμένης έρευνας, καθώς και άλλα συμπληρωματικά στοιχεία σχετικά με τα προϊόντα. Συγκεκριμένα έχουν καταγραφεί τα φυσικά μεγέθη του τελικού προϊόντος (μήκος, πλάτος, ύψος, βάρος κ.α.), τα φυσικά μεγέθη της δευτερογενούς συσκευασίας, που απαρτίζουν κάθε τελικό προϊόν, και τέλος οι ποσότητες, από τις οποίες αποτελείται, τόσο η δευτερογενής όσο και η τριτογενής συσκευασία.

Το βήμα που ακολουθήθηκε, έπειτα από την συγκέντρωση και την καταγραφή των δεδομένων, είναι η ανάλυση αυτών. Με το όρο ανάλυση νοείται η προσπάθεια εξαγωγής πρόχειρων συμπερασμάτων σε σχέση με την υπάρχουσα κατάσταση. Με τον τρόπο αυτόν δημιουργήθηκε ένα δυναμικό εργαλείο, το οποίο διευκόλυνε την ομαδοποίηση των προϊόντων. Η ομαδοποίηση αυτή αποτέλεσε το κύριο συστατικό του έργου, καθώς σ' αυτήν στηρίχθηκε η περαιτέρω εξέλιξη της έρευνας.

Στο επόμενο στάδιο η έρευνα αναπτύσσεται με την πρόταση του επανασχεδιασμού της δευτερογενούς συσκευασίας. Στο στάδιο αυτό παρουσιάζονται οι βασικοί σκοποί, οι οποίοι οδήγησαν στην ανάπτυξη της συγκεκριμένης έρευνας. Αυτή έγκειται, κυρίως, στο συγκερασμό της ανάλυσης και της πρότασης του νέου σχεδιασμού. Με την επιβεβαίωση αρχίζει, ουσιαστικά η διαδικασία υλοποίησης των συνιστωσών που εντοπίζονται στο βασικό προβληματισμό της έρευνας αυτής. Ο επανασχεδιασμός ουσιαστικά οδηγεί στην πλήρη κατανόηση της ανάγκης για τον επανασχεδιασμό, αφού δίνει τη δυνατότητα να γίνει αντιληπτό το μέγεθος της οικονομικής και οικολογικής ζημίας.

Η οικονομική ανάλυση έπεται της επιβεβαίωσης επανασχεδιασμού. Η ανάλυση αυτή είναι ένα από τα σημαντικά μέρη αυτής της άσκησης επανασχεδιασμού, αφού είναι το σημείο εκείνο που παρουσιάζονται τα απτά αποτελέσματα της. Με άλλα λόγια, τα οικονομικά στοιχεία παρουσιάζουν την αποτελεσματικότητα ή την αναποτελεσματικότητα αυτού του έργου.

2.2. ΔΕΙΓΜΑ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό της εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ. Τα Φυσικά Προϊόντα Κορρες είναι μια ελληνική εταιρεία που έχει τις ρίζες της στο πρώτο Ομοιοπαθητικό Φαρμακείο της Αθήνας. Ιδρύθηκε το 1996 με στόχο την παραγωγή προϊόντων από βότανα. Η επιλογή αυτή ήταν συνέπεια της επιστημονικής εμπειρίας και της αγάπης για προϊόντα απλά, ωφέλιμα και όμορφα. Μια ομάδα από νέους Έλληνες επιστήμονες, συνεργάστηκαν γι' αυτό, με κοινούς στόχους και αξίες. Η συγκεκριμένη εταιρεία διαθέτει 4 βασικές κατηγορίες προϊόντων: πρόσωπο, σώμα, μαλλιά, φαρμακευτικά και λοιπά. Με παρουσία σε πάνω από 5600 φαρμακεία στην Ελλάδα και με σημαντική παρουσία σε 30 χώρες σε 4800 σημεία διανομής. Η εταιρεία διαθέτει και 35 καταστήματα αποκλειστικής πώλησης.

Η φιλοσοφία της εταιρείας παραμένει ίδια από την εποχή του φαρμακείου. Βασίζεται σε τέσσερις βασικές αρχές. Να φτιάχνονται προϊόντα ασφαλή και αποτελεσματικά, βασισμένα στη χρήση βοτάνων και φυσικών συστατικών υψηλής ποιότητας, φιλικά προς το δέρμα και το περιβάλλον με κλινικά ελεγμένη αποτελεσματικότητα, αισθητική αρτιότητα και προσιτή τιμή, προσφέροντας τη δυνατότητα καθημερινής χρήσης. Χωρίς υπερβολικές υποσχέσεις, με συνέπεια και σεβασμό, κάνοντας τον καταναλωτή χαρούμενο και υπερήφανο.

Η εταιρεία από το έτος ίδρυσής της έως σήμερα κατέγραψε ραγδαία οικονομική ανάπτυξη. Έτσι, οι πωλήσεις της να ανέρχονται στα € 53,7 εκατομμύρια για το προηγούμενο έτος καταγράφοντας αύξηση της τάξεως του 41,3%. Η οικονομική ανάπτυξη της εταιρείας αποβλέπει σε ένα μοντέλο αειφόρου ανάπτυξης. Από την επίτευξη αυτού του στόχου δεν θα μπορούσε να απουσιάζει και βελτιστοποίηση των διαδικασιών της. Κατά συνέπεια, δημιουργείται η ανάγκη της μελέτης και της ανάπτυξης νέων μεθόδων συσκευασίας, που θα προσβλέπουν στην ομαλή λειτουργία των διαδικασιών βοηθώντας την περαιτέρω ανάπτυξη της

επιχείρησης. Στην έρευνα σημαντικό ρόλο διαδραμάτισαν πολλά στελέχη της επιχείρησης, τα οποία εντοπίζονται, κυρίως, στα τμήματα της επιχείρησης που έχουν άμεση σχέση με τη διαδικασία της συσκευασίας και συγκεκριμένα της δευτερογενούς. Η επιλογή αυτών έγινε σχετικά με το οργανόγραμμα της εταιρείας. Ωστόσο, η έρευνα δε βασίζεται κυρίως στη συμμετοχή των ατόμων, αλλά στην ανάπτυξη των δεδομένων που ελήφθησαν, από την βοήθεια αυτών. Κατά συνέπεια, η έρευνα οδηγήθηκε προς την κατεύθυνση της χρήσης πρωτογενών και δευτερογενών πηγών.

2.3. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Η συλλογή των στοιχείων στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε με την χρήση δευτερογενών και πρωτογενών στοιχείων. Αρχικά, ορίστηκαν το θέμα της έρευνας, τα στοιχεία και οι πληροφορίες που απαιτούνται για την διεξαγωγή της.

Τα δευτερογενή στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προήλθαν από τα εσωτερικά στοιχεία της εταιρείας και από προσωπικό αρχείο, καθώς και από εξωτερικές πηγές. Ειδικότερα, πληροφορίες και στοιχεία συλλέχθηκαν από διάφορες ενδοεπιχειρησιακές έρευνες σχετικά με το αντικείμενο, όπως επίσης και από την αξιολόγηση στοιχείων που καταγράφονται σε τακτά χρονικά διαστήματα (θα μπορούσε να αναφερθεί ενδεικτικά η χρήση του εβδομαδιαίου προγράμματος παραγωγής και συσκευασίας, ο αριθμός των αποθεμάτων στην αποθήκη ετοιμού (WMS) κ.α.). Η δεύτερη δευτερογενής πηγή συλλεχθέντων στοιχείων προέρχεται από τις εξωτερικές πηγές, τέτοιες είναι οι πηγές που προέρχονται από άλλες εταιρείες (συνεργάτες κ.α.), διεθνείς οργανισμούς, το Δημόσιο, τα ινστιτούτα, τις επαγγελματικές ενώσεις, τις διάφορες δημοσίευσης κ.α.

Η συλλογή πρωτογενών στοιχείων κρίνεται επίσης απαραίτητη γιατί παρέχουν ακριβή στοιχεία, αφού έχουν άμεση σχέση με το εξεταζόμενο πρόβλημα. Οι μέθοδοι που ακολουθήθηκαν σε αυτήν την πτυχιακή εργασία είναι, η μέθοδος του ερωτηματολογίου/ συνέντευξης, η μέθοδος της παρατήρησης και η μέθοδος του πειραματισμού.

Ειδικότερα, η μέθοδος του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε με ερωτήσεις ανοιχτού και κλειστού τύπου. Αναλυτικότερα, αυτή η μέθοδος αποτελεί, ίσως, ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία, για την συλλογή πρωτογενών στοιχείων. Το

βασικότερο πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι πως συλλέγονται τα στοιχεία από τις πρωτογενείς πηγές. Τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στα μέλη της επιχείρησης, αποτελούνταν, κυρίως, από ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, είτε με την συμπλήρωση μιας και μόνο απάντησης, είτε με την συμπλήρωση περισσότερων από μια απαντήσεις, οι οποίες κωδικοποιούνται αρκετά εύκολα και επομένως καθιστούν την έρευνα ευκολότερη. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, στα πλαίσια της παρούσης εργασίας, πραγματοποιήθηκε μέσα στην εταιρεία και αφορά στο κομμάτι της αειφορίας και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από την επιλογή των υλικών συσκευασίας. Ο διαχωρισμός του δείγματος γίνεται με βάση τον άμεσο ρόλο που διαδραματίζει το κάθε τμήμα της επιχείρησης στην συγκεκριμένη έρευνα. Στη συγκεκριμένη μελέτη επομένως, το δείγμα της έρευνας αποτελείται από άτομα που σχετίζονται άμεσα με το αντικείμενό της.

Ο δεύτερος τρόπος συλλογής πρωτογενών στοιχείων είναι η προσωπική συνέντευξη. Αναλυτικότερα, αυτή η μέθοδος αποτελεί, ίσως, ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία, για την συλλογή πρωτογενών στοιχείων. Το βασικότερο πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι πως συλλέγονται τα στοιχεία από τις πρωτογενείς πηγές. Η χρήση πινάκων και λιστών αποτελεί και αυτή μέρος των συναντήσεων και των συζητήσεων, αλλά και το βασικό εργαλείο συγκέντρωσης σημαντικών πληροφοριών σχετικά με τα προϊόντα και την συσκευασία τους. Μέσα από τη διαδικασία αυτή επετεύχθη η συγκέντρωση μεγάλου αριθμού στοιχείων, που αφορούσαν την υφιστάμενη δευτερογενή συσκευασία, αλλά και τη φύση και τα χαρακτηριστικά των προϊόντων της εταιρείας.

Στη συνέχεια, με τη μέθοδο της παρατήρησης επιτυγχάνεται η συλλογή στοιχείων με μεγαλύτερη ακρίβεια. Με αυτή τη μέθοδο τα στοιχεία συλλέγονται από την επί τόπου παρατήρηση των διαδικασιών, όπως είναι η παραγωγή, η συσκευασία, η αποθήκευση και άλλων δευτερευούσης σημασίας διαδικασιών, που σχετίζονται με το αντικείμενο της έρευνας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω το εβδομαδιαίο πρόγραμμα παραγωγής και συσκευασίας αποτέλεσε βασικό εργαλείο της έρευνας. Με τη συνεχή παρακολούθηση των διαδικασιών μέσω ενός ειδικού προγράμματος επιτυγχάνεται η συλλογή στοιχείων με υψηλό δείκτη ακρίβειας. Η απευθείας παρακολούθηση της παραγωγικής διαδικασίας δίνει τη δυνατότητα να εντοπίζονται τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη διάρκεια αυτής και οδηγούν σε ασφαλή

συμπεράσματα. Από τα πρώτα συμπεράσματα ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας καταδεικνύεται η ανάγκη αλλαγής της δευτερογενούς συσκευασίας.

Η τελευταία πρωτογενής μέθοδος είναι αυτή του πειραματισμού. Η μέθοδος του πειραματισμού χρησιμοποιείται για διάφορες περιπτώσεις και με διάφορους τρόπους. Μπορεί να σχετίζεται με την αλλαγή διάφορων μεταβλητών, όπως είναι το μέγεθος ή τα υλικά ή τρόπος της συσκευασίας, ο αριθμός των συσκευασμένων προϊόντων κ.α. Έτσι τροποποιώντας διάφορες συνιστώσες του προς εξέταση αντικειμένου, λαμβάνονται διαφορετικά αποτελέσματα στην έρευνα. Η μέθοδος του πειραματισμού είναι σημαντικότερη, αφού είναι η μόνη μέθοδος για τη συλλογή πρωτογενών στοιχείων, που βασίζεται σε πραγματικά δεδομένα.

Αναλυτικότερα, για την πραγματοποίηση της έρευνας και της εργασίας αυτής χρειάστηκε να πραγματοποιηθούν πειραματικές διαδικασίες τόσο κατά τη διάρκεια της ανάλυσης του προβλήματος, όσο και μετά την καταγραφή του και την εύρεση των κατάλληλων λύσεων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η δοκιμή των υπάρχοντων συσκευασιών σε πραγματική γραμμή παραγωγής και σε κανονικές συνθήκες διακίνησης και αποθήκευσης. Με την επί τόπου δοκιμή και καταγραφή των χαρακτηριστικών της συσκευασίας, που χρησιμοποιείται από την επιχείρηση, γίνεται άμεσα αντιληπτός ο λόγος της απαρχής αυτής της έρευνας. Το ίδιο ισχύει και με την πειραματική διαδικασία, που σχετίζεται μετά την καταγραφή του προβλήματος και την ανάπτυξη των προτάσεων της δευτερογενούς συσκευασίας. Όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω η αλλαγή κάποιων χαρακτηριστικών της συσκευασίας επιφέρει την αλλαγή με συνέπεια να αλλάζουν τα αποτελέσματα της συσκευασίας. Επομένως, η βέλτιστη μέθοδος καταγραφής των αλλαγών αυτών είναι απευθείας δοκιμή των νέων δευτερογενών συσκευασιών. Άρα, η πειραματικές δοκιμές σ' αυτό το στάδιο είναι αυτές που δίνουν τη δυνατότητα της αξιολόγησης της πρότερης έρευνας και πρότασης.

Τα πειράματα δεν περιορίστηκαν στις διαδικασίες δοκιμής κατά τη διάρκεια της γραμμής παραγωγής και εσωτερικής διακίνησης, για τη βελτιστοποίηση της δευτερογενούς συσκευασίας. Το πειραματικό σκέλος επεκτάθηκε και στα τεχνικά χαρακτηριστικά των προτάσεων των δευτερογενών συσκευασιών.

2.4. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η συλλογή των δεδομένων, που χρησιμοποιήθηκαν στην εν λόγω έρευνα, βασίζονται τόσο σε πρωτογενή όσο και σε δευτερογενή στοιχεία. Η διαδικασία της συλλογής των δεδομένων αυτών πραγματοποιήθηκε σε χρονικό διάστημα έξι μηνών και συγκεκριμένα στο διάστημα Οκτωβρίου 2008 – Απριλίου 2009. Η διεξαγωγή της υλοποιήθηκε στις εγκαταστάσεις της εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ. Η συγκέντρωση αυτών των στοιχείων ποικίλει, ανάλογα με τη φύση του ειδικού αντικειμένου. Για παράδειγμα για τη συλλογή στοιχείων, που αφορούν στον τρόπο συσκευασίας ορισμένων προϊόντων η διαδικασία ανάκτησης των δεδομένων πραγματοποιήθηκε αρχικά με την αποστολή πινάκων και ερωτήσεων μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και στη συνέχεια με επί τόπου συνέντευξη με τον ερωτώμενο και περαιτέρω διευκρινίσεις. Ενώ για τη συλλογή στοιχείων, που αφορούν στην ανάγκη μείωσης των υλικών συσκευασίας (αιφόρος ανάπτυξη), έγινε με τη χρήση ερωτηματολογίων που χορηγήθηκαν ομαδικά. Έτσι, η διαδικασία της έρευνας δεν περιορίζεται σε ένα μόνο εργαλείο έρευνας, αλλά στο συνδυασμό πολλών εργαλείων, στα οποία το ένα αποτελεί επικουρικό στοιχείο του άλλου.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Η εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ διαθέτει κτιριακές εγκαταστάσεις 6500 τ.μ. στα Οινόφυτα Βοιωτίας. Οι εγκαταστάσεις αυτές στεγάζουν τις παραγωγικές διαδικασίες (Εικόνες 3.1.1.α., 3.1.1.β.), την αποθήκη ετοιμών (Εικόνα 3.1.1.γ.), τα εργαστήρια (Εικόνα 3.1.1.δ.) και τις διοικητικές λειτουργίες της



Εικόνα 3.1.α. Παραγωγικές διαδικασίες



Εικόνα 3.1.β. Παραγωγικές διαδικασίες



Εικόνα 3.1.γ. Εργαστήριο



Εικόνα 3.1.δ. Αποθήκη ετοιμών

επιχείρησης. Νοικιάζει, επίσης, αποθηκευτικούς χώρους 4000 τ.μ., για να εξυπηρετήσει τις λοιπές ανάγκες της, οι οποίες είναι η αποθήκευση των α' υλών, των εμπορευμάτων και των προϊόντων και άλλων υλικών της εταιρείας (εξοπλισμός εκθέσεων, καταστημάτων κ.α.), αλλά και η λειτουργία του picking και της διακίνησης. Οι εγκαταστάσεις αυτές βρίσκονται 3 km από τις εγκαταστάσεις του εργοστασίου.

3.1.2. ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ



Εικόνα 3.1.2.β. Προϊόν

Η εταιρεία παράγει συνολικά 500 περίπου Καλλυντικά φυσικά προϊόντα και μερικά προϊόντα διατροφής (Εικόνες 3.1.2.α.-3.1.2.γ.). Από αυτά τα 300 περίπου παράγονται εντός του εργοστασίου των Οινοφύτων και τα υπόλοιπα αποτελούν εμπορεύματα που παράγονται τόσο από



Εικόνα 3.1.2.α. Προϊόν

συνεργάτες εκτός Ελλάδας, όσο και εντός Ελλάδας. Κωδικοί με αυξημένη δυνατότητα πρόβλεψης, προγραμματίζονται και παράγονται σε make to stock τακτική, ενώ οι υπόλοιποι διαφοροποιούνται μετά την παραγγελία με βάση το



Εικόνα 3.1.2.γ. Προϊόν

κεντρικό απόθεμα σε στρατηγική make to order. Η πρακτική αυτή συμβάλλει στη διατήρηση υψηλής διαθεσιμότητας των προϊόντων, μειώνει τα αναγκαία επίπεδα αποθέματος και τον όγκο των κωδικών προς αποθήκευση και εγγυάται τη φρεσκάδα τους κατά τη στιγμή της πώλησης. Η φυσική σύνθεση των προϊόντων σε συνδυασμό με την έμφαση της εταιρείας στην

υψηλή ποιότητα προσδίδουν ιδιαίτερη βαρύτητα στη διαχείριση του χρόνου ζωής τους, ο οποίος είναι συγκεκριμένος, καθώς τα προϊόντα διαθέτουν ημερομηνία λήξης. Η make to order διαφοροποίηση σε συνδυασμό με την απαίτηση για μικρούς χρόνους απόκρισης (lead times) απαιτεί την ικανότητα εκτέλεσης ανασυσκευασιών, επικόλλησης αυτοκόλλητων, περιτύλιξης (stickering, wrapping) και άλλων λειτουργιών με ταχύτητα, ακρίβεια και χαμηλό κόστος. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός επιλεγμένων και εξειδικευμένων εξωτερικών προμηθευτών με μακρά συνεργασία αλλά και ίδια μέσα (in και of site).

Τα προϊόντα αυτά διατίθενται στην αγορά είτε μέσω των 5600 φαρμακείων στην Ελλάδα είτε στα καταστήματα ανά τον κόσμο, αλλά και στα καταστήματα αποκλειστικής διάθεσης σε όλο τον κόσμο. Αυτό έχει σαν προϋπόθεση να τηρούνται κάποιες προδιαγραφές σε σχέση με την εγχώρια και την παγκόσμια νομοθεσία. Η τήρηση καθορισμένων προδιαγραφών και η τάση των επιχειρήσεων να ακολουθούν μια κοινή συνισταμένη σε θέματα τυποποίησης (παραγωγή, συσκευασία κ.α.) είναι αναγκαία και αναπόφευκτη. Η επιχείρηση ακολουθεί τις απαιτήσεις, που έρχονται από το παγκόσμιο περιβάλλον, ωστόσο θέλοντας να βελτιώσει τον υφιστάμενο τροπο

συσκευασίας της αποφάσισε να αναπτύξει νέες, περισσότερο αποτελεσματικές και σύγχρονες προτάσεις συσκευασίας.

3.1.3. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Το βασικό πρόβλημα που αντιμετώπιζε η εταιρεία εστιάζονταν στην αυξημένη χρήση υλικών συσκευασίας και στην κακή χρήση αυτών. Η εταιρεία επιδιώκει συνεχώς την βελτιστοποίηση των διαδικασιών της, που έχουν ως αποτέλεσμα την ικανοποίηση των στόχων της. Η επιχείρηση θέλει να εντάξει στην πολιτική ανάπτυξής της και τη διαδικασία της συσκευασίας. Η διεύθυνση Έρευνας και Ανάπτυξης, στην οποία ανήκε αρχικά το τμήμα Packaging και η διεύθυνση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, στην οποία ανήκει σήμερα το τμήμα Packaging της εταιρείας προώθησαν το αίτημα της δημιουργίας δευτερογενούς συσκευασίας, που θα προσβλέπει στη βέλτιστη λύση για την μεταφορά των προϊόντων από την παραγωγή στην αποθήκη, όπου γίνεται η διαδικασία του picking.

Η κακή διαχείριση των υλικών απετέλεσε κύριο λόγο έναρξης της διαδικασίας βελτιστοποίησης της δευτερογενούς και κατά συνέπεια της τριτογενούς συσκευασίας. Η εταιρεία παράγει καθημερινά μεγάλες ποσότητες προϊόντων, οι οποίες ακολουθούν μια συγκεκριμένη πορεία στην εφοδιαστική αλυσίδα. Έτσι, από την παραγωγή που περιλαμβάνει και την πρωτογενή συσκευασία, τα προϊόντα περνούν στη διαδικασία της δευτερογενούς συσκευασίας και τέλος στην παλλετοποίηση (τριτογενής). Το επόμενο στάδιο της αλυσίδας εντοπίζεται στην φόρτωση στα φορτηγά, στην μεταφορά, στην αποθήκη, στην αποθήκευση, στο picking και τέλος στη διάθεση στα φαρμακεία ή στα καταστήματα λιανικής πώλησης. Όλα τα παραπάνω δείχνουν μια κανονική λειτουργία εφοδιαστικής αλυσίδας. Εντούτοις, το πρόβλημα που αντιμετώπιζει η εταιρεία σε σχέση με την κακή χρησιμοποίηση των πόρων της συσκευασίας και τα αποτελέσματα που επιφέρει αυτή στο στάδιο της συσκευασίας είναι αυτό, που επηρεάζει και τα υπόλοιπα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού.

3.1.4. Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΝΕΑ ΠΡΟΤΑΣΗ

Τα προϊόντα που παράγονται στην επιχείρηση είτε συσκευάζονται αυτόματα είτε χειρωνακτικά από εργάτριες. Η διαδικασία αυτή αφορά στην εξωτερική πρωτογενή συσκευασία, δηλαδή τον χάρτινο περιέκτη. Το ίδιο ισχύει και για τη δευτερογενή συσκευασία, η οποία είναι και το αντικείμενο προβληματισμού. Τα

συσκευασμένα προϊόντα, έπειτα, τοποθετούνται σε παλλέτα (τριτογενής συσκευασία) με το χέρι. Για το λόγο αυτό, το ύψος παλλέτας δεν μπορεί να υπερβαίνει το ύψος ενός μέσου ανθρώπου. Η ποικιλομορφία των προϊόντων είναι αυτή που επηρεάζει τη διαφορετικότητα των δευτερογενών συσκευασιών σε σχέση με το μέγεθος, τη μορφή, αλλά και το σχήμα. Κατά συνέπεια, χρησιμοποιούνται χ/τια Wrap Around, Lock Bottom και τα κλασικά χ/τια με αφτιά. Η τριτογενής συσκευασία περιορίζεται στη χρήση της βιομηχανικής παλλέτας, εντός της γραμμής παραγωγής και στην Ευρωπαϊκή στην αποθήκη ετοιμών έξω από το χώρο παραγωγής και στην αποθήκη των προϊόντων, στους αποθηκευτικούς χώρους που νοικιάζει η εταιρεία. Τα προϊόντα τοποθετούνται στα χ/τια είτε μόνα τους είτε με βοηθητικά υλικά συσκευασίας, όπως είναι τα πλαστικά με φυσαλίδες αέρα (bubble wraps), τα ‘γαριδάκια’ διογκωμένης πολυστερίνης, τα σακουλάκια αέρα (fill-air) και το τσαλακωμένο χαρτί kraft. Κατά συνέπεια, στα χ/τια περισσεύει ωφέλιμος όγκος.

3.1.5. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

3.1.5.1. Τα προβλήματα της συσκευασίας

Όπως έχει αναφερθεί, το βασικό πρόβλημα είναι η άσκοπη χρήση υλικών συσκευασίας. Η χρήση βοηθητικών υλικών συσκευασίας δεν είναι σπάνια στη διαδικασία της συσκευασίας. Ωστόσο, η χρήση αυτών προτιμάται κυρίως όταν πρόκειται για αποστολή πακεταρισμένων προϊόντων σε προορισμούς εκτός αποθήκης (τελικούς προορισμούς). Σε αντίθεση, τα πακέτα στην περίπτωση της ΚΟΡΡΕΣ ΑΕ περνούν τη διαδικασία του picking και δεν αποτελούν έτοιμα πακέτα (τελικού προορισμού). Επομένως, η χρήση τους, κατά τη διάρκεια της συσκευασίας στη γραμμή παραγωγής, δυσκολεύει τόσο τον εργάτη σ’ αυτό το σημείο όσο και τον εργάτη του picking, που αναγκάζεται να αδειάζει το άχρηστο περιεχόμενο. Ένα ακόμη βασικό πρόβλημα αποτελεί, επίσης, η χρήση μεγάλου αριθμού χ/τίων. Ο αριθμός των χ/τίων που χρησιμοποιεί η εταιρεία πρέπει να είναι σε συνάρτηση με τα προϊόντα, που παράγονται ή αναλώνονται.

Από τα παραπάνω γίνεται εμφανής η ανάγκη αλλαγών στην δευτερογενή συσκευασία. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση βοηθητικών υλικών στα υπάρχοντα χ/τια αποδεικνύει ότι η χρήση των χ/τίων αυτών δεν εξυπηρετεί στον καλύτερο δυνατό βαθμό ένα ορθολογικό τρόπο συσκευασίας. Παράλληλα εμφανίζεται το φαινόμενο, της εισαγωγής νέων και καινοτόμων προϊόντων, που η συσκευασία τους αποτελεί

πολλές φορές κι αυτή κάτι νέο. Έτσι, ο μεγάλος αριθμός παραγόμενων προϊόντων οδηγεί στην παρουσία είτε των πολλών υλικών εσωτερικής συσκευασίας είτε στην παρουσία χ/τίων, που χρησιμοποιούνται σε λίγα προϊόντα (π.χ. παραγωγή μια φορά το χρόνο, μικρή ανάλωση κ.λπ.) με αποτέλεσμα να προστίθενται στη λίστα των χ/τίων άλλος ένας κωδικός χ/τίων.

Η εταιρεία χρησιμοποιεί 12 κωδικούς χ/τίων για 290 σταθερούς κωδικούς προϊόντων, χωρίς τα πακέτα δώρων και τα εμπορεύματα. Ο σχετικά μικρός αυτός αριθμός χ/τίων δεν φανερώνει με μια πρώτη ματιά την άσκοπη χρήση χ/τίων ή υλικών εσωτερικής συσκευασίας, ωστόσο το παρακάτω παράδειγμα κάνει εμφανές το πρόβλημα της εταιρείας στο κομμάτι της συσκευασίας.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3.1.5.1.α. πολλά προϊόντα ομαδοποιούνται ανάλογα με τα μεγέθη τους. Ωστόσο, δεν διαπιστώνεται πάντοτε ακριβής αντιστοιχία μεγέθους και κωδικού χαρτοκιβωτίου γεγονός που αποδεικνύει μια πλημμελή επιλογή των κωδικών. Τα μεγέθη δεν περιορίζονται μόνο στις διαστάσεις της πρωτογενούς συσκευασίας, αλλά και από το βάρος. Το μέγιστο συνολικό βάρος ενός χ/τίου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 12-16 κιλά (βλ. Βιβλιογραφική Επισκόπηση), για συσκευασίες που διαχειρίζονται από ανθρώπους.

Οι πίνακες (Πίνακες 3.1.5.1.α. & 3.1.5.1.β.) δείχνουν την αναποτελεσματικότητα της ισχύουσας κιβωτιοποίησης. Τα περισσότερα χ/τια σε σχέση με το μέγεθος των προϊόντων που εσωκλείονται (πρωτογενής συσκευασία) και το επιτρεπόμενο βάρος 'χρησιμοποιούν' εσφαλμένο τρόπο συσκευασίας. Ειδικότερα, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το 0200156 προϊόν (Εικόνα 3.1.5.2.α. & Πίνακας 3.1.5.2.β.⁶), το οποίο σχετικά με το ελάχιστο βάρος του και σε συνδυασμό με τις εξωτερικές του διαστάσεις τοποθετείται στο χ/τιο Νο17, που χρησιμοποιείται σε ελάχιστα προϊόντα, ενώ θα μπορούσε να συσκευαστεί κατ' άλλο τρόπο, με περισσότερο βάρος, το οποίο επιτρέπεται από τις κείμενες διατάξεις του νόμου.

⁶ Βλ. Πίνακα 3.1.5.2.β. στο Παράρτημα.

Πίνακας 3.1.5.1.α.

ΠΡΟΪΟΝ	ΥΨΟΣ (mm)	ΠΛΑΤΟΣ (mm)	ΜΗΚΟΣ (mm)	ΟΓΚΟΣ mm ³	ΒΑΡΟΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Kg)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ Χ/ΤΙΟΥ
0100041	124	32	32	126976	0,048	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
0100127	130	23,5	23,5	71792,5	0,028	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
0100134A	92	35	35	112700	0,08	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 14
0100136	126	34	34	145656	0,059	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
0200140	120	35	62	260400	0,088	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 13
0600046	126	42	46	243432	0,089	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
0900005	127	23,5	23,5	70135,75	0,029	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
0900008	134	43	43	247766	0,101	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 8
0900009	132	49	49	316932	0,194	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
1000006	130	25	25	81250	0,056	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
1000049	122	22	42	112728	0,056	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
1000052	68	16	30	32640	0,012	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 13
1000125	82	27	27	59778	0,0052	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 13
1000127	112	29	29	94192	0,03	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 13
1000128	82	27	27	59778	0,011	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 13
1000154	69	16	16	17664	0,015	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 12
1100011	124	55	55	375100	0,236	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
1900001	129	43	43	238521	0,167	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
1900004	105	23	23	55545	0,022	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 10

Πίνακας 3.1.5.1.β.

ΠΡΟΪΟΝ	ΒΑΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ Χ/ΤΙΟΥ (kg)
0100041	5,484
0100127	5,676
0100134A	5,2
0100136	6,672
0200140	9,39
0600046	5,64
0900005	5,868
0900008	5,734
0900009	9,612
1000006	6,572
1000049	2,988
1000052	1,388
1000125	0,7224
1000127	2,3
1000128	1,372
1000154	9,45
1100011	8,56
1900001	11,322
1900004	1,846

3.1.5.2. Η επιρροή στην αποθήκευση

Το παραπάνω παράδειγμα, για το 0200156 προϊόν (Εικόνα 3.1.5.2.α., Πίνακας 3.1.5.2.β.⁷) δεν αποδεικνύει μόνο την εσφαλμένη χρήση πολλών χ/τίων, αλλά και την επιρροή που



Εικόνα 3.1.5.2.γ. Αποθήκη καθ' ύψος



Εικόνα 3.1.5.2.α. Εσφαλμένη κιβωτιοποίηση

έχει αυτή στο τρόπο αποθήκευσης. Η δευτερογενής συσκευασία είναι αυτή από την οποία αποτελείται η τριτογενής (παλλέτες). Οι παλλέτες αποτελούν τον τρόπο αποθήκευσης των προϊόντων στην αποθήκη προϊόντων. Η αποθήκη αναπτύσσεται καθ' ύψος (Εικόνα 3.1.5.2.γ.), το μέγιστο ύψος παλλετοθέσεων

έχει ορισθεί στα 1350 mm, μαζί με το ύψος παλλέτας.

Έτσι, το ύψος των χ/τίων δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1230 mm. Αυτή η παράμετρος δυσχεραίνει ακόμη περισσότερο τη διαδικασία της συσκευασίας, με τις ισχύουσες διαστάσεις των χ/τίων και τον τρόπο που χρησιμοποιούνται.

Η χρήση παλέτας μικρού ύψους επιβαρύνει την επιχείρηση με υψηλότερο κόστος. Το κόστος αυτό προέρχεται από τον αριθμό των παλλετοθέσεων που νοικιάζει η εταιρεία στην αποθήκη των προϊόντων. Η ανάπτυξη σε ύψος, που έχει επιλεγεί, δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να προκαλεί αυξομειώσεις σε σχέση με το ύψος των παλλετών. Στον Πίνακα 3.1.5.2.δ.⁸ παρουσιάζονται οι αλλαγές κιβωτιοποίησης, που προκύπτουν από την αλλαγή ύψους παλλέτας.

Στην συγκεκριμένη επιχείρηση το κόστος της αποθήκευσης των προϊόντων δεν προκύπτει μόνο από βασικά κόστη που εμφανίζονται σε μια αποθήκη, όπως είναι το κόστος διατήρησης, τα διαχειριστικά κόστη, τα εργατικά κόστη κ.α. Στην εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ, όπως έχει αναφερθεί, δεν υπάρχουν ιδιόκτητες εγκαταστάσεις

⁷ Βλ. Πίνακα 3.1.5.2.β. στο Παράρτημα.

⁸ Βλ. Πίνακα 3.1.5.2.δ. στο Παράρτημα.

αποθήκευσης, αλλά χώρος που νοικιάζεται, με αποτέλεσμα να επιβαρύνεται η εταιρεία με το κόστος της ενοικίασης των παλετοθέσεων. Η χρήση μιας δευτερογενούς συσκευασίας, που δεν αξιοποιείται στον καλλίτερο δυνατό βαθμό, επιβαρύνει επιπλέον την επιχείρηση σε σχέση με την αποθεματοποίηση. Ειδικότερα, η κακή κιβωτιοποίηση προκαλεί την κακή τριτογενή συσκευασία. Είναι προφανές ότι, η τοποθέτηση μιας παλέτας με μικρό αριθμό χ/τίων και μικρό αριθμό προϊόντων εντός χ/τίων, σε μια παλετοθέση, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με το ίδιο κόστος για μεγαλύτερη παλέτα αποτελεί για την επιχείρηση πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση. Η κακή χρήση της δευτερογενούς συσκευασίας δεν έγκειται μόνο στην παρουσία μικρού αριθμού προϊόντων, που εσωκλείονται σ' αυτή. Σε συνδυασμό με το ορισμένο μέγιστο ύψος παλέτας επιβαρύνει τα ετήσια κόστη παλετοθέσεων. Η επιβάρυνση αυτή προκύπτει επειδή συχνά καταλαμβάνονται περισσότερες θέσεις για ένα κωδικό προϊόντος από ότι στην πράξη απαιτείται, με μια καλύτερη αξιοποίηση των δεδομένων. Με την χρήση μεγαλύτερου χ/τιου και μεγαλύτερο ύψος παλέτας οι θέσεις που καταλαμβάνονται για ένα συγκεκριμένο παραγόμενο προϊόν είναι αισθητά λιγότερες. Παράλληλα το κόστος παλετοθέσεων μειώνεται ανάλογα με τη μείωση των παλετών.

3.2.1. Η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Όπως έχει αναφερθεί και στην παρουσίαση του προβλήματος, η εταιρεία επιθυμεί τη βελτιστοποίηση της δευτερογενούς συσκευασίας. Η ανάγκη αυτή της επιχείρησης προήλθε από τις οικονομικές και διάφορες άλλες επιπτώσεις, που προέκυψαν από την επισφαλή χρήση της δευτερογενούς συσκευασίας. Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας κατατέθηκαν και αξιολογήθηκαν διάφορες ιδέες, με στόχο την βελτίωση της υπάρχουσας κατάστασης, που θα έφερναν θετικά αποτελέσματα στην εταιρεία.

3.2.1.1. ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ

3.2.1.1.1. Η καταγραφή του προβλήματος

Η διαδικασία του επανασχεδιασμού χαρτοκιβωτίων ξεκινά με τη δημιουργία ενός αρχείου τελικών προϊόντων, τα οποία παράγονται στο εργοστάσιο των Οινοφύτων. Με τη δημιουργία ενός αρχείου προϊόντων γίνεται εφικτή η παρακολούθηση του συνολικού αριθμού των προϊόντων. Χρησιμοποιώντας μια ολοκληρωμένη λίστα προϊόντων, η οποία ενημερώνεται, για νεοεισερχόμενα προϊόντα μέσω του συστήματος ERP και του προγράμματος παραγωγής, βοηθάται έτσι η διαδικασία της αναγνώρισης του προβλήματος. Πιο συγκεκριμένα, τα τελικά προϊόντα αποτελούν την αρχική διαδικασία της συσκευασίας, αφού αυτά εμπεριέχονται σε μια πρωτογενή συσκευασία, που αργότερα, τοποθετούνται στη δευτερογενή (χ/τια). Η μέτρηση των διαστάσεων και των βαρών των συγκεκριμένων προϊόντων οδηγεί στην ομαδοποίηση τους με βάση τις διαστάσεις. Η κιβωτοποίηση αυτών των

ΟΔΗΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ				
ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: 0100021				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: Orange blossom cleansing emulsion _200ml				
ΗΜ/ΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ: 01/01/2009				
ΤΡΟΠΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΡΟΪΝΤΩΝ ΣΤΟ Χ/ΤΙΟ				
				
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ Χ/ΤΙΟΥ (8700052):				
	ΜΗΚΟΣ (mm)	ΠΛΑΤΟΣ (mm)	ΒΑΘΟΣ (mm)	
ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ	423	263	183	
ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ	433	273	198	
ΠΑΛΛΕΤΟΠΟΙΗΣΗ			ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	
Χ/ΤΙΑ ΑΝΑ ΣΕΙΡΑ	ΣΕΙΡΕΣ ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ	Χ/ΤΙΑ ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ	ΑΝΑ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ	ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ
6	6	36	40	1440

Εικόνα 3.2.1.1.α.

προϊόντων ελέγχεται από το αρχείο των συνταγών συσκευασίας (Εικόνα 3.2.1.1.α.) και επιβεβαιώνεται από το εργοστάσιο (διεύθυνση παραγωγής).

Αφού ολοκληρωθεί η επιβεβαίωση των κιβωτιοποιήσεων, τότε αρχίζει και η διαδικασία της ομαδοποίησης των προϊόντων ανάλογα με τις διαστάσεις τους. Στο παράδειγμα, που ακολουθεί, παρουσιάζεται πώς μπορεί να γίνει η ομαδοποίηση των προϊόντων σε σχέση με τα μεγέθη τους.

Παράδειγμα 3.2.1.1.β⁹

- Το προϊόν 0200140 έχει διαστάσεις 120 35 62 mm
- Το προϊόν 0100136 έχει διαστάσεις 126 34 34 mm
- Το προϊόν 0900008 έχει διαστάσεις 134 43 43 mm
- Το προϊόν 0100134A έχει διαστάσεις 92 35 35 mm
- Το προϊόν 1900004 έχει διαστάσεις 105 23 23 mm
- Το προϊόν 1000154 έχει διαστάσεις 69 16 16 mm

Τα προϊόντα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1.5.1.α. παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά σε σχέση με το ύψος τους ή πολλά από αυτά, που δεν επηρεάζεται η ποιότητά του προϊόντος αν αυτό στοιβαχθεί στο χαρτοκιβώτιο, ανάλογα με το μήκος ή το πλάτος του. Πιο συγκεκριμένα, το ύψος τους είναι πολύ κοντά το ένα με το άλλο ή το ύψος κάποιων προϊόντων είναι το μισό από το ύψος των άλλων ή το 1/3 κ.ο.κ. Αυτή η παρατήρηση οδηγεί στην ανάγκη αυτοί οι κωδικοί προϊόντων να συσκευάζονται από το ίδιο χαρτοκιβώτιο (διαφορετική κιβωτιοποίηση, όχι κοινή), ωστόσο γι' αυτά τα προϊόντα δεν χρησιμοποιείται το ίδιο χ/τιο. Αντίθετα με την επιδίωξη αυτή, δηλαδή τη χρησιμοποίηση λίγων χ/τίων, σ' αυτά τα προϊόντα εμφανίζεται η χρήση 6 διαφορετικών χ/τίων.

Το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση των κωδικών που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.2.1.1.γ. Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιούνται 4 διαφορετικοί κωδικοί χ/τίων.

⁹ Βλ. Πίνακα 3.1.5.1.α. (σελ 88)

Πίνακας 3.2.1.1.γ.

ΠΡΟΪΟΝ	ΥΨΟΣ (mm)	ΠΛΑΤΟΣ (mm)	ΜΗΚΟΣ (mm)	ΟΓΚΟΣ mm ³	ΒΑΡΟΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (Kg)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ Χ/ΤΙΟΥ
0100132	147	35	35	180075	0,06	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 8
0300017	150	45	76	513000	0,171	Χ/ΤΙΟ No 8
0600053	150	47	47	331350	0,135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 8
0700007	150	34	34	173400	0,129	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 8
0700010	147	47	47	324723	0,142	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 8
0900003	134	40	40	214400	0,11	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
2800005	149	22	22	72116	0,077	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 12
3100003	70	89	27	168210	0,063	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 4
0900004	134	43	43	247766	0,101	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 8
1100007	140	32	32	143360	0,056	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7
1900006	143	32	32	146432	0,06	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ No 7

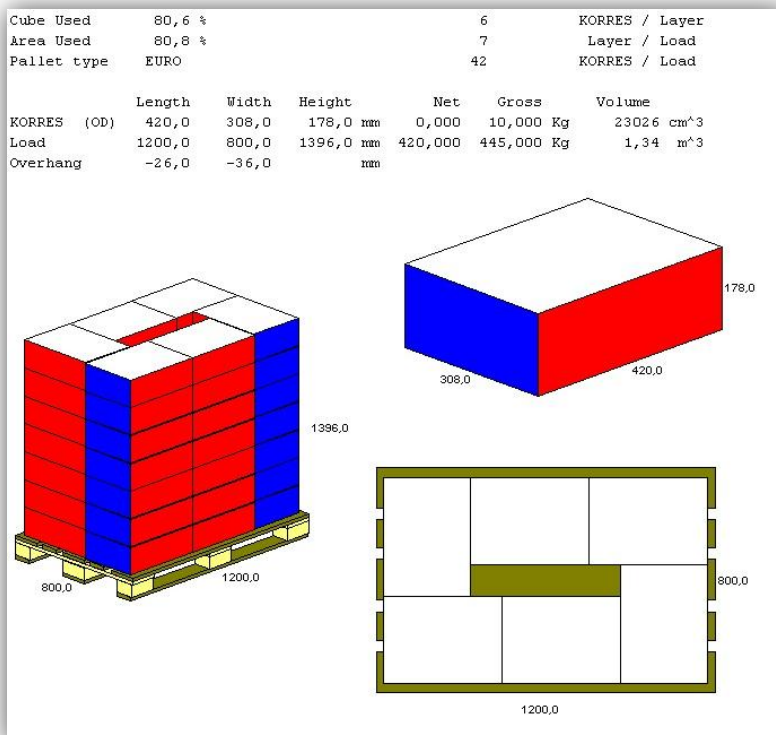
Τα παραπάνω παραδείγματα είναι ένας μικρός αριθμός από τον συνολικό αριθμό των κωδικών προϊόντων.

Στην απόφαση της αλλαγής της ισχύουσας κιβωτιοποίησης δεν έπαιξε ρόλο μόνο η κακή κιβωτιοποίηση, δηλαδή η χρήση του χ/τίου από την πρωτογενή συσκευασία, αλλά και ο τρόπος παλλετοποιούνται αυτά τα χ/τια. Τα χ/τια ανάλογα με τις διαστάσεις τους χρησιμοποιούν και καταλαμβάνουν ένα συγκεκριμένο χώρο στην ευρωπαϊλέτα.

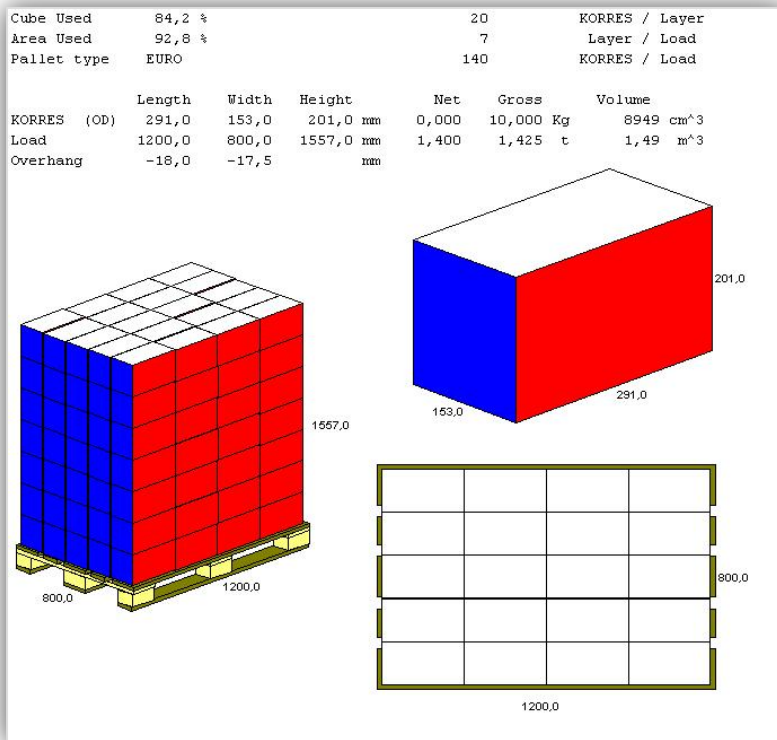
Πίνακας 3.2.1.1.δ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ Χ/ΤΙΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΠΑΛΛΕΤΑΣ %	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ Χ/ΤΙΩΝ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ/ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ)
Χ/ΤΙΟ WRAP AROUND	78,1	415*263*163/412*260*160
Χ/ΤΙΟ Νο4	80,8	420*308*178/ 417*305*175
Χ/ΤΙΟ Νο7	77,9	418*298*144/ 413*293*140
Χ/ΤΙΟ Νο7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ	77,9	418*298*144/ 410*290*136
Χ/ΤΙΟ Νο8	73,9	433*273*165/ 423*263*160
Χ/ΤΙΟ Νο9	73,9	433*273*198/ 423*263*183
Χ/ΤΙΟ Νο10	92,8	291*153*201/ 287*147*192
Χ/ΤΙΟ Νο12	88,3	363*183*128/ 359*175*126
Χ/ΤΙΟ Νο13	83	335*253*170/ 328*243*165
Χ/ΤΙΟ Νο14	89	335*255*125/ 329*249*119
Χ/ΤΙΟ Νο17	78,2	417*300*210/ 413*297*207
Χ/ΤΙΟ SEPHORA	67,3	210*205*225/ 205*200*220

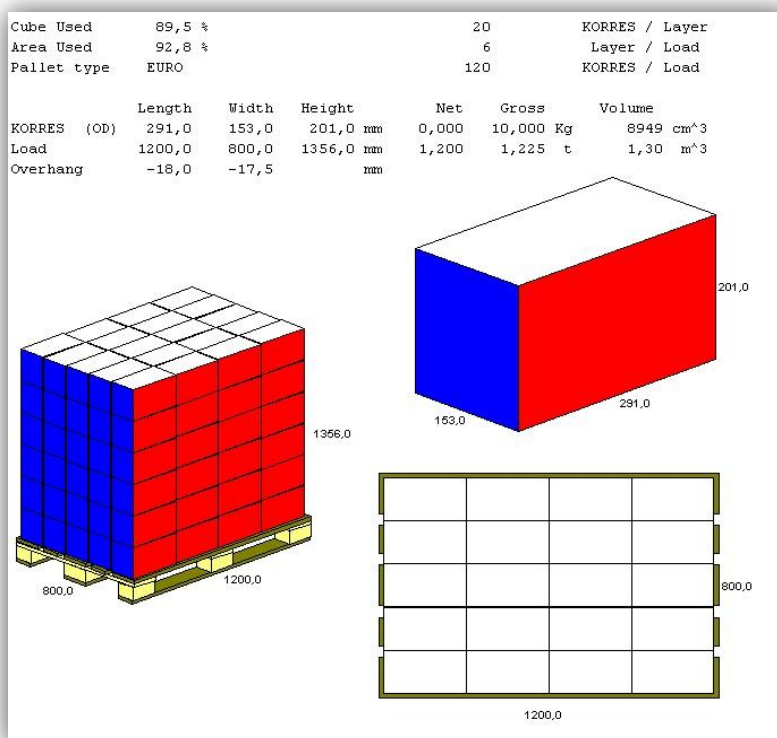
Στον Πίνακας 3.2.1.1.δ. και στις Εικόνες 3.2.1.1.ε.-3.2.1.1.στ. και 3.2.1.1.ζ.-3.2.1.1.η. παρουσιάζονται οι παλλετοποιήσεις για τα χ/τια Νο4 και Νο10 από τα 12 χ/τια, που χρησιμοποιεί η εταιρεία, για την κιβωτιοποίηση των προϊόντων της με μέγιστο ύψος 1350mm και 1650mm, αντίστοιχα.



Εικόνα 3.2.1.1.ε. Προσομοίωση Παλλετοποίησης-κιβωτιοποίησης

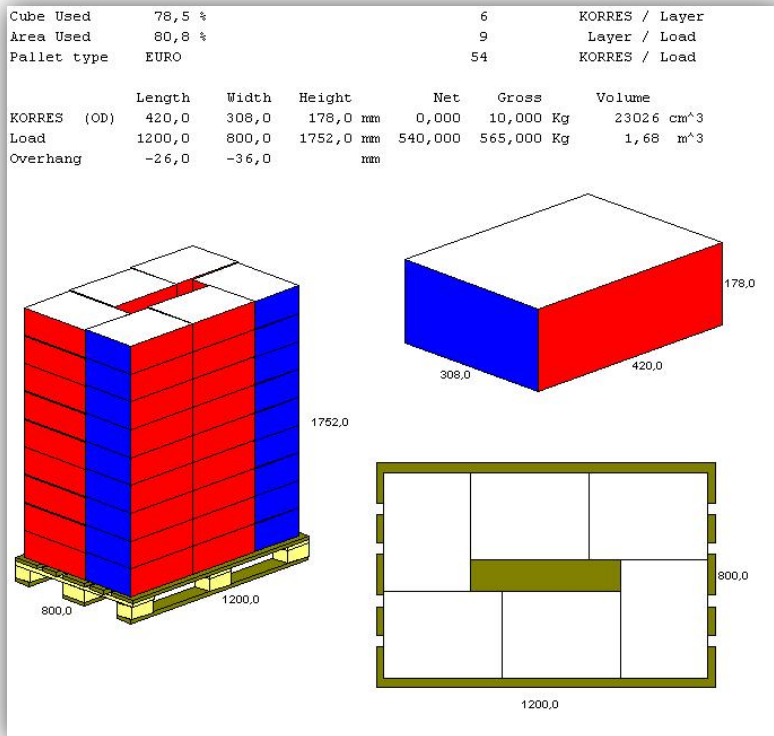


Εικόνα 3.2.1.1.στ. Προσομοίωση Παλετοποίησης-κιβωτιοποίησης



Εικόνα 3.2.1.1.ζ. Προσομοίωση Παλετοποίησης-κιβωτιοποίησης

Στη συνέχεια της απόφασης της αλλαγής του τρόπου κιβωτιοποίησης λαμβάνεται υπόψιν η καταμέτρηση των παλετοθέσεων που καταλαμβάνουν τα προϊόντα στην αποθήκη των προϊόντων. Τα προϊόντα καταλαμβάνουν στην αποθήκη συγκεκριμένους χώρους ανάλογα με τον κωδικό τους και τον κωδικό παραγωγής τους.



Εικόνα 3.2.1.1.η. Προσομοίωση Παλετοποίησης-κιβωτιοποίησης

Σύμφωνα σύμφωνα με τα στοιχεία που προέρχονται από το σύστημα διαχείρισης της αποθήκης (WMS) και το αρχείο καταγραφών, οι παλετοθέσεις που χρησιμοποιούνται για τα συγκεκριμένα προϊόντα είναι 1711. Το ημερήσιο κόστος για κάθε παλετοθέση ανέρχεται στα 0,16€. Το κόστος των παλετοθέσεων υπολογίζεται ανά έτος στα 99922€ για μέγιστο ύψος παλλέτας 1350mm. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, η αποθήκη αναπτύσσεται καθ' ύψος. Έτσι, σύμφωνα με τον Logistics Manager υπήρχε δυνατότητα να αυξηθεί το ύψος παλλέτας από τα 1350mm στα 1650mm μέγιστο ύψος. Σύμφωνα με τη νέα αυτή απόφαση υπολογίζεται το κόστος των παλετοθέσεων ανέρχεται στα 78022€ για 1336 παλετοθέσεις.

Δεδομένα:

- 0,16€ τιμή παλλετοθέσης
- 365 ημέρες
- 1711 παλλετοθέσεις
- $1711=273,76€$ 365 ημέρες= $51508,8€$ ετησίως
- $1336=213,76€$ 365 ημέρες= $78023€$ ετησίως
- $273,76€-213,76€=60€$ ημερήσιο όφελος
- $99922€-78022€$ ετησίως= $21900€$ ετήσιο όφελος

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία και τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1.5.2.δ. (Παράρτημα), γίνεται κατανοητό πως ακόμη και χωρίς να αλλάξει η δευτερογενής συσκευασία, αλλά αλλάζοντας μόνο την παλλετοποίηση οι παλλετοθέσεις μειώνονται κατά 375, το ημερήσιο κόστος παλλετοθέσεων κατά 60€ και το ετήσιο κόστος μειώνεται κατά 21899€ περίπου.

Στο παράδειγμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαφορά που υπάρχει σε σχέση με τις παλλετοθέσεις στα 1350mm και 1650mm μέγιστο ύψος παλλέτας.

Παράδειγμα 3.2.1.1.θ.

Ο κωδικός 0100061 από τις 9 παλλετοθέσεις που καταλαμβάνει στα 1350mm με την αλλαγή στα 1650 mm οι παλλετοθέσεις που καταλαμβάνει ανέρχονται σε 7. Και στον κωδικό 0200079 από τις 25 παλλετοθέσεις που καταλαμβάνει στα 1350mm με την αλλαγή στα 1650 mm οι παλλετοθέσεις που καταλαμβάνει ανέρχονται σε 19.

Ανάλογο είναι και το κόστος παλλετοθέσης, για τους κωδικούς αυτούς. Έτσι, στα 1350mm το κόστος ανέρχεται στα 1,44€ ημερησίως και 525,6€ ανά έτος για τον κωδικό 0100061 1,12€ ημερησίως και 408,8 για τα 1650mm. Το ίδιο ισχύει και για τον κωδικό 0200079, κατά συνέπεια, στα 1350mm ύψος παλλέτας το ημερήσιο κόστος υπολογίζεται στα 4€ και στα 1460€ ανά έτος, ενώ το κόστος στα 1650mm υπολογίζεται στα 3,11€ ημερησίως και 1135,56€ ανά έτος.

3.2.1.2. Η απόφαση μείωσης των κωδικών των χαρτοκιβωτίων

Ύστερα από την καταμέτρηση των παλλετοθέσεων και τον υπολογισμό του κόστους αποθήκευσης λήφθηκε η απόφαση να πραγματοποιηθεί η μείωση των

κωδικών των χαρτοκιβωτίων. Στους Πίνακες 3.1.5.1.α. και 3.2.1.1.γ.¹⁰ φαίνεται η χρήση πολλών διαφορετικών χαρτοκιβωτίων, για την κιβωτιοποίηση προϊόντων, που παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά σε σχέση με τις διαστάσεις τους.

Η ομαδοποίηση των κοινών χαρακτηριστικών των διαστάσεων έγινε κυρίως με σκοπό να χρησιμοποιηθούν αυτά τα στοιχεία, ώστε να προκύψουν νέα χαρτοκιβώτια. Στον Πίνακα 3.2.1.1.δ.¹¹ γίνεται η παρουσίαση των διαστάσεων όλων των χαρτοκιβωτίων και στον Πίνακα 3.1.5.2.β.¹² η παρουσίαση όλων των κωδικών προϊόντων και η ισχύουσα κιβωτιοποίησή τους. Αναλύοντας τα στοιχεία, που αφορούν στις εσωτερικές διαστάσεις των χαρτοκιβωτίων, προκύπτει ότι πολλά από αυτά τα προϊόντα μπορούν να συσκευαστούν με ένα χαρτοκιβώτιο (ξεχωριστή κιβωτιοποίηση), που θα ταιριάζει και στα δύο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το 0100029 και 0100033. Τα δυο αυτά προϊόντα, τα οποία αποτελούν προϊόντα υψηλής ανάλωσης, άρα παράγονται συχνά και υπάρχει πάντα απόθεμα στην αποθήκη. Τα δυο αυτά προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιούν το ίδιο χαρτοκιβώτιο, έτσι θα μειωθεί ο αριθμός των χαρτοκιβωτίων από δύο σε ένα. Οι δυο αυτοί κωδικοί δεν είναι οι μοναδικοί, που αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα. Το ίδιο ισχύει και για τους κωδικούς 3500004 και το 3300014 . Τα δυο αυτά προϊόντα είναι στην αντίθετη θέση από τα δυο προηγούμενα. Τα προϊόντα αυτά παράγονται σχεδόν κάθε μια φορά το χρόνο. Το ένα αποτελεί εποχιακό προϊόν, αλλά είναι και μικρή η συσκευασία του και το άλλο έχει μικρή ανάλωση, οπότε τα προϊόντα αυτά χρησιμοποιούν χαρτοκιβώτια, που θα μπορούσαν να αντικατασταθούν από ένα.

Τα παραπάνω παραδείγματα κωδικών δείχνουν ότι τόσο η ομαδοποίηση των προϊόντων σε σχέση με τις διαστάσεις τους, όσο και η σχέση με τις διαστάσεις τους όσο και η σχέση τους με την παραγωγή τους και ανάλωσης τους επηρεάζουν την απόφαση αλλαγής κιβωτιοποίησης. Επιπλέον, σ' αυτό προστίθεται και ο τρόπος παλλετοποίησης των κιβωτίων, που εμπεριέχουν τα προϊόντα. Αφού, έγινε ο διαχωρισμός των καλύτερων παλλετοποιήσεων με τη χρήση λογισμικού εργαλείου παλλετοποίησης ξεκίνησε και η διαδικασία της αλλαγής των μεγεθών. Η χρήση της βέλτιστης παλλετοποίησης αποτέλεσε την έναρξη για την αλλαγή. Οι εξωτερικές διαστάσεις του χαρτοκιβωτίου της βέλτιστης παλλετοποίησης (χ/τιο Νο10, Εικόνες

¹⁰ Βλ. σελ 88 και σελ 94

¹¹ Βλ. σελ 95

¹² Βλ. πίνακα 3.1.5.2.β στο Παράρτημα

3.2.1.1.ζ. και 3.2.1.1.η.¹³, Πίνακας 3.2.1.1.δ.¹⁰) χρησιμοποιήθηκαν ώστε να δημιουργηθούν εικονικά στο σύστημα διάφορα μεγέθη χαρτοκιβωτίων, που θα διευκόλυναν την εισαγωγή σ' αυτά πολλών κωδικών προϊόντων. Έτσι, ως κοινές διαστάσεις σε πολλά χαρτοκιβώτια τέθηκαν οι διαστάσεις 365mm για το μήκος του χαρτοκιβωτίου και 285mm για το πλάτος του χαρτοκιβωτίου. Αυτές οι διαστάσεις αποτελούν τη βέλτιστη λύση σε σχέση με την ευρωπαϊλέτα (1200mm*800mm). Το ύψος των προτεινόμενων χαρτοκιβωτίων ορίστηκε σύμφωνα με τα ύψη των περισσότερων προϊόντων. Χαρακτηριστικά παράδειγματα αποτελούν τα προϊόντα με κωδικό 0600049, 0900009 και 0700007 (Πίνακας 3.2.1.2.α.¹⁴), καθώς οι διαστάσεις βοηθούν στη βέλτιστη κιβωτιοποίηση. Έτσι προέκυψε η δημιουργία 3 διαφορετικών χαρτοκιβωτίων με κοινά μήκη και πλάτη (365*285), αλλά με 3 διαφορετικά ύψη.

Εκτός από τα τρία αυτά χαρτοκιβώτια σχεδιάστηκαν άλλα 4 χαρτοκιβώτια, προς αντικατάσταση των παλαιών. Το χαρτοκιβώτιο Wrap-Around τροποποιήθηκε, ώστε να γίνεται καλύτερη παλλετοποίηση και παρόλο που αριθμός των προϊόντων, που υπάρχουν εντός του χαρτοκιβωτίου είναι μικρότερος από πριν, ο συνολικός αριθμός των τελικών προϊόντων στην παλέτα είναι μεγαλύτερος από τον συνολικό αριθμό προϊόντων, που ήταν με το ισχύον Wr-Ar (Πίνακας 3.1.5.2.β.¹⁵ και 3.2.1.2.α.¹³, βλέπε προϊόν 0200073).

¹³ Βλ. σελ 95-97

¹⁴ Βλ. Πίνακα 3.2.1.2.α. στο Παράρτημα

¹⁵ Βλ. Πίνακα 3.1.5.2.β. στο Παράρτημα



Εικόνα 3.2.1.2.β. Εφαρμογή κιβωτοποίησης το προϊόν με κωδικό 0200051 (Εικόνα 3.2.1.2.β. και 3.2.1.2.γ.). Τα δύο αυτά προϊόντα έχουν την ίδια συσκευασία σαν βάση, αλλά διαφέρουν στο ύψος, καθώς το ένα έχει αντλία και το άλλο απλό πόμα, έτσι δημιουργήθηκε ένα



Εικόνα 3.2.1.2.γ. Εφαρμογή κιβωτοποίησης χαρτοκιβώτιο που θα καλύπτει την ανάγκη και των δύο, χωρίς όμως να υπάρχει όφελος σε σχέση με τις παλετοθέσεις και στα δύο.



Εικόνα 3.2.1.2.δ. Εφαρμογή κιβωτοποίησης

χαρτοκιβωτίου. Το χαρτοκιβώτιο αυτό δημιουργήθηκε για να καλύψει τις ανάγκες των πολύ ψηλών προϊόντων και των πολύ κοντών προϊόντων, αλλά προϊόντων με μικρό όγκο. Αυτό το μέγεθος επιτρέπει να τοποθετούνται σωστά τα προϊόντα στο

Τα άλλα τρία προτεινόμενα χαρτοκιβώτια δημιουργήθηκαν, ώστε να καλύψουν τις ανάγκες των πολύ ψηλών προϊόντων ή των προϊόντων, που έχουν πολύ μεγάλο βάρος και ογκώδη συσκευασία. Παράδειγμα τέτοιων προϊόντων αποτελεί το προϊόν με κωδικό 0200040 και

Στην περίπτωση του χαρτοκιβωτίου με διαστάσεις 295*135*215, ισχύει το αντίθετο από την περίπτωση του προηγούμενου

χαρτοκιβώτιο, όπως αυτά με τον κωδικό 0200010 και 0200020, τα οποία έχουν μεγάλο ύψος, αλλά σχετικά μικρό όγκο. Ενώ, το αντίθετο ισχύει για προϊόντα με μικρό ύψος, όπως το προϊόν με κωδικό 0300009 (3.2.1.2.δ.), το οποίο το μικρό του μέγεθος και βάρος επιτρέπει να τοποθετείται σε μεγάλες ποσότητες στο χαρτοκιβώτιο και να παλλετοποιείται ικανοποιητικά. Έτσι τα χαρτοκιβώτια μειώθηκαν από 12 σε 7¹⁶.

3.2.2. Η ΔΟΚΙΜΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ

Για να πραγματοποιηθεί η διαδικασία της βελτιστοποίησης θα πρέπει να δημιουργηθούν τα πραγματικά πρότυπα χαρτοκιβώτια, ώστε να δοκιμαστούν κανονικά είτε στη γραμμή παραγωγής, είτε στην αποθήκη. Για την δημιουργία αυτών των χαρτοκιβωτίων πρέπει να γίνει ο υπολογισμός του ECT (Edge Crush Testing) για το καθένα από αυτά. Το ECT διαφέρει ανάλογα με το ύψος της παλλέτας, αφού το βάρος, που απορροφά η τελευταία δευτερογενής συσκευασία είναι ανάλογο των σειρών που υπάρχουν πάνω από αυτές. Γι' αυτό πρέπει να υπολογιστεί ξεχωριστά για το κάθε ένα προϊόν (Πίνακας 3.2.2.α.), ώστε να βρεθεί η μέγιστη και η μικρότερη τιμή για το κάθε ένα χαρτοκιβώτιο (Παράδειγμα 3.2.2.β.).

Πίνακας 3.2.2.α.

ΝΕΑ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΑ	ECT 1350mm (ΕΛΑΧΙΣΤΟ- ΜΕΓΙΣΤΟ)	ECT 1650mm (ΕΛΑΧΙΣΤΟ- ΜΕΓΙΣΤΟ)	ΧΡΗΣΗ ΠΑΛΛΕΤΑΣ %
240*188*220	11,30-12,98	13,56-18,25	89,3
295*230*215	1,12-25,79	1,45-33,42	91,9
365*260*165	30,83-32,98	35,96-38,48	89
365*285*140	1,61-49,40	2,02-61,76	86,7
365*285*160	17,21-41,44	19,67-47,36	86,7
365*285*190	11,45-58,08	16,04-81,31	86,7
410*340*155	8,34-9,07	37,53-40,82	87,1

¹⁶ Βλ. Πίνακα 3.2.2.α.

Παραδείγματα 3.2.2.β.

Το ECT υπολογίζεται από τον τύπο:

COMPRESSION STRENGTH = (5.87) x (ECT) [(Box Perimeter) x (Board Thickness)]

Στην περίπτωση που ακολουθεί έχει επιλεγεί ως παράδειγμα το χαρτοκιβώτιο 365*285*190. Το συγκεκριμένο χαρτοκιβώτιο έχει υπολογιστεί με B-Flute πάχος προτεινόμενου χαρτοκιβωτίου σε 0,094 inch. Και εδώ παρουσιάζεται ο υπολογισμός της μικρότερης και της μέγιστης τιμής ECT για ύψος παλλέτας 1350mm.

i)

Έτσι, για το προϊόν 09S0006

- Το βάρος δευτερογενούς συσκευασίας είναι 4,547 Kg. Το βάρος αυτό μετατρέπεται σε pounds (1 pounds=0,37 kg) και είναι 12,186 pounds
- Η περίμετρος του χαρτοκιβωτίου σε inches (1 inc=25,4mm) είναι $(365\text{mm} + 285\text{mm} \cdot 2) / 25,4 = 51,18 \text{ in}$
- Η Compression strength: πίεση (P) είναι ίση με το συνολικό βάρος των σειρών των χ/τίων πάνω από το τελευταίο χ/τιο, δηλαδή $12,289 \text{ pounds} \cdot 5 = 61,445$
- Η $51,18 \text{ in} \cdot 0,094 \text{ in} = 2,19$

Άρα,

$$ECT = \frac{61,445}{2,19} = 4,77$$

Το συνολικό ECT με τον συνυπολογισμό των περιβαλλοντικών παραγόντων είναι:

$$ECT = (4,77 \cdot 0,5) + (4,77 \cdot 0,3) + (4,77 \cdot 0,6) + 4,77 = 11,45$$

Επομένως, το ελάχιστο ECT για το χ/τιο είναι 11,45.

ii)

Ομοίως, για το προϊόν 0600050

- Το βάρος δευτερογενούς συσκευασίας είναι 23,056 Kg. Το βάρος αυτό μετατρέπεται σε pounds (1 pounds=0,37 kg) και είναι 62,315 pounds

- Η περίμετρος του χαρτοκιβωτίου σε inches (1 inc=25,4mm) είναι $(365\text{mm} + 2 \times 285\text{mm}) / 25,4 = 51,18 \text{ in}$
- Η Compression strength: πίεση (P) είναι ίση με το συνολικό βάρος των σειρών των χ/τίων πάνω από το τελευταίο χ/τιο, δηλαδή 62,315 pounds $5 = 311,55$
- Η $51,18 \text{ in} \times 0,094 \text{ in} = 2,19$

Άρα,

$$\text{ECT} = \frac{311,55}{12,186} = 24,20$$

Το συνολικό ECT με τον συνυπολογισμό των περιβαλλοντικών παραγόντων είναι:

$$\text{ECT} = (24,2 \times 0,5) + (24,2 \times 0,3) + (24,2 \times 0,6) + 24,2 = 58,08$$

Επομένως, το μέγιστο ECT για το χ/τιο είναι 58,08.

Σ' αυτή την περίπτωση που ακολουθεί έχει επιλεγεί ως παράδειγμα το χαρτοκιβώτιο 365 285 190. Το συγκεκριμένο χαρτοκιβώτιο έχει υπολογιστεί με B-Flute πάχος προτεινόμενου χαρτοκιβωτίου σε 0,094 inch. Και εδώ παρουσιάζεται ο υπολογισμός της μικρότερης και της μέγιστης τιμής ECT για ύψος παλλέτας 1650mm.

i)

Έτσι, για το προϊόν 09S0006

- Το βάρος δευτερογενούς συσκευασίας είναι 4,547 Kg. Το βάρος αυτό μετατρέπεται σε pounds (1 pounds=0,37 kg) και είναι 12,186 pounds
- Η περίμετρος του χαρτοκιβωτίου σε inches (1 inc=25,4mm) είναι $(365\text{mm} + 2 \times 285\text{mm}) / 25,4 = 51,18 \text{ in}$
- Η Compression strength: πίεση (P) είναι ίση με το συνολικό βάρος των σειρών των χ/τίων πάνω από το τελευταίο χ/τιο, δηλαδή 12,186 pounds $7 = 85,302$
- Η $51,18 \text{ in} \times 0,094 \text{ in} = 2,19$

Άρα,

$$\text{ECT} = \frac{85,302}{12,186} = 6,68$$

Το συνολικό ECT με τον συνυπολογισμό των περιβαλλοντικών παραγόντων είναι:

$$ECT=(6,68 \cdot 0,5)+(6,68 \cdot 0,3)+(6,68 \cdot 0,6)+6,68=16,04$$

Επομένως, το ελάχιστο ECT για το χ/τιο είναι 16,04.

ii)

Ομοίως, για το προϊόν 0600050

- Το βάρος δευτερογενούς συσκευασίας είναι 23,056 Kg. Το βάρος αυτό μετατρέπεται σε pounds (1 pounds=0,37 kg) και είναι 62,315 pounds
- Η περίμετρος του χαρτοκιβωτίου σε inches (1 inc=25,4mm) είναι $(365\text{mm} \cdot 2 + 285\text{mm} \cdot 2) / 25,4 = 51,18 \text{ in}$
- Η Compression strength: πίεση (P) είναι ίση με το συνολικό βάρος των σειρών των χ/τίων πάνω από το τελευταίο χ/τιο, δηλαδή $62,315 \text{ pounds} \cdot 7 = 436,205$
- Η $51,18 \text{ in} \cdot 0,094 \text{ in} = 2,19$

Άρα,

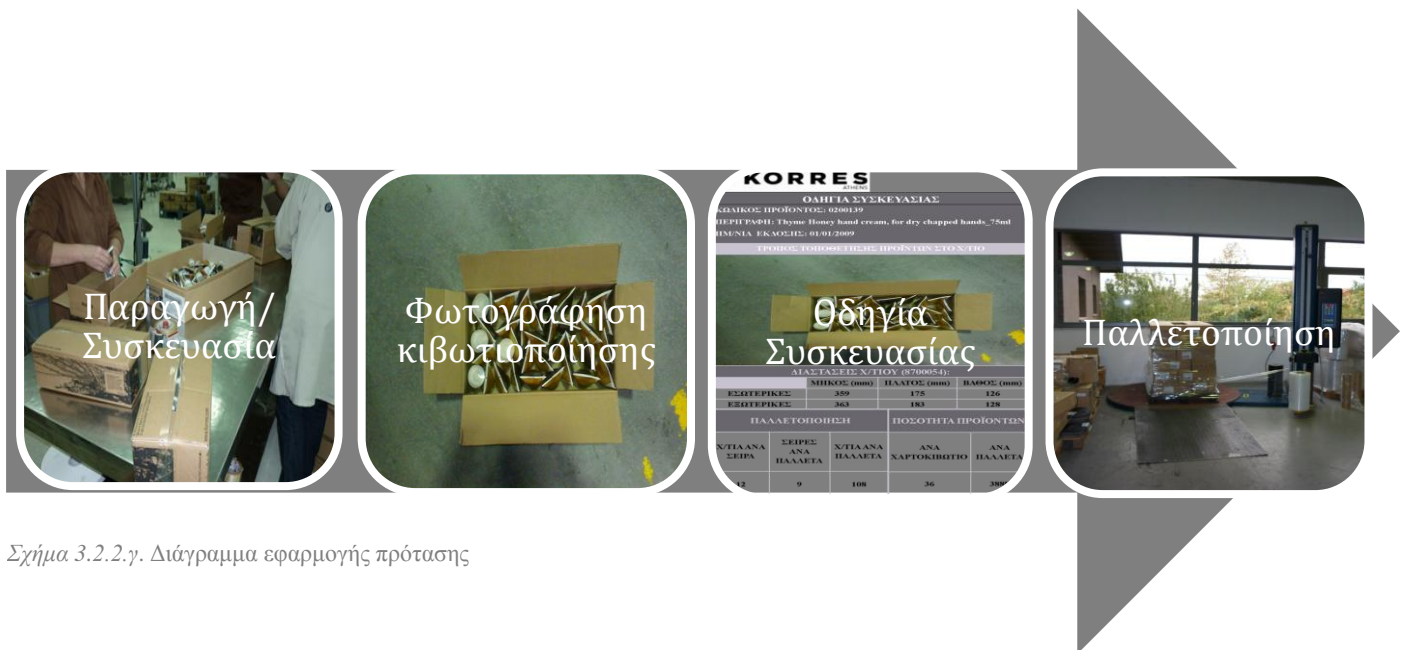
$$ECT = \frac{436,205}{2,19} = 33,88$$

Το συνολικό ECT με τον συνυπολογισμό των περιβαλλοντικών παραγόντων είναι:

$$ECT=(33,88 \cdot 0,5)+(33,88 \cdot 0,3)+(33,88 \cdot 0,6)+33,88=81,31$$

Επομένως, το μέγιστο ECT για το χ/τιο είναι 81,31.

Αφού υπολογιστεί το ECT πραγματοποιείται η δημιουργία των χαρτοκιβωτίων. Με τη δημιουργία των χαρτοκιβωτίων ξεκινά και η διαδικασία της πραγματικής δοκιμής αυτών. τα χαρτοκιβώτια δοκιμάζονται τοποθετώντας σ' αυτά τα προϊόντα που πρέπει. Τα προϊόντα τοποθετούνται στα ανάλογα χ/τια, για τα οποία δημιουργήθηκαν και έτσι γίνεται η παρατήρηση ελλείψεων και οι διορθωτικές ενέργειες. Τα χαρτοκιβώτια δοκιμάζονται στη γραμμή παραγωγής και φωτογραφίζονται, ώστε να μπορούν να αξιολογηθούν και να αποτελέσουν τις οδηγίες συσκευασίας (Σχήμα 3.2.2.γ.).



Σχήμα 3.2.2.γ. Διάγραμμα εφαρμογής πρότασης

3.2.3. ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΩΝ ΜΕ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΑ

Όπως έγινε με τα ισχύοντα δεδομένα στην κιβωτιοποίηση, έτσι και στην περίπτωση της νέας κιβωτιοποίησης πραγματοποιήθηκε η καταμέτρηση των παλλετοθέσεων με τα νέα αυτά χαρτοκιβώτια και ο υπολογισμός του κόστους των παλλετοθέσεων αυτών.

Ο υπολογισμός των παλλετοθέσεων έγινε με βάση τα 10000 προϊόντα. Δηλαδή, τα 10000 προϊόντα ορίστηκαν η ποσότητα σύγκρισης σε σχέση με την ισχύουσα κατάσταση, που αφορά στην κιβωτιοποίηση και την παλλετοποίηση. Τα 10000 προϊόντα χρησιμοποιήθηκαν σαν αρχικοποίηση για τους υπολογισμούς.

Στα παραδείγματα που ακολουθούν παρουσιάζεται ο τρόπος που έγιναν οι υπολογισμοί των παλλετοθέσεων με τα νέα χαρτοκιβώτια.

Παραδείγματα 2.3.α.

i)

Για τον κωδικό 0100021 στα 1350mm μέγιστο ύψος παλλέτας.

Από τα δεδομένα που υπάρχουν, για τα ισχύοντα χαρτοκιβώτια, από το WMS δίνεται ότι:

- Το σύνολο των τεμαχίων είναι 3861 τμχ
- Οι παλλετοθέσεις που είναι 6 παλλετοθέσεις στα 1350mm

Τα δεδομένα, για τα προτεινόμενα χαρτοκιβώτια είναι:

- Η ποσότητα τελικών προϊόντων ανά προτεινόμενο χαρτοκιβώτιο: 45 τμχ
- Η ποσότητα προτεινόμενων χαρτοκιβωτίων ανά παλλέτα: 48 χ/τια
- Και τα 10000 τεμάχια ως αρχικοποίηση

Έτσι,

Υπολογίζεται ο αριθμός τεμαχίων ανά παλλέτα προτεινόμενου χαρτοκιβωτίου:

- 2160 τμχ
-
- _____
- 6 παλλετοθέσεις ισχύοντων – 2 παλλετοθέσεις νέων = 4 παλλετοθέσεις.

Επομένως, το όφελος από την αλλαγή της κιβωτιοποίησης θα είναι 4 παλλετοθέσεις.

ii)

Για τον κωδικό 0100021 στα 1650mm μέγιστο ύψος παλλέτας.

Από τα δεδομένα που υπάρχουν, για τα ισχύοντα χαρτοκιβώτια, από το WMS δίνεται ότι:

- Το σύνολο των τεμαχίων είναι 3861 τμχ
- Τις παλλετοθέσεις που είναι 5 παλλετοθέσεις στα 1650mm

Τα δεδομένα, για τα προτεινόμενα χαρτοκιβώτια είναι:

- Η ποσότητα τελικών προϊόντων ανά προτεινόμενο χαρτοκιβώτιο: 45 τμχ
- Η ποσότητα προτεινόμενων χαρτοκιβωτίων ανά παλλέτα: 64 χ/τια
- Και τα 10000 τεμάχια ως αρχικοποίηση

Έτσι,

Υπολογίζεται ο αριθμός τεμαχίων ανά παλλέτα προτεινόμενου χαρτοκιβωτίου:

- 2880 τμχ
-
- _____
- 5 παλλετοθέσεις ισχύοντων – 1 παλλετοθέσεις νέων = 4 παλλετοθέσεις.

Επομένως, το όφελος από την αλλαγή της κιβωτιοποίησης θα είναι 4 παλλετοθέσεις.

Το παράδειγμα δείχνει την διαδικασία που υπολογίστηκαν οι παλλετοθέσεις με τα προτεινόμενα χ/τια. Έτσι, σύμφωνα με τους υπολογισμούς αυτούς ο αριθμός των παλλετοθέσεων ανέρχεται στις 882 παλλετοθέσεις στα 1350mm μέγιστο ύψος παλλέτας έναντι 1711 παλλετοθέσεων, που ήταν με τα προηγούμενα/ ισχύοντα χαρτοκιβώτια. Αμέσως, γίνεται αντιληπτή η διαφορά ανάμεσα στα δύο μεγέθη. Με άλλα λόγια, η διαφορά ανάμεσα στους δύο τρόπους παλλετοποίησης/ κιβωτιοποίησης είναι στις 829 παλλετοθέσεις.

Ομοίως και με μέγιστο ύψος παλλέτας τα 1650mm οι παλλετοθέσεις υπολογίζονται στις 735 έναντι 1336 παλλετοθέσεων, που ίσχυε με τα προηγούμενα χαρτοκιβώτια. Έτσι, η διαφορά ανάμεσα στα νέα και στα παλαιά μεγέθη της κιβωτιοποίησης/ παλλετοποίησης είναι στις 601 παλλετοθέσεις.

Εύλογα λοιπόν, θα είναι και τα οφέλη σε σχέση με το συγκριτικό όφελος σε τεμάχια ανά παλλέτα, αλλά και στο σύνολο των τεμαχίων. Στον Πίνακα 3.2.3.β.¹⁷ παρουσιάζονται αυτά τα οφέλη.

3.2.4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΩΝ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΑ

Εφόσον οι παλλετοθέσεις μειώθηκαν στις 882 και το όφελος σε παλλετοθέσεις είναι 454 παλλετοθέσεις, ομοίως και το κόστος των παλλετοθέσεων θα μειώθηκε. Έτσι, με την τιμή των 0,16€ ημερησίως ανά παλλετοθέση, για 882 παλλετοθέσεις το κόστος ανέρχεται στα 141,12€ ημερησίως και στα 51500€ περίπου ετησίως. Έναντι 99922€ για τα ισχύοντα χ/τία στα 1350mm μέγιστο ύψος παλλέτας. Το συγκριτικό όφελος αυτής της αλλαγής ανέρχεται στα 48400€ περίπου. Το όφελος αυτό προέρχεται μόνο από την αλλαγή της κιβωτιοποίησης και κατά συνέπεια και της παλλετοποίησης.

Δεδομένα:

- 0,16€ τιμή παλλετοθέσης
- 365 ημέρες
- 882 παλλετοθέσεις
- 1336 παλλετοθέσεις ισχύοντων χ/τίων
- $1336 - 882 = 454$ παλλετοθέσεις όφελος
- $882 \times 0,16 = 141,12€$ 365 ημέρες = 51508,8€ ετησίως
- $99922€ - 51508,8€ = 48413,2€$ ετήσιο όφελος

Όπως και με την περίπτωση της ισχύουσας κιβωτιοποίησης, τα νέα προτεινόμενα χαρτοκιβώτια δοκιμάστηκαν σε μέγιστο ύψος παλλέτας 1650mm. Έτσι, ακολουθώντας τις ίδιες διαδικασίες, που ακολουθήθηκαν και για τα 1350mm, εντοπίστηκε το συγκριτικό όφελος, που αφορά στα τεμάχια, στις παλλετοθέσεις και τελικά στο συγκριτικό όφελος του κόστους παλλετοθέσεων ανά έτος (Πίνακας 3.1.5.2.δ και 3.2.3.β.¹⁸).

¹⁷ Βλ. Πίνακα 3.2.3.β. στο Παράρτημα

¹⁸ Βλ. πίνακες 3.1.5.2.δ. και 3.2.3.β. στο Παράρτημα

Με την μείωση των παλλετοθέσεων στις 735 υπολογίζεται οι παλλετοθέσεις μειώνονται κατά 976 παλλετοθέσεις. Το κόστος των παλλετοθέσεων είναι στα 117€ περίπου ημερησίως και το συνολικό ετήσιο κόστος για τις παλλετοθέσεις σε μέγιστο ύψος παλλέτας 1650mm ανέρχεται στα 42700€ περίπου, έναντι 78050€. Έτσι, το όφελος εντοπίζεται στα 35300€ περίπου.

Δεδομένα:

- 0,16€ τιμή παλλετοθέσης
- 365 ημέρες
- 735 παλλετοθέσεις
- 1711 παλλετοθέσεις ισχύοντων χ/τίων
- $1711 - 735 = 976$ παλλετοθέσεις όφελος
- $= 117€ \cdot 365 \text{ ημέρες} = 42705€$ ετησίως
- $273,76€ - 117€ = 156,76€$ ημερήσιο όφελος
- $78022€ - 42705€$ ετησίως $= 35317€$ ετήσιο όφελος

3.3.1. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

3.3.1.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΑΠΑΝΤΗΜΕΝΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑ

Η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση, όπως έχει αναφερθεί και στη βιβλιογραφική επισκόπηση, είναι μια από τις βασικές αρχές της αειφορίας. Στα πλαίσια αυτής της αρχής τέθηκε ως εναλλακτική πρόταση για τη βελτιστοποίηση της δευτερογενούς συσκευασίας και σε περίπτωση που επιχείρηση επιθυμούσε να διατηρήσει την υπάρχουσα, λόγω αποθέματος υλικών υλικών συσκευασίας.

Για να τεθεί αυτή η πρόταση χρειάστηκε να πραγματοποιηθεί μια πρωτογενής έρευνα, εντός της εταιρείας, που θα έδινε τη δυνατότητα να γίνει κατανοητό εάν η επιχείρηση γνωρίζει τι ορίζεται αειφόρος ανάπτυξη και πως αυτή έχει εφαρμογή μέσω των διαδικασιών της συσκευασίας.

Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε από το τμήμα Packaging ανάμεσα σε 20 άτομα στα τμήματα του Marketing, της Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων (NPD-New Product Development), της Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance) και του τμήματος Προμηθειών (Procurement). Σύμφωνα με αυτή την έρευνα το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων γνώριζε την σημασία της αειφορίας και συγκεκριμένα το 85% των ερωτηθέντων. Το προσωπικό της εταιρείας δήλωσε σε ποσοστό 75% ότι ενημερώνεται πολύ συχνά για τα θέματα περιβάλλοντος, τα οποία επηρεάζουν τη συσκευασία. Η ενημέρωση των περισσότερων στελεχών γίνεται από πηγές μέσω διαδικτύου ή από τις διαδικασίες της επιχείρησης, όπως είναι οι εκπαιδεύσεις, οι ενημερώσεις από εξωτερικούς συνεργάτες (προμηθευτές, πελάτες κ.α.).

Καθώς τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας αποτελούν μέρος της δεύτερης πρότασης, που είναι η επαναχρησιμοποίηση των δευτερογενών συσκευασιών, δεν θα μπορούσαν να απουσιάζουν οι πληροφορίες, που αφορούν σε όλες τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης σε σχέση με τη συσκευασία. Έτσι, η καύση και η ανακύκλωση, εκτός από την επαναχρησιμοποίηση αποτελούν τις άλλες μορφές της αειφορίας.

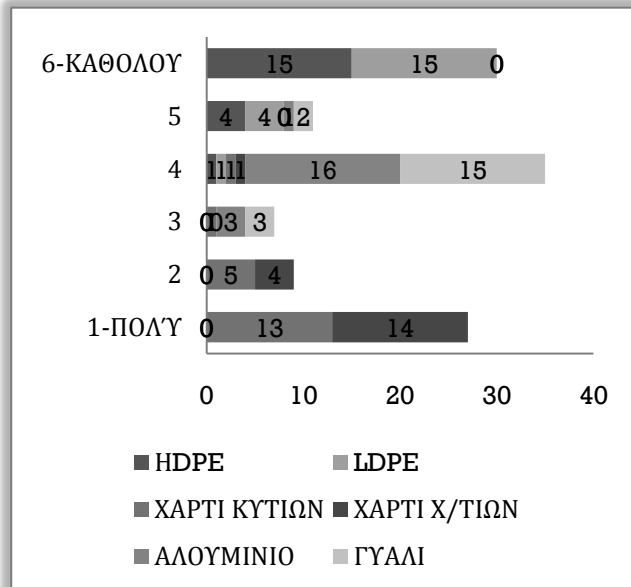
Το μεγαλύτερο ποσοστό των στελεχών θεωρεί ότι τι χαρτί είναι το φιλικότερο προς το περιβάλλον υλικό και θεωρεί ότι τα πλαστικά, από πολυμερή είναι η λιγότερο φιλική συσκευασία στο περιβάλλον (Σχήμα 3.3.1.α.).

Η παραγωγή των υλικών συσκευασίας διαφέρει από υλικό σε υλικό, το ίδιο ισχύει και για την ενέργεια που χρησιμοποιείται για την παραγωγή αυτών. Με την παραπάνω άποψη συμφωνεί το 70% των ερωτηθέντων. Το ίδιο ποσοστό έδωσε την απάντηση ότι τα ποσά ενέργειας που παράγονται από την καύση των υλικών είναι διαφορετικά.

Η επιχείρηση χρησιμοποιεί κυρίως υλικά, τα οποία ανακυκλώνονται, έτσι το 100% των μελών της απάντησε ότι γνωρίζει ότι δεν ανακυκλώνονται όλα τα υλικά και θα χρησιμοποιούσε υλικά από ανακυκλωμένα υλικά. Ωστόσο, το 80% δήλωσε ότι δεν μπορεί να ξεχωρίσει τα ανακυκλωμένα υλικά από τα ‘παρθένα’ υλικά.

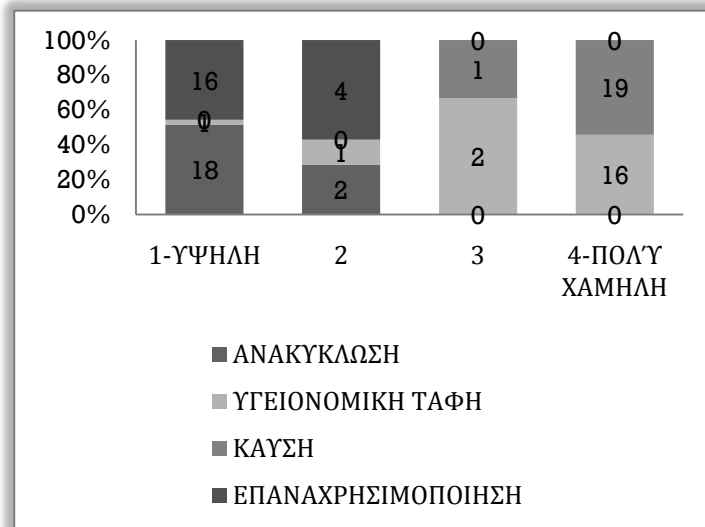
Η χρήση ανακυκλωμένων υλικών δεν αποτελεί πηγή κινδύνου για τον άνθρωπο σύμφωνα με το 75% των ερωτηθέντων και το ίδιο ποσοστό θεωρεί ότι τα μελάνια εκτυπώσεων δεν είναι κι αυτά επικίνδυνα, αποτελώντας οικολογικά και φιλικά προς το περιβάλλον.

Η προστασία των προϊόντων είναι το σημαντικότερο θέμα για μια επιχείρηση, που θέλει να προωθεί τα προϊόντα της στον τελικό χρήστη και να το καταναλώσει με ασφάλεια. Κατά συνέπεια, τα επαναχρησιμοποιούμενα και τα ανακυκλωμένα υλικά πρέπει να προστατεύουν το προϊόν. Με αυτό συμφωνεί το 65% των ερωτηθέντων, οι οποίοι θεωρούν ότι τα επαναχρησιμοποιούμενα και τα ανακυκλωμένα υλικά συσκευασίας δεν προστατεύουν το υλικό λιγότερο.



Σχήμα 3.3.1.α. Αποτελέσματα για Φιλική συσκευασία

Τέλος, σύμφωνα με το μεγαλύτερο μέρος των ερωτηθέντων η ανακύκλωση είναι η βέλτιστη λύση, για τη διαχείριση των υλικών συσκευασίας και ως αμέσως επόμενη καλύτερη λύση η επαναχρησιμοποίηση τους (Σχήμα 3.3.1.β.).



Σχήμα 3.3.1.β. Αποτελέσματα για Οικολογικότερη λύση

Ως επακόλουθο των παραπάνω είναι η απόφαση να τεθεί ως εναλλακτική λύση η επαναχρησιμοποίηση των υλικών δευτερογενούς συσκευασίας. Οι απαντήσεις που έδωσαν οι περισσότεροι ήταν οι αναμενόμενες και έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων ήταν ενήμερο σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης και αειφορίας. Η έρευνα για την αειφορία πραγματοποιήθηκε όχι μόνο, για να ενημερωθεί το τμήμα Packaging τι γνωρίζουν τα στελέχη, για την αειφορία, αλλά πραγματοποιήθηκε και για να δείξει ότι η συσκευασία δεν είναι μια διαδικασία που πρέπει να λειτουργεί μόνη της, αλλά σε συνδυασμό με τις γενικές ανάγκες της εταιρείας, όπως αυτές ορίζονται από τα μέλη της. Σύμφωνα με τα παραπάνω τέθηκε υπό συζήτηση το ζήτημα της επαναχρησιμοποίησης των ισχύοντων χαρτοκιβωτίων, το οποίο παρουσιάζεται στην επόμενη άσκηση και στο διάγραμμα, που ακολουθεί.

3.3.2. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

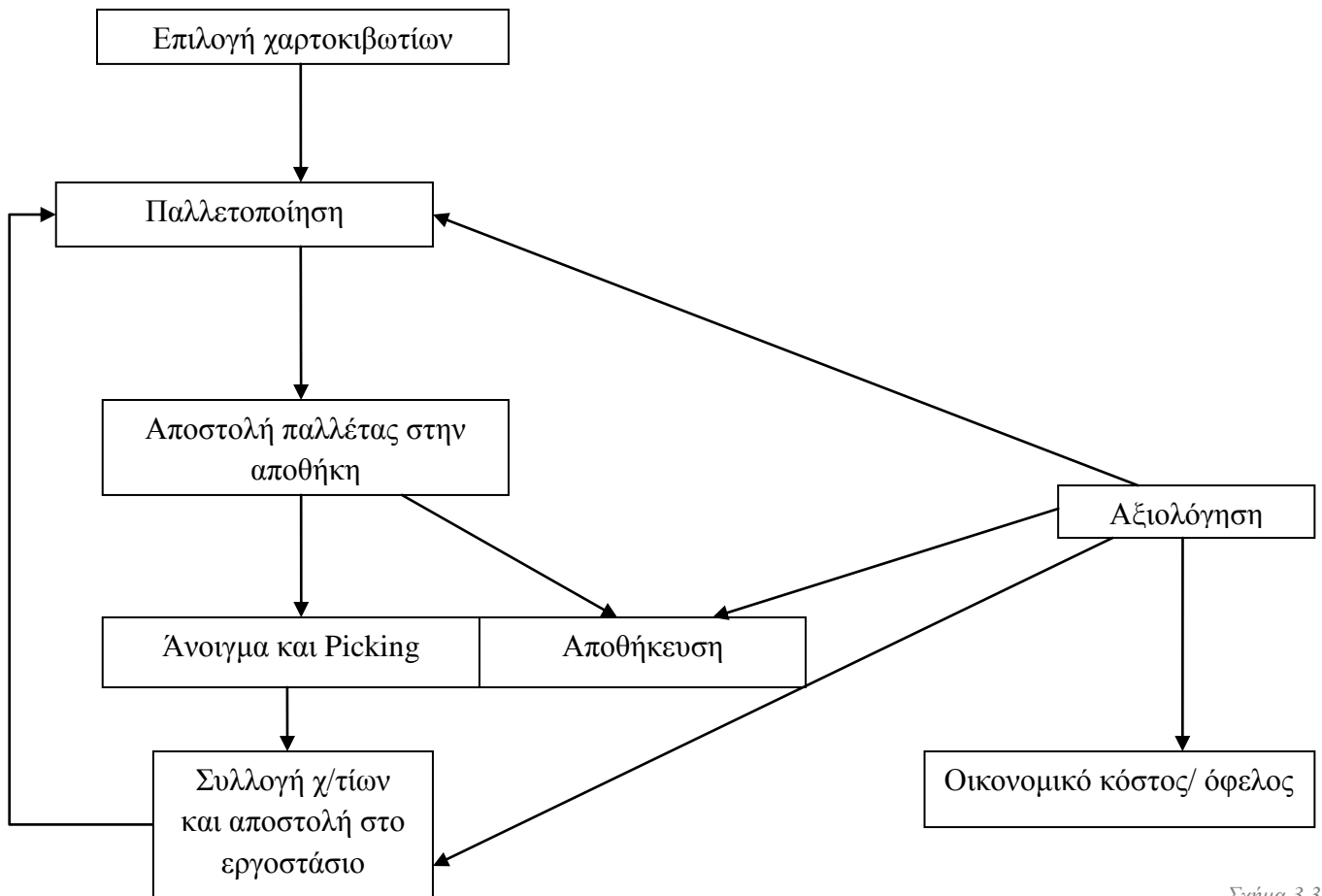
Στη συνέχεια περιγράφεται μια άσκηση εφαρμογής, που ως σκοπό της έχει την επαναχρησιμοποίηση των υπάρχοντων δευτερογενών συσκευασιών. Αρχικά θα επιλεγούν τα χαρτοκιβώτια με τη μεγαλύτερη χρήση (χ/τια: Νο4, Νο8, Πίνακας 3.1.5.2.β.¹⁹). Τα χαρτοκιβώτια αυτά θα εντοπιστούν στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα, της εβδομάδας που θα πραγματοποιηθεί η άσκηση. Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της παραγωγής κατά συνέπεια, θα ολοκληρωθεί και η διαδικασία της δευτερογενούς συσκευασίας. Έπειτα οι δευτερογενείς συσκευασίες θα παλλετοποιηθούν και θα

¹⁹ Βλ. πίνακας 3.1.5.2.β. στο Παράρτημα

αποσταλούν στις αποθήκες, όπου και θα ακολουθηθεί η προβλεπόμενη διαδικασία, δηλαδή η αποθήκευση και το picking. Αυτό καταδεικνύει ότι τα προϊόντα, που θα επιλεγούν πρέπει να είναι υψηλής ανάλωσης, για να πραγματοποιηθεί η διαδικασία του picking αμέσως. Στη συνέχεια της διαδικασίας αυτής θα συλλεχθούν τα χαρτοκιβώτια και θα αποσταλούν πίσω στο εργοστάσιο, αφού έχουν αφαιρεθεί τα Barcodes (Για την εύκολη αφαίρεση των ετικετών μπορούν να χρησιμοποιηθούν διπλά αυτοκόλλητα, όπως τα αυτοκόλλητα που χρησιμοποιούνται στα φάρμακα), ώστε να είναι εφικτό να επαναχρησιμοποιηθούν. Στη συνέχεια, θα επανατοποθετηθούν στη γραμμή παραγωγής, όπου θα επαναχρησιμοποιηθούν και θα γεμίσουν με νέα προϊόντα. Η αξιολόγηση της συμπεριφοράς της δευτερογενούς συσκευασίας είναι το επόμενο στάδιο και έπειτα, αφού παλλετοποιηθούν θα αποστλούν και πάλι στην αποθήκη, όπου και θα αξιολογηθούν και στην αποθηκή συνολικά, πριν τοποθετηθούν στο χώρο του picking ή αποθηκευτούν στα ράφια αποθήκευσης. Στο τέλος αυτής της διαδικασίας θα πραγματοποιηθεί η συνολική αξιολόγηση αυτής της άσκησης και θα πραγματοποιηθεί η διαδικασία υπολογισμού του κόστους και το όφελος που επιφέρει.

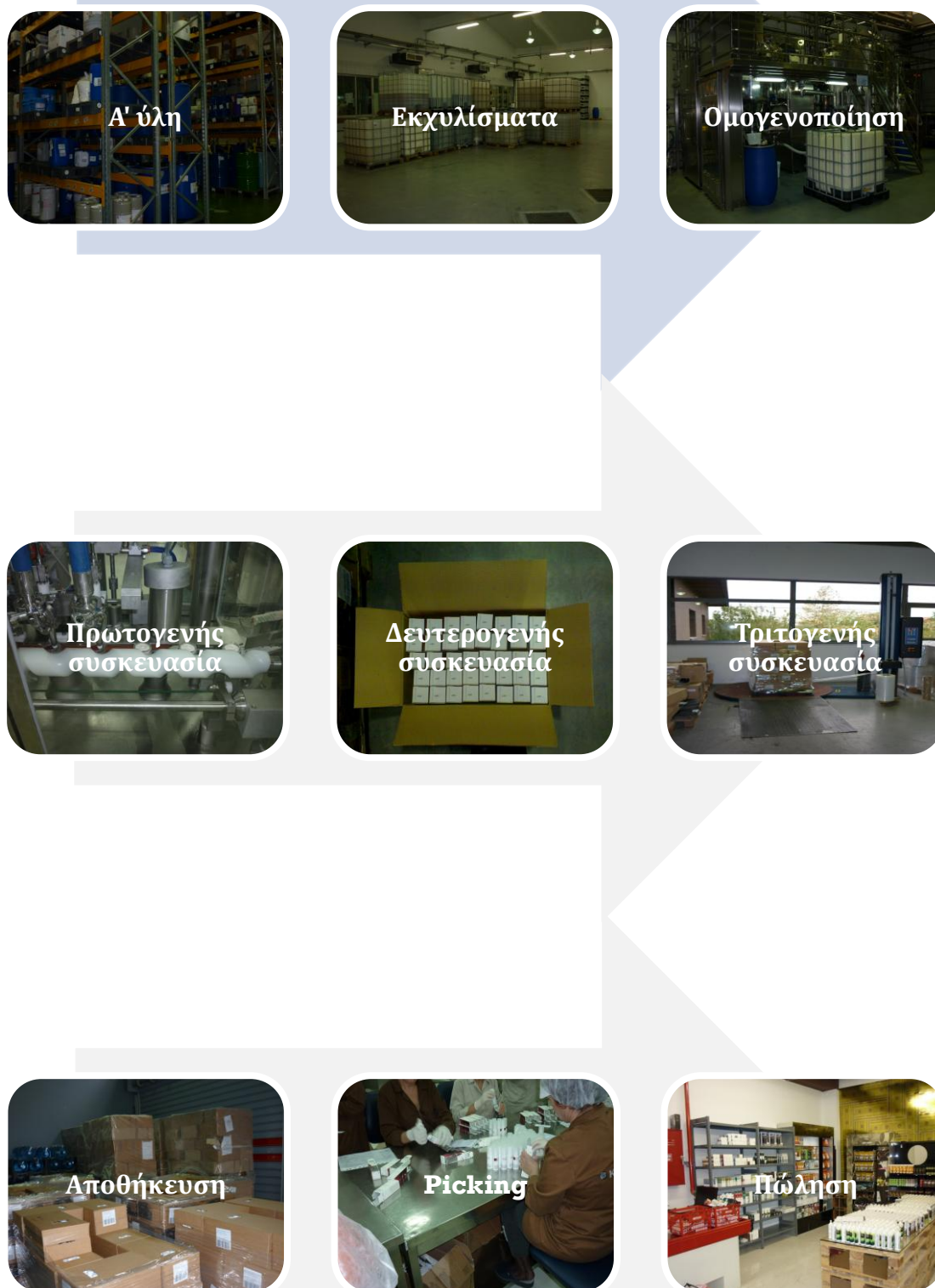
Παρακάτω (Σχήμα 3.3.2.α.) παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής της μελέτης περίπτωσης να επαναχρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα χαρτοκιβώτια και η εφοδιαστική αλυσίδα ενός προϊόντος (Εικόνα 3.3.2.β.).

Διάγραμμα Ροής



Σχήμα 3.3.2.α.

Εφοδιαστική Αλυσίδα ενός προϊόντος



Σχήμα 3.3.2.β.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

4.1. Πρόλογος

Όπως έχει αναφερθεί σ' όλο το εύρος της παρούσας εργασίας, το 'Κεφάλαιο' συσκευασία για την εύρυθμη λειτουργία της ΔΕΑ και της επιχείρησης είναι επιβεβλημένο. Έτσι, πολλές φορές στους λόγους που καλείται να λάβει κάποιος, που θα ασχοληθεί με τη διαδικασία της συσκευασίας, αλλά και την επιρροή που έχει στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι η ανάγκη της συσκευασίας καθαυτή. Πιο συγκεκριμένα, το κομμάτι που συμβάλλει η συσκευασία στην επιτυχία ενός προϊόντος αποτελεί την απόδειξη και της επιτυχίας της ίδιας της συσκευασίας. Πολλές φορές το περίβλημα ενός προϊόντος είναι αυτό που δίνει το κίνητρο στον καταναλωτή ή/και στον έμπορο, για την επιλογή του συγκεκριμένου προϊόντος. Αυτή του η επιτυχία, ωστόσο, μπορεί να προκαλέσει την αναποτελεσματικότητα σ' άλλες διαδικασίες, που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της αλυσίδας εφοδιασμού. Όπως για παράδειγμα, την αποθήκευση, τη διακίνηση και πολλές άλλες σημαντικές διαδικασίες, πριν το προϊόν φτάσει στον τελικό χρήστη.

Με άλλα λόγια, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του τελικού προϊόντος μπορεί να συμβάλλει στην αποτυχία της δευτερογενούς συσκευασίας και κατά συνέπεια των διαδικασιών που επηρεάζει. Έτσι, ο λόγος που πραγματοποιήθηκε το εγχείρημα της προσπάθειας αλλαγής της δευτερογενούς συσκευασίας, στο οποίο αναφέρεται το σύνολο της πτυχιακής εργασίας, είναι κι ο παραπάνω. Και συγκεκριμένα, η αποτελεσματικότητα της δευτερογενούς συσκευασίας στην εταιρεία και κατά πόσο επιβαρύνει ή ωφελεί την ίδια την επιχείρηση, αλλά και τον τελικό χρήστη των προϊόντων της.

Επομένως, με την απόφαση και την έναρξη της παρούσας έρευνας διατυπώθηκαν ερωτήματα και προβληματισμοί, αν και κατά πόσο μπορεί να φανεί χρήσιμη μια έρευνα, με αυτό το θέμα. Στο πέρας των μηνών διατυπώθηκε, πως «δεν είναι απλά χρήσιμη η εν λόγω έρευνα, αλλά είναι η αρχή για μελλοντική και περαιτέρω έρευνα, σε κάποιο παρόμοιο θέμα».

Όπως, έχει ήδη αναφερθεί σε άλλα σημεία της έρευνας, η παρούσα έκθεση αποτελεί την πραγματική Μελέτη Περίπτωσης μιας εταιρείας. Η βασική επιδίωξη ήταν να αποτυπωθεί το μεγάλο πρόβλημα, που αντιμετώπιζε η επιχείρηση σε θέματα

δευτερογενούς συσκευασίας, για τους σκοπούς της εσωτερικής διακίνησης. Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι το πρόβλημα της επιχείρησης αποτέλεσε το έναυσμα, για τη διεξαγωγή της έρευνας. Και αυτό, γιατί με τη διαδικασία αυτή κατέστη δυνατό να αντιμετωπιστεί αυτό. Οι λύσεις που δόθηκαν σε σχέση με τη βελτιστοποίηση, βοήθησαν να μειώσουν το επιπλέον κόστος και τα αποτελέσματα ήταν τα επιθυμητά. Αναφορικά τα προβλήματα, που αντιμετωπίζει η επιχείρηση σχετίζονται με την επισφαλή και λαθεμένη χρήση των υλικών συσκευασίας. Η σπατάλη και άσκοπη χρήση των υλικών αυτών, που επιφέρουν οικονομικές και οικολογικές συνέπειες και ζημίες. Και διάφορα άλλα παρόμοια προβλήματα, που έχουν, ήδη, αναφερθεί παραπάνω. Με άλλα λόγια, πρόκειται για προβλήματα, τα οποία βρίσκουν λύση μέσω της διαδικασίας βελτιστοποίησης της Δευτερογενούς συσκευασίας. Του βασικού αντικειμένου ενασχόλησης της παρούσας έρευνας.

Ωστόσο, για την πραγματοποίηση της έρευνας δεν σπαταλήθηκε λίγος χρόνος, ούτε κατά τη διάρκεια της πρακτικής της εφαρμογής, ούτε κατά τη διάρκεια του θεωρητικού της μέρους. Ο συνδυασμός των δύο ξεκίνησε σχεδόν ταυτόχρονα, αλλά το θεωρητικό σκέλος είναι αυτό που διήρκεσε περισσότερο, ώστε να είναι εφικτό να κριθούν τα αποτελέσματα με το βέλτιστο τρόπο.

Το παρόν έργο αναφέρεται σε μια σημαντική συνιστώσα της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και συγκεκριμένα, τη συσκευασία και τα προβλήματά της. Κατά συνέπεια, το μεγαλύτερο μέρος, τόσο της θεωρητικής έρευνας, όσο και της πρακτικής έρευνας είναι αφιερωμένο σ' αυτήν. Αυτό όμως, δε σημαίνει ότι καλύπτεται πλήρως το θέμα **‘Συσκευασία’**. Για να καλυφθεί πλήρως αυτό το θέμα απαιτείται να πραγματοποιηθούν μια πληθώρα άλλων ερευνών με παράλληλα θέματα. Επομένως, εύλογα γίνεται αντιληπτό ότι το παρόν έργο, θα αποτελέσει το υπόβαθρο, για μελλοντικές έρευνες με θέματα, που σχετίζονται με τη συσκευασία.

Ένα άλλο σημαντικό αποτέλεσμα, που κατέδειξε η έρευνα, είναι ότι η συγκεκριμένη συνιστώσα του SCM αποτελεί μια δυναμική συνιστώσα. Με άλλα λόγια, τα δεδομένα και τα ευρήματα είναι κάθε φορά και περισσότερα και νεότερα. Οι δυνατότητες της τεχνολογίας και οι αλλαγές παγκοσμίως, σε οικονομικό και κοινωνικο-πολιτικό επίπεδο και σε θέματα περιβάλλοντος, τα οποία επηρεάζουν πλήρως την ‘φύση’ της συσκευασίας, καθιστούν την ‘Συσκευασία’ – διαδικασία και επιστήμη – ευμετάβλητη και ταχέως αναπτυσσόμενη.

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό, να αναφερθεί η συμβολή της έρευνας σε θέματα ευαισθητοποίησης σε σχέση με το Περιβάλλον. Το θέμα 'Περιβάλλον' τα τελευταία έτη αποτελεί το βασικό κάθε κυβερνητικής πολιτικής στον αναπτυσσόμενο και αναπτυσσόμενο κόσμο. Η 'συμβολή' της συσκευασίας στην επιβάρυνση του, ήταν η καθοριστικότερη – όπως διατυπώθηκε από τη μελέτη της έρευνας - , για το λόγο αυτό η μεταστροφή της σε φιλικότερα μέσα και ύλες ήταν αναπόφευκτη. Ωστόσο, δεν θα ήταν λάθος να διατυπωθεί, ότι και αυτό το κομμάτι λειτούργησε σαν marketing, όπως σχεδόν τα πάντα που σχετίζονται με την συσκευασία. Και αποτέλεσε όφελος, ως προς το προϊόν και τη συσκευασία του. Δεν είναι τυχαίο, άλλωστε, που το αντικείμενο της επιχείρησης, που καλύπτει η έρευνα, είναι η παραγωγή Φυσικών Προϊόντων. Η χρήση του τίτλου 'Φυσικό' θεωρείται ως την μεγάλη επιτυχία των τελευταίων ετών. Επομένως, η ανάγκη για φυσικά προϊόντα, τα οποία επιβαρύνουν με λιγότερο επιβλαβή απόβλητα, οδήγησε την παρούσα επιχείρηση και πολλές άλλες να προφυλάξουν τη ΦΥΣΗ και αυτό είναι εφικτό μόνο με τη χρήση όλο και λιγότερων ή λιγότερο επεξεργασμένων υλικών συσκευασίας.

Πέρα από τη χρήση των φιλικότερων υλικών συσκευασίας, αξίζει να σημειωθεί και το ενδεχόμενο οι επιχειρήσεις γενικά και η συγκεκριμένη επιχείρηση να επιλέγουν ως συσκευασία επαναχρησιμοποιούμενα υλικά συσκευασίας, αλλά και ανακυκλωμένα. Γι' αυτό και το συγκεκριμένο θέμα τέθηκε ως χωριστή έρευνα, για τη διαδικασία, αλλά και κεφάλαιο στην πτυχιακή εργασία. Η ευαισθησία που δείχνουν οι εταιρείες σε περιβαλλοντικά θέματα ωθεί όλο και περισσότερο σε καινοτόμες ιδέες για συσκευασία ή σε επαναφορά μεθόδων, που είχαν λείψει και θα έχουν σαν αποτέλεσμα το όφελος της επιχείρησης, αλλά και το φυσικό περιβάλλον.

Δεν θα ήταν άτοπο να αναφερθεί ότι πέρα από το περιβαλλοντικό όφελος προσφέρονται και οικονομικά οφέλη. Αυτό γίνεται εφικτό, τόσο από την επιλογή της περιβαλλοντικής εναλλακτικής, όσο και από την πλευρά της μείωσης των χρησιμοποιούμενων δευτερογενών συσκευασιών – που και αυτή έχει περιβαλλοντικά οφέλη. Εύκολα, λοιπόν, ανάγεται το συμπέρασμα ότι το οικονομικό κέρδος μπορεί να εξισώνεται με το περιβαλλοντικό, ή και να λειτουργεί επικουρικά το ένα για το άλλο.

Οι ανάγκες της εταιρείας δεν απέχουν από τις ανάγκες που προστάζει ο σύγχρονος τρόπος αντιμετώπισης της οικονομίας. Η οικονομική ύφεση δεν 'χτυπά' μόνο τις κρατικές οικονομίες, αντίθετα πηγάζει από τα μέλη, που απαρτίζουν το

σύνολο της Οικονομίας, δηλαδή της επιχείρησης. Έτσι, η εταιρεία θέλοντας να αποτρέψει την ενδο-επιχειρησιακή οικονομική ύφεση προέβη στην απόφαση της μείωσης των κωδικών των χαρτοκιβωτίων της και στην αλλαγή κιβωτιοποίησής της. Το όφελος της εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ δεν έγκειται μόνο στην προσφυγή ενός σχεδιασμού νέων υλικών συσκευασίας και μεθόδων αυτής. Έγκειται κυρίως, στην κατανόηση των πραγματικών προβλημάτων και δυσκολιών, που προέρχονται από τη δυσλειτουργία της διαδικασίας συσκευασίας. Αυτό είναι κάτι που έγινε, μέσω της εκτενούς έρευνας και της προσπάθειας να εξεταστούν όλο και περισσότεροι παράμετροι που επηρέαζαν και συντήρησαν τη εσφαλμένη δευτερογενή συσκευασία.

Αυτή η ανάγκη της εταιρείας, δηλαδή ο επανασχεδιασμός της δευτερογενούς της συσκευασίας, θέτει και νέες σκέψεις και τοποθετήσεις πάνω στο θέμα συσκευασίας. Ειδικότερα, κατά πόσο η συσκευασία μπορεί να εξυπηρετεί ειδικούς σκοπούς και ανάγκες. Αυτό το ερώτημα τίθεται, αφού ολοκληρώθηκε η έρευνα, αφού δείχνει τα αποτελέσματα της χρήσης της συσκευασίας στην επιχείρηση. Έτσι, γίνεται ευκόλως κατανοητή, η σχέση ανάμεσα στις διαδικασίες Logistics και στη μεμονωμένη διαδικασία της συσκευασίας. Η σύνδεση των δύο αυτών διαδικασιών γίνεται εμφανής από τη χρήση της συσκευασίας στις διαδικασίες Logistics, για παράδειγμα τη διαχείριση των δευτερογενών συσκευασιών κατά τη διακίνηση. Κατά συνέπεια, η διασύνδεση αυτή είναι αυτή που δημιουργεί τις ανάγκες και τους σκοπούς του επανασχεδιασμού ή όχι της δευτερογενούς συσκευασίας ή τον τρόπο δευτερογενούς συσκευασίας.

Όλα τα παραπάνω δεν αποτέλεσαν μια διαδικασία, που μπορούσε να πραγματοποιηθεί ευθύς, αφού για να φανούν τα αποτελέσματα έπρεπε να παρέλθει αρκετό χρονικό διάστημα, ώστε να είναι εμφανή αυτά σε καθέναν, που θα βρεθεί στα χέρια του το παρόν έργο. Ο περιορισμός, ωστόσο, που μπορεί να φέρνει αυτό το έργο είναι η ίδια η φύση της συσκευασίας, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, το μη στατικό της στοιχείο. Αυτό είναι όμως και το κίνητρο της απαρχής μιας νέας έρευνας. Με απλά λόγια, η συνεχής εξέλιξη των θεμάτων, που σχετίζονται με την συσκευασία, λειτουργεί σαν περιορισμός, αλλά και σαν 'σπίρτο, για το άναμμα μιας νέας φωτιάς'.

4.2.Οι απαιτήσεις και τα προϊόντα της εταιρείας και οι λόγοι αρχής της έρευνας

Η εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ διαθέτει ένα μεγάλο αριθμό προϊόντων με διαφορετικές μεθόδους και επίπεδα συσκευασίας. Έτσι, αναλόγως αυτών είναι και οι απαιτήσεις της σε θέματα εσωτερικής διακίνησης, αποθήκευσης και άλλων διαδικασιών, που σχετίζονται με τη φύση των προϊόντων και αποτελούν κομμάτι της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Όπως, έχει αναφερθεί και στο θεωρητικό μέρος της εργασίας αυτής η συσκευασία των προϊόντων εξαρτάται από πολλές συνιστώσες. Η βασικότερη απαίτηση είναι το ίδιο το προϊόν. Για να εξασφαλιστεί η ποιότητα και η ακεραιότητα του προϊόντος, αλλά και να εκφράζει την πραγματική εικόνα του προϊόντος, η συσκευασία ‘έρχεται’ να δώσει τη λύση. Στην εταιρεία η απαίτηση αυτή ήταν κάτι που δεν μπορούσε να αμφισβητηθεί. Για το λόγο αυτό εξετάστηκαν οι λοιπές απαιτήσεις, που επηρεάζουν το λόγο ύπαρξης της συσκευασίας.

Η παραγωγή των προϊόντων είναι ένα σημαντικό μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας ενός προϊόντος και μπορεί να επηρεάζει μεγάλο μέρος της αλυσίδας αυτής. Ωστόσο, ούτε αυτή ήταν η αιτία αρχής της έρευνας αυτής. Το ίδιο ισχύει και για τις υπόλοιπες απαιτήσεις της συσκευασίας, όπως είναι η Νομοθεσία, η Λιανική πώληση, ο Καταναλωτής, η Εταιρική πολιτική, το Marketing. Όλα τα παραπάνω, αφού ελέγχθηκαν και αναπτύχθηκαν από την εταιρεία, φάνηκαν ότι δεν επηρεάζουν την επιχείρηση στο θέμα της δευτερογενούς συσκευασίας. Το ζήτημα της λάθος δευτερογενούς συσκευασίας επηρέαζε το κομμάτι εκείνο της αλυσίδας εφοδιασμού, που αφορούσε στην εσωτερική διακίνηση και κατ’ επέκτασιν στην αποθήκευση.

Εύκολα, λοιπόν, ανάγεται το συμπέρασμα, ότι η εταιρεία ΚΟΡΡΕΣ θέλοντας να διασφαλίσει την ομαλή λειτουργία των βασικών διαδικασιών και απαιτήσεων, που αναφέρθηκαν παραπάνω, έθεσε την αρχή του προβλήματος. Συνέπεια όλων αυτών ήταν να εντοπιστεί και να καταγραφεί το πρόβλημα της εταιρείας, να αρχίσει η παρούσα έρευνα και μετέπειτα πτυχιακή εργασία.

4.3. Το πρόβλημα

Η διαδικασία της δευτερογενούς συσκευασίας της ΚΟΡΡΕΣ Α.Ε. ήταν ο λόγος που ξεκίνησε η έρευνα επάνω σε θέματα που αφορούσαν κατά πόσο εξασφαλίζει την αποδοτικότητα, τη λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα της. Έτσι, με τον εντοπισμό και την καταγραφή του προβλήματος επετεύχθη η πραγματική αιτία της αστοχίας των παραπάνω. Όπως φαίνεται και στα αποτελέσματα της έρευνας το κύριο πρόβλημα της εταιρείας είναι η εσφαλμένη χρήση δευτερογενούς συσκευασίας, για τις ανάγκες της εσωτερικής διακίνησης. Πιο συγκεκριμένα, με τον εντοπισμό του προβλήματος ξεκίνησε μια διαδικασία, ώστε να βελτιστοποιηθεί η δευτερογενής συσκευασία ή/και να αλλάξει αυτή. Σκοπός της έρευνας ήταν να επιτευχθεί αυτό με το μέγιστο δυνατό τρόπο και το μέγιστο οικονομικό και οικολογικό όφελος. Η δυσκολία καταγραφής του προβλήματος, ωστόσο ήταν αναπόφευκτη, αφού το εργοστάσιο παράγει μια πληθώρα διαφορετικών προϊόντων, με διαφορετικό τρόπο τόσο πρωτογενούς, όσο και δευτερογενούς συσκευασίας. Η μεγάλη αυτή παραγωγή στάθηκε αρχικά εμπόδιο στην καταγραφή του ζητήματος, αλλά στη συνέχεια έδειξε το πραγματικό μέγεθος του προβλήματος και κατέστησε δυνατό να συγκεντρωθούν όσο το δυνατό περισσότερα στοιχεία, που βοήθησαν στην επίλυση του προβλήματος και στη νέα πρόταση βελτιστοποίησης της συσκευασίας σε δευτερογενές επίπεδο.

Στη συνέχεια της καταγραφής των διαφορετικών προϊόντων και των χαρακτηριστικών αυτών, που επηρεάζουν τη δευτερογενή συσκευασία καταγράφηκαν και παρατηρήθηκαν οι τρόποι και ο αριθμός των διαφορετικών δευτερογενών συσκευασιών. Στο σημείο αυτό είναι που πραγματικά εντοπίστηκε η επισφαλής χρήση της δευτερογενούς συσκευασίας. Και συγκεκριμένα, ο μεγάλος αριθμός κωδικών χαρτοκιβωτίων. Με τον εντοπισμό των διαφορετικών κωδικών δευτερογενούς συσκευασίας έγινε και η καταγραφή και υπολογισμός του οικονομικού κόστους, που επιβάρυνε την επιχείρηση. Το μεγάλο κόστος είναι ίσως και το σημαντικότερο κίνητρο που άρχισε αυτή η έρευνα. Αν και παραπάνω έχει αναφερθεί ότι ο λόγος απαρχής της είναι η εσφαλμένη χρήση της δευτερογενούς συσκευασίας δεν θα ήταν άστοχο να τονιστεί ότι ο υπέρογκος αριθμός και το κόστος των χαρτοκιβωτίων, που επιβάρυναν την εταιρεία είναι το έναυσμα για να γίνει

κατανοητό ότι η δευτερογενής συσκευασία αστοχούσε και δημιουργούσε πρόβλημα στη διαδικασία της εσωτερικής διακίνησης.

4.4.Οι προτάσεις και οι λύσεις του προβλήματος

Εφόσον εντοπίστηκε και αναλύθηκε το πρόβλημα ήρθε η σειρά της πρότασης και της λύσης του προβλήματος.

Η πρόταση βασίστηκε στον αριθμό των χρησιμοποιούμενων από την επιχείρηση χαρτοκιβωτίων, στην καταμέτρηση των παλλετοθέσεων που κατέβαλαν τα προϊόντα στην αποθήκη. Οι καταγραφές αυτές έδειξαν το οικονομικό κόστος, για την επιχείρηση και την άσκοπη χρήση υλικών δευτερογενούς συσκευασίας. Η χρήση της αποθήκης χρησιμοποιήθηκε σαν αρχικοποίηση στην πρόταση. Το ίδιο ίσχυσε και στην περίπτωση των κωδικών χαρτοκιβωτίων, που αφού μετρήθηκαν οι διαστάσεις τους και καταγράφηκαν οι κωδικοί προϊόντων, που αντιστοιχούσαν σ' αυτά, έγινε η προσπάθεια να τοποθετηθούν σε σχεδιασμένα και δοκιμασμένα χαρτοκιβώτια. Τα νέα αυτά χαρτοκιβώτια, είναι αυτά που δοκιμάστηκαν σε πραγματικές συνθήκες διακίνησης και αποθήκευσης. Τα ίδια χαρτοκιβώτια, προηγουμένως, χρησιμοποιήθηκαν στη διαδικασία αντικατάστασης, με τη βοήθεια της αρχικοποίησης. Δηλαδή, με τη χρήση της αποθήκης (αριθμός παλλετοθέσεων). Αυτό έδειξε ότι τα οικονομικά οφέλη, που προκύπτουν από την αλλαγή της δευτερογενούς συσκευασίας είναι τεράστια, της τάξεως των €48400 ή €35300, αναλόγως με το ύψος παλλέτας.

Τα αποτελέσματα της έρευνας καταδεικνύουν ακριβώς τους τρόπους και τις διαδικασίες, που επήλθαν οι οικονομικές διαφορές στην προηγούμενη και στην προτεινόμενη βελτιστοποιημένη συσκευασία.

Για τους παραπάνω λόγους, λοιπόν, η λύση που δόθηκε ήταν να πραγματοποιηθεί η πρόταση των αλλαγών στη δευτερογενή συσκευασία. Ενταγμένη στην παραπάνω πρόταση και στην επιλογή της από την επιχείρηση, ως το νέο τρόπο συσκευασίας, προτάθηκε και μια άλλη διαδικασία συσκευασίας, που αφορά στην επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών. Ο λόγος που προτάθηκε και συζητήθηκε κι ο δεύτερος τρόπος επίλυσης του προβλήματος, ήταν για να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατό περισσότερο τα υπάρχοντα χαρτοκιβώτια, που διέθετε η επιχείρηση και να ξεκινήσει στη συνέχεια η αντικατάστασή τους από την πρόταση της βελτιστοποίησης

της δευτερογενούς συσκευασίας. Εφόσον, αποφασίστηκε η λύση της βελτιστοποίησης το ίδιο θα ισχύσει και με τα νέα προτεινόμενα χαρτοκιβώτια. Δηλαδή, θα επαναχρησιμοποιούνται κι αυτά, ώστε να εξασφαλίζεται η αειφορία και η απρόσκοπτη λειτουργία της διαδικασίας της δευτερογενούς συσκευασίας και της εσωτερικής διακίνησης με τα ανάλογα οικολογικά και οικονομικά οφέλη. Τόσο για την ίδια την επιχείρηση, όσο και για το φυσικό περιβάλλον.

4.5. Επίλογος

Τα αποτελέσματα της έρευνας και πτυχιακής εργασίας βασίστηκαν σε πραγματικά δεδομένα και κατά συνέπεια, τα παρουσιαζόμενα στοιχεία αποτελούν κι αυτά με τη σειρά τους δεδομένα, που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Για το λόγο αυτό ήταν αναγκαία η χρήση πειραματικών και μαθηματικών διαδικασιών, που άλλες φορές διευκόλυναν τη διεξαγωγή της κι άλλες φορές την καθιστούσαν δυσχερή. Ο λόγος που συνέβη αυτό είναι οι διαφορετικοί τρόποι που εξετάζεται η αποδοτικότητα των λύσεων. Αυτοί μπορούν να εντοπίζονται είτε σε θέματα οικονομικού οφέλους, οπότε και υπολογίζονται όλες οι διαδικασίες, που επηρεάζουν το οικονομικό κόστος (αποθήκευση, αριθμός χαρτοκιβωτίων κ.α.). Είτε σε παράγοντες που επηρεάζουν τις αντοχές της δευτερογενούς συσκευασίας, τόσο στην εσωτερική διακίνηση, όσο και στην αποθήκευση. Κατά συνέπεια, γίνεται κατανοητό, πως οι γνώσεις και οι ανάγκες για την καταγραφή, τον εντοπισμό και τη λύση παρόμοιων προβλημάτων δεν είναι στατικές και επιβάλλεται να εξελίσσονται σε θεωρητικό και σε πρακτικό επίπεδο. Το οποίο μπορεί να συνέβη κατά τη διάρκεια της παρούσας έρευνας, αλλά και σε οποιαδήποτε παρόμοια μελλοντική έρευνα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το σημαντικότερο συμπέρασμα, που μπορεί να ανάγει όποιος αναγνώσει την παρούσα έρευνα, είναι το πραγματικό όφελος που είχε η εξεταζόμενη επιχείρηση, με την πραγματοποίησή της. Η εξοικονόμηση οικονομικών και υλικών πόρων, αποτέλεσαν το έναυσμα, για την ολοκλήρωση της εργασίας. Αυτή η επιδίωξη κατέστη τελικά εφικτή και έφερε στην εταιρεία τα οφέλη, που επιθυμούσε από την βελτιστοποίηση της δευτερογενούς της συσκευασίας. Έτσι, τα βασικότερα συμπεράσματα, που εκπορεύονται από την μελέτη, παρουσιάζονται παρακάτω.

- Η μέθοδος της πειραματικής διαδικασίας βοήθησε στην πραγματοποίηση μιας ολοκληρωμένης έρευνας, με αποτελέσματα και πραγματικά παραδείγματα και διαδικασίες.
- Η πραγματικές συνθήκες τις έρευνας συντελούν στη χρήση των αποτελεσμάτων και των πειραμάτων αυτής σαν εργαλείο, για μελλοντική περαιτέρω έρευνα ή ως εργαλείο παρόμοιων καταστάσεων.
- Η συνεισφορά της εργασίας εντοπίζεται στην άμεση χρήση των αποτελεσμάτων και στην ανάπτυξη νέων μεθόδων ή/και διαδικασιών δευτερογενούς συσκευασίας.
- Η εξειδίκευση και η μεγάλη χρονική διάρκεια, που δίνει η παρουσία της πειραματικής διαδικασίας, δυσχεραίνουν την πραγματοποίησή της και ίσως να προσδίδουν περιοριστικό χαρακτήρα σε παρόμοια εγχειρήματα.
- Η παρουσία της συσκευασίας κρίνεται σημαντική στην ολοκλήρωση των διαδικασιών. Γιατί η συσκευασία είναι το μέσο με το οποίο πραγματοποιούνται οι σκοποί πολλών διαδικασιών σε μια επιχείρηση (π.χ. Αποθήκευσης, Διακίνησης, Προώθησης κ.α.).
- Τα γεγονότα που επηρεάζουν την επιλογή μιας συσκευασίας και οδηγούν στην τελική απόφαση σχετίζονται με την εξυπηρέτηση, που προσφέρουν τόσο στον παραγωγό όσο και στον τελικό χρήστη.
- Η ανάγκη είναι που καθορίζει τις τάσεις στη συσκευασία. Και οι ανάγκες αυτές μπορεί να εντοπίζονται σε θέματα, που αφορούν στην οικονομία, στα τεχνικά χαρακτηριστικά μιας δευτερογενούς συσκευασίας.

- Η συσκευασία καθεαυτή δημιουργεί την ανάγκη, μέσω της δυνατότητας που παρέχεται από τους χρήστες της, όπως είναι οι προδιαγραφές, η φιλική συσκευασία και ο σεβασμός προς το περιβάλλον.
- Η παρουσία μεγάλου αριθμού παραγόμενων προϊόντων στην επιχείρηση, με διαφορετικά χαρακτηριστικά δυσχεραίνει τη διαδικασία της συσκευασίας. Επηρεάζοντας, κατά κύριο λόγο, τα θέματα που αφορούν στην ευελιξία της συσκευασίας.
- Η κατηγοριοποίηση των προϊόντων βοήθησε στον καθορισμό του πλήθους των παλλετοθέσεων, στον υπολογισμό του υπάρχοντος κόστους και στην καθοριστική απόφαση, για την μείωσή τους.
- Τα οικονομικά και πρακτικά οφέλη, που εξασφαλίζονται από τη διαδικασία της συσκευασίας εντοπίζονται κυρίως στην μείωση χρήσης των υλικών. Αλλά και στη μείωση παλλετοθέσεων στην αποθήκη, με αποτέλεσμα να μειώνονται τα κόστη.
- Οι τάσεις που επικρατούν στη δευτερογενή συσκευασία καθορίζουν τον τρόπο, που πραγματοποιείται η διαδικασία της συσκευασίας σε κάθε επιχείρηση, που επιδιώκει το βέλτιστο για τις διαδικασίες της. Καθώς και για το τελικό προϊόν.
- Οι τάσεις και η καθοδήγηση πλέον δεν προέρχονται, μόνο από το Marketing, όπως ήταν παλαιότερα. Πιο συγκεκριμένα, οι παράγοντες που επηρεάζουν πλέον όλα τα επίπεδα συσκευασίας είναι αυτοί που προσβλέπουν στην βιώσιμη ανάπτυξη. Τόσο για την ίδια την επιχείρηση, όσο και για το περιβάλλον.
- Ο δυναμικός χαρακτήρας της συσκευασίας, εξασφαλίζει την μελλοντική παρακολούθηση και ανάπτυξη νέων τρόπων και μέσων.
- Με τη μείωση των παλλετοθέσεων στην αποθήκη επετεύχθη το καλύτερο, οικονομικό όφελος, που μπορούσε να σημειωθεί. Χωρίς να δημιουργούνται επιπρόσθετα κόστη.
- Η δημιουργία λιγότερων κωδικών δευτερογενών συσκευασιών στην επιχείρηση, κατάφερε δημιουργήσει ευελιξία. Αυτό φαίνεται, κυρίως, επειδή ο περιορισμός των κωδικών, δίνει τη δυνατότητα να εντοπίζονται με πιο γρήγορους ρυθμούς κάθε φορά οι τρόποι συσκευασίας.

- Τα αποτελέσματα θα μπορούσαν στο μέλλον να αποτελέσουν οδηγό, για οποιοδήποτε παρόμοιο παράδειγμα.
- Επίσης, θα μπορούσε να υπάρξει η εξέλιξη της έρευνας. Όπως είναι τα θέματα που αφορούν στη διαδικασία της αποθήκευσης και του picking και πως επηρεάζεται αυτή από την αποδοτικότητα της δευτερογενούς συσκευασίας.
- Η εταιρεία εφεξής θα λαμβάνει υπόψιν της τα αποτελέσματα, που προσφέρει η δευτερογενής συσκευασία σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Και δεν θα την αντιμετωπίζει αποσπασματικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνικές Εκδόσεις

Βιβλία

- Γιαννάτος, Γ. & Ανδριαννόπουλος, Σ. (1999). Logistics: Μεταφορές-Διανομή. Αθήνα: Σελούντος Βάιος & Σια ΟΕ.
- Καναβούρας, Α. (2009). Συσκευασία Προϊόντων κατά τη Μεταφορά και την Αποθήκευση τους. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Καρακασίδης, Ν. (1992). Κυτιοποιία. Αθήνα: Εκδόσεις Ίων.
- Σιφνιώτης, Κ. (1997). Logistics management: Θεωρία και Πράξη. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.
- Σουφλερού-Jardel, C. & Σουφλερός, Ε. (2000). Ο επιστημονικός λόγος. Θεσσαλονίκη: Τυπογραφία Παπαγεωργίου.
- Τζωρτζάκη, Α. & Τζωρτζάκης, Κ. (2002). Αρχές Μάρκετινγκ: Η Ελληνική προσέγγιση. (2^η εκδ.). Αθήνα: Εκδόσεις Rosili.

Άρθρα

- Σινογιάννης, Κ. (2001, Οκτώβριος-Δεκέμβριος). Συσκευασία & Μικτά φορτία, βελτιωμένη σχεδίαση. Αποθήκη-Logistics, 8.
- Σινογιάννης, Κ. (2001, Απρίλιος-Μάιος). Λογισμικά νέας τεχνολογίας για μεικτά φορτία. Plant Management, 167.
- Σινογιάννης, Κ. (2001, Οκτώβριος-Νοέμβριος). Η τεχνολογία λογισμικού μεικτών φορτίων και η εφαρμογή της στη συσκευασία και διακίνηση. Plant Management, 170.

Κυβερνητικές-Κοινοτικές Εκδόσεις

- ΕΕ. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο & Συμβούλιο Της Ευρώπης. (1994, Δεκέμβριος 20). Οδηγία 94/62/ΕΚ: Για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο. 20^η Δεκεμβρίου 1994. Βρυξέλλες: Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- ΕΕ. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (1997, Ιούνιος 30). IP/97/578: Η Επιτροπή αποφασίζει να κινηθεί εναντίον της Ισπανίας, του Λουξεμβούργου, της Ελλάδας και του Βελγίου για παράλειψη εφαρμογής της νομοθεσίας περί αποβλήτων. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 30 Ιουνίου 1997. Βρυξέλλες: Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ΕΕ. Συμβούλιο της Ευρώπης. (2006, Ιούνιος 26). 10917/06: Επανεξέταση της στρατηγικής της ΕΕ, για την αειφόρο ανάπτυξη – ανανεωμένη στρατηγική. Γενική Γραμματεία. 26 Ιουνίου 2006. Βρυξέλλες: Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Ελλάς. ΥΠΕΧΩΔΕ. (2002). Εθνική Στρατηγική προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας. Τεύχος δεύτερο, Αρ. Φ. 131. Αθήνα: Εθνικό τυπογραφείο.

Εκπαίδευση

- Καναβούρας, Α. & Μπούκλης, Α. (2009). Διαχείριση Περιβαλλοντικών Θεμάτων ISO 14001: οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από τα υλικά συσκευασίας: Εκπαίδευση Στελεχών SCM Εταιρείας ΚΟΡΡΕΣ, Οινόφυτα, 9 Απριλίου 2009, [χ.ε].

Διδακτορικές Διατριβές

- Σινογιάννης, Κ. (2006). Η Επίδραση των Μονάδων Φόρτωσης στο Κόστος της Φόρτωσης – Μεταφοράς – Εκφόρτωσης. Μη εκδεδομένη διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πειραιώς-ΕΜΠ Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Βιομηχανικών Συστημάτων-Κατεύθυνση Logistics, Πειραιάς-Αθήνα.

Συνέντευξη

- Τσαγκαράκη, Μ. (2008-2009). Η χρήση των χαρτοκιβωτίων στην επιχείρηση ΚΟΡΡΕΣ ΑΕ. Από Καραβαγγέλη Μαρία. Δεκέμβριος-Ιανουάριος. Οινόφυτα.

Ξενόγλωσσες Εκδόσεις

Βιβλία

- FEFCO. (2000). FEFCO-ESBO International Fibreboard Case Code. (11th Edition), 2007. Brussels, Belgium: FEFCO.
- The Fibre Box Association. (1989). Fibre Box Handbook: An illustrated reference for manufacturers and users of shipping containers, 1989. Elk Grove Village, IL, USA: The Fibre Box Association.
- Hanlon, J., Kelsey, R. & Forcinio, H. (1998). Handbook of package engineering. (3rd Edition). USA: CRC Press LLC.
- INCPEN. (2006). Towards Sustainable Distribution: performance of INCPEN members Nov 2006. Reading, Berkshire, UK: INCPEN.
- Kirwan, M. (2005). Paper and paperboard packaging technology. Chichester, West Sussex, UK: Blackwell Publishing.
- Mattsson, B. & Sonesson, U. (2003). Environmentally-friendly food packaging. Abington, Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited.
- NAIMA. (1997). Using Recycled Materials Is Just th First Step Toward Safeguarding th Environment, 1997. Alexandria, VA, USA: NAIMA.
- UK. (1995). Centre for Economic and Environmental Development: Packaging in a Market Economy, 1995. Cambridge, UK: INCPEN.

Ηλεκτρονικές Δημοσιεύσεις

- Κορρές Φυσικά Προϊόντα. (2009). Προϊόντα. Ανακτήθηκε 12 Νοεμβρίου, 2009, από <http://www.korres.com/CountrySelect.aspx>
- Φραγκόπουλος, Γ. (30 Δεκεμβρίου 2007). Ιστορία της τεχνολογίας. Ανακτήθηκε 20 Νοεμβρίου, 2008, από <http://sfrang.com/historia/default.htm#per>
- Coca-Cola Hellenic. (2007). Συσκευασία και Ανακύκλωση. Ανακτήθηκε 12 Σεπτεμβρίου, 2009, από <http://gr.coca-colahellenic.com/sustainability/>
- DHL Hellas. (May, 2008). Οδηγίες Συσκευασίας. Ανακτήθηκε 24 Αυγούστου 2009, από <http://www.dhl.gr/publish/gr/gr/information/shipping/pack.high.html>

- EUROSTAT. (December, 2008). Packaging waste Short Description. Ανακτήθηκε 2 Δεκεμβρίου 2009, από <http://nui.epp.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupDownloads.do>
- Megaplast/ Mega Pumps Airless Dispensers. (November 16, 2005). Pictures of Airless Dispenser. Ανακτήθηκε 20 Νοεμβρίου, 2009, από <http://www.megaplast.de/cosmo/uk/>
- Sealed Air. (April, 2008). Products & Services. Ανακτήθηκε 3 Μαρτίου 2009, από http://www.sealedair.com/corp/global_products.html
- Walmart stores. (September 08, 2006). Sustainable Packaging. Ανακτήθηκε 10 Μαρτίου, 2009, από <http://walmartstores.com/Video/?id=711>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Case Study: Μείωση πάχους υλικών συσκευασίας

Μια εταιρεία που παράγει προϊόντα υγιεινής διατροφής, η Country Harvest Natural Foods, μείωσε το πάχος των πλαστικών συσκευασιών του πακέτου του 1 kg από τα προϊόντα της, μειώνοντας το πλαστικό φιλμ από 75μm σε 60μm. Επίσης, ένα κιβώτιο διακίνησης από χαρτόνι υψηλής κλίμακας δημιουργήθηκε, ώστε να βελτιώσει την αποδοτικότητα της διακίνησης, αυξάνοντας τον αριθμό των πακέτων από 6 σε 10 ανά κιβώτιο. Κι έτσι, επετεύχθησαν η εξοικονόμηση και άλλα οφέλη:

- Συνολική εξοικονόμηση 7800€ περίπου ανά έτος. Εξοικονόμηση 1,25€ ανά πακέτο του 1 kg.
- Αύξηση της αποδοτικότητας των γραμμών λόγω ευκολότερης φόρτωσης στις παλλέτες.
- Συνολική ελάττωση στο βάρος της συσκευασίας, που οδήγησε σε μια μείωση των υποχρεώσεων, στο πλαίσιο των κανονισμών αποβλήτων συσκευασίας.
- Οφέλη για τις υποχρεώσεις των εταιρειών, που προμηθεύουν την Country Harvest.

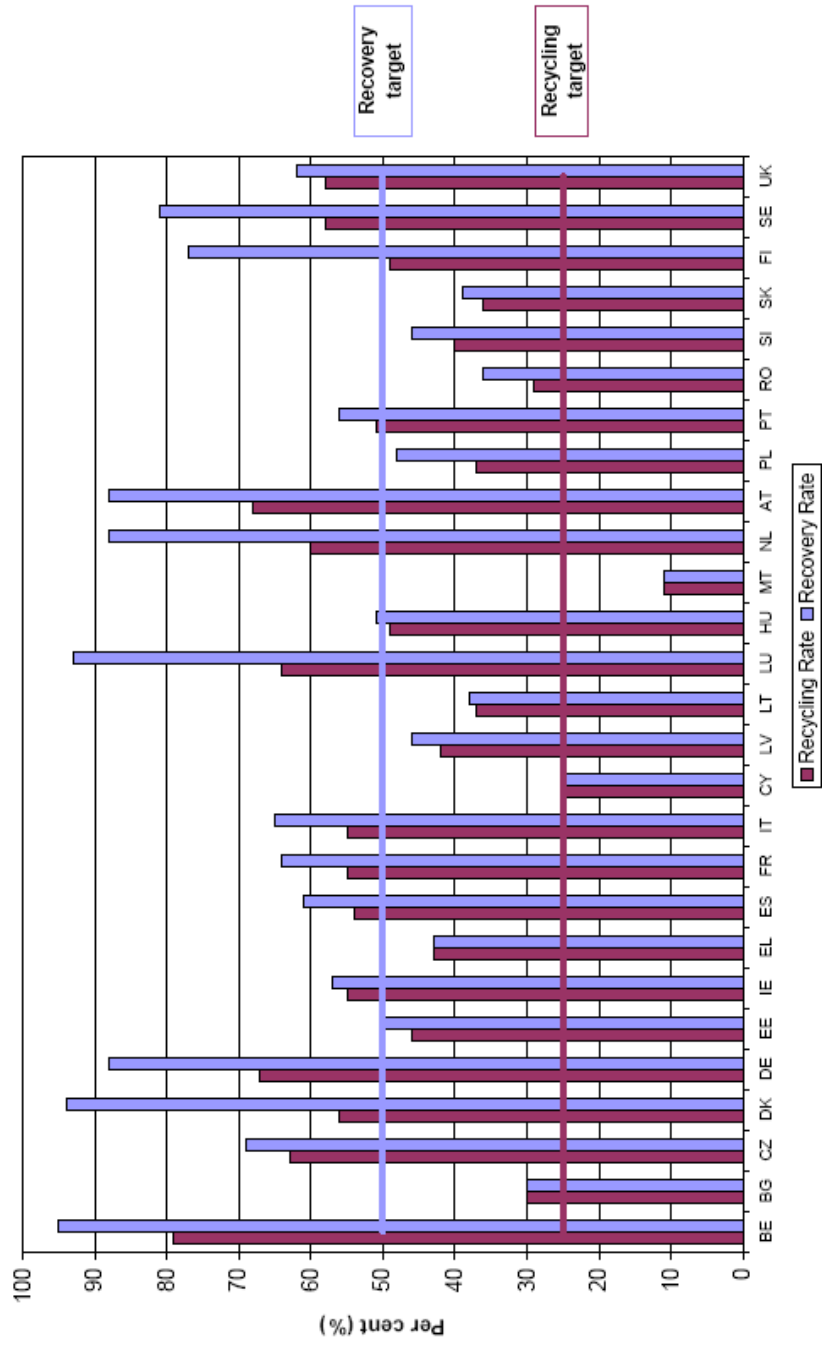
Τα επενδυτικά κόστη ήταν μηδενικά, διότι η αλλαγή συνεπαγόταν αποκλειστικά και μόνο, για την αγορά λεπτότερων υλικών συσκευασίας με άλλες προδιαγραφές.

Απόβλητα που προέρχονται από τη συσκευασία σε τόνους. Στην Ευρώπη των 27.

Χώρα	Έτη	
	2006	2007
Belgium	1665533	1669002
Bulgaria	430480	318328
Czech Republic	898668	962682
Denmark	970890	978960
Germany	16132765	16112500
Estonia	152135	162245
Ireland	1028472	1055951
Greece	1056000	1050000
Spain	8006787	8419900
France	12667985	12797250
Italy	12219550	12541000
Cyprus	63065	78298
Latvia	306838	323123
Lithuania	283672	342374
Luxembourg	105070	102041
Hungary	884957	968067
Malta	43568	:
Netherlands	3445000	3469000
Austria	1166352	1184550
Poland	3654700	3133718
Portugal	1732815	1713272
Romania	1309381	1287019
Slovenia	204182	:
Slovakia	300515	317762
Finland	677000	695715
Sweden	1419862	1442951
United Kingdom	10471264	10610000
Liechtenstein	22745	:
Norway	489243	505895

Πηγή: Eurostat

Recycling and Recovery Rate for Packaging Waste, 2006



Ερωτηματολόγιο Αειφορίας

- Γνωρίζεται ποια είναι η σημασία της «Αειφόρου Ανάπτυξης»;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Ενημερώνεστε τακτικά και επαρκώς, για θέματα περιβάλλοντος;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Ποιο θεωρείτε το πιο φιλικό, προς το περιβάλλον υλικό συσκευασίας (1-ΠΟΛΥ ως 6-ΚΑΘΟΛΟΥ);

PET	...	ΓΥΑΛΙ	...
ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ	...	ΧΑΡΤΙ ΚΥΤΙΩΝ	...
ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	...	ΧΑΡΤΙ Χ/ΤΙΩΝ	...

Αν ναι, πώς;.....

- Γνωρίζετε ότι κάθε υλικό συσκευασίας απαιτεί διαφορετικό ποσό ενέργειας, για να παραχθεί;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Πιστεύετε ότι όλα τα υλικά συσκευασίας ανακυκλώνονται;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Γνωρίζετε ότι παράγεται διαφορετικό ποσό ενέργειας από την καύση του κάθε υλικού;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Θα χρησιμοποιούσατε προϊόντα από ανακυκλωμένα υλικά;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Μπορείτε να ξεχωρίσετε τα ανακυκλωμένα από τα 'παρθένα υλικά';

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Πιστεύετε πως τα ανακυκλωμένα υλικά αποτελούν πηγές κάποιου κινδύνου, για τον άνθρωπο;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Πιστεύετε πως τα ανακυκλωμένα υλικά προστατεύουν λιγότερο τα προϊόντα;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Θεωρείτε τα μελάνια εκτύπωσης οικολογικά και φιλικά υλικά προς το περιβάλλον;

ΝΑΙ...	ΟΧΙ...
--------	--------

- Πιστεύετε ότι τα υλικά συσκευασίας με σειρά προτεραιότητας (1-ΥΨΗΛΗ, 5-ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΗ), πρέπει να:

ΚΑΙΓΟΝΤΑΙ	...	ΤΟΠΟΘΕΤΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΑΦΗΣ	...
ΑΝΑΚΥΚΛΩΝΟΝΤΑΙ	...	ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ, ΟΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΔΥΝΑΤΟΝ	...

Τύπος ECT

Formula για τον υπολογισμό του της αντοχής σε δύναμη παράλληλη προς την κυμάτωση.

COMPRESSION STRENGTH = (5.87)x(ECT) [Square root (Box Perimeter)x(Board Thickness)]

Όπου,

ECT = Edgewise crush or short column test, pounds/inch

Box perimeter = 2 x inside length + 2 x inside width, inches

Board Thickness = overall thickness of linerboards and corrugated medium, inches

και η μορφή του χαρτοκιβωτίου είναι για κανονικό RSC. Το βάθος είναι κατ' ελάχιστο το 1/7 της περιμέτρου (2L+2W) και καμία διάσταση δεν είναι περισσότερο από δύο φορές οποιασδήποτε άλλης.

Για την επιρροή του χρόνου, όταν είναι άγνωστη, πολλαπλασιάζετε:

- Με 0,5 συντελεστή

Για την επιρροή της κακής ευθυγράμμισης, όταν είναι άγνωστη, πολλαπλασιάζετε:

- Με 0,3 συντελεστή

Για την επιρροή της υγρασίας, όταν είναι άγνωστη, πολλαπλασιάζετε:

- Με 0,6 συντελεστή

Πίνακες

Πίνακας 3.1.5.2.β.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΥΨΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΜΗΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΧΤΙΟΥ
0100021	175	46	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100022	175	46	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100026	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100027	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100029	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100031	163	40	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100032	163	40	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100033	175	46	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100034	175	46	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100036	175	46	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100037	175	46	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100040	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100041	124	32	32	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0100045	124	32	32	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0100046	124	32	32	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0100047	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100048	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100050	155	36	36	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100052	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100060	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100061	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100094	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100098	124	32	32	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0100108	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100109	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100113	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100114	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4

0100127	130	23,5	23,5	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0100132	147	35	35	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0100133	147	35	35	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0100136	126	34	34	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0100137	147	35	35	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0100138	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100139	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0100140	132	4	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100141	132	4	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100142	132	4	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100143	132	4	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100144	132	4	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0100145	132	4	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
01S0013	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0017	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0018	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0027	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0028	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0029	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0034	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0035	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0036	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0048	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0049	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0055	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0056	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0057	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0058	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0059	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0065	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0066	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0079	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0082	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4

01S0084	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
01S0086	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0200010	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200016	173	43	43	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200020	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200021	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200022	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200023	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200025	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200026	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200027	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200028	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200029	190	27	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0200040	145	80	80	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
0200041	145	80	80	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
0200047	175	46	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 17
0200048	175	46	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 17
0200051	111	80	80	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 14
0200054	111	80	80	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 14
0200071	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200072	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200073	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200074	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200075	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200076	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200077	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200078	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200079	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200080	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG

0200081	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200082	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200083	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200084	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200085	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200086	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200087	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200088	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200089	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200090	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200091	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200129	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200131	184	52	52	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200136	155	45	76	XAPTOKIBΩTIO No 8
0200137	155	45	76	XAPTOKIBΩTIO No 8
0200138	155	45	76	XAPTOKIBΩTIO No 8
0200139	120	35	62	XAPTOKIBΩTIO No 13
0200140	120	35	62	XAPTOKIBΩTIO No 13
0200142	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200144	173	43	43	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200151	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200152	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200153	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200154	184	52	52	XAPTOKIBΩTIO No 9
0200156	205	45	76	XAPTOKIBΩTIO No 17
0200157	205	45	76	XAPTOKIBΩTIO No 17
0200160	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG
0200161	156	50	50	XAPTOKIBΩTIO WRAP AROUND BIG

0200162	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200163	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200164	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200165	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200166	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200167	173	43	43	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200169	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0200171	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0200173	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200174	180	60	60	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200175	180	60	60	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200176	180	60	60	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200177	180	60	60	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200178	180	60	60	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200179	180	60	60	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200186	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200187	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200188	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200189	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200190	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0200191	201	45	77	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ SEPHORA
0300007	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0300009	21	23	125	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
0300013	163	42	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4

0300017	150	45	76	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0300028	163	42	44	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0300032	111	80	80	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 14
0300033	111	80	80	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 14
0300039	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0300040	170	48	48	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0300041	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0300042	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0300043	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0300044	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0300045	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0300046	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0300047	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0300048	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0300049	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0300050	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0600025	163	42	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0600050	171	45	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0600043	169	47	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0600053	150	47	47	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0600046	126	42	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0600047	160	65	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0600048	126	42	46	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0600049	169	47	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
0600051	181	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0600052	160	65	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0700006	172	47	47	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0700007	150	34	34	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0700010	147	47	47	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0700011	192	47	47	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 17

0700019	182	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
0900001	128	55	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
0900003	134	40	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0900004	134	43	43	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0900005	127	23,5	23,5	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0900006	134	49	49	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0900008	134	43	43	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
0900009	132	49	49	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
0900010	183	54	54	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 17
09S0005	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
09S0006	110	2	45	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1000006	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000007	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000008	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000009	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000010	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000016	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000017	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000018	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000019	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000020	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000021	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000026	100	20	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000027	100	20	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000028	100	20	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000030	112	28	28	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000040	100	20	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000049	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000051	79	18	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000052	68	16	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000053	79	18	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000054	79	18	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13

100058	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100059	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100060	129	26	26	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100061	89	18	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
100062	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100063	92	24	24	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
100086	110	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100089	94	26	26	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 17
100101	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100106	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100107	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100123	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
100125	80	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
100126	112	29	29	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
100127	112	29	29	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
100128	80	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
100130	93	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
100135	93	21	21	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100136	93	21	21	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100137	93	21	21	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100138	93	21	21	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100139	93	21	21	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100140	93	21	21	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100141	87	17	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100142	87	17	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100144	93	21	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100145	93	21	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
100146	93	21	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7

				ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000150	79	18	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 13
1000151	93	21	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000152	100	22	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000153	100	22	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000154	69	16	16	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
1000155	80	17	29	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000156	80	17	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000157	86	17	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000158	86	17	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000159	130	25	25	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000172	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000174	80	17	30	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7 ΕΞΑΓΩΓΩΝ
1000176	122	22	42	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1000190	93	21	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1100001	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1100002	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
1100003	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1100004	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1100005	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1100006	185	40	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
1100007	140	32	32	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1100008	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
1100009	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
1100010	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 8
1100011	124	55	55	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1100012	56	57	57	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1100014	173	43	43	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9

1100017	184	52	52	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9
1900001	129	43	43	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
1900002	166	35,5	35,5	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
1900004	105	23	23	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 10
1900005	156	50	50	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ WRAP AROUND BIG
1900006	143	32	32	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
2800001	111	65	45	BOX FRAGRANCE
2800002	111	65	45	BOX FRAGRANCE
2800003	111	65	45	BOX FRAGRANCE
2800004	149	22	22	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
2800005	149	22	22	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
2800006	149	22	22	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
2800007	149	22	22	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 12
3100001	70	89	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
3100002	70	89	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
3100003	70	89	27	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
3300001	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300003	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300004	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300005	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300006	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300007	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300009	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300010	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300011	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3300014	31	37	135	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 7
3400001	155	39	39	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
3400002	165	40	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
3500003	165	40	40	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 4
3500004	89	20	20	ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ Νο 9

Πίνακας 3.1.5.2.δ.

ΑΛΛΑΓΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΥΨΟΥΣ ΠΑΛΛΕΤΑΣ (ΑΠΟ 1350mm ΣΤΑ 1650mm)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΙΣΧΥΟΝΤΩΝ ΧΤΙΩΝ ΜΕ ΥΨΟΣ 1350mm	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΙΣΧΥΟΝΤΩΝ ΧΤΙΩΝ ΜΕ ΥΨΟΣ ΠΑΛΛΕΤΑΣ 1650mm	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΝΤΩΝ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ ΥΨΟΥΣ 1350mm	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ ΙΣΧΥΟΝΤΩΝ ΧΤΙΩΝ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΧΤΙΟΥ (ΗΜ)	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΧΤΙΟΥ (ΕΤΟΣ)	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΙΣΧΥΟΝΤΩΝ ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ ΥΨΟΥΣ 1650mm	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΝΑ ΠΑΛΛΕΤΑ ΥΨΟΥΣ 1650 mm	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΧΤΙΟΥ (ΗΜ) ΣΤΑ 1650 mm	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΗΣ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΧΤΙΟΥ (ΕΤΟΣ) ΣΤΑ 1650 mm
0100021	6	5	36	1440	0,96	350,4	42	1680	0,83	300,34
0100022	10	9	36	1440	1,6	584	42	1680	1,37	500,57
0100026	5	4	42	4410	0,8	292	54	5670	0,62	227,11
0100027	8	6	42	4410	1,28	467,2	54	5670	0,99	363,38
0100029	1	1	42	4410	0,16	58,4	54	5670	0,12	45,42
0100031	0		42	2646	0	0	54	3402	0	0
0100032	0		42	2646	0	0	54	3402	0	0
0100033	6	5	36	1440	0,96	350,4	42	1680	0,83	300,34
0100034	6	5	36	1440	0,96	350,4	42	1680	0,82	300,34
0100036	7	6	36	1440	1,12	408,8	42	1680	0,96	350,4
0100037	7	6	36	1440	1,12	408,8	42	1680	0,96	350,4
0100040	8	6	42	4410	1,28	467,2	54	5670	0,99	363,38
0100041	4	3	48	5184	0,64	233,6	60	6480	0,51	186,88
0100045	7	6	48	5184	1,12	408,8	60	6480	0,896	327,04
0100046			48	5184	0	0	60	6480	0	0
0100047	3	2	42	4410	0,48	175,2	54	5670	0,37	136,27
0100048	6	5	42	4410	0,96	350,4	54	5670	0,75	272,53
0100050	7	5	42	3360	1,12	408,8	54	4320	0,87	317,96
0100052	6	5	42	4410	0,96	350,4	54	5670	0,747	272,53
0100060	6	5	42	4410	0,96	350,4	54	5670	0,75	272,53
0100061	9	7	42	4410	1,44	525,6	54	5670	1,12	408,8

0100094	10	8	42	4410	1,6	584	54	5670	1,24	454,22
0100098	7	6	48	4224	1,12	408,8	60	5280	0,896	327,04
0100108	9	7	42	4410	1,44	525,6	54	5670	1,12	408,8
0100109	5	4	42	4410	0,8	292	54	5670	0,622	227,11
0100113	7	5	42	4410	1,12	408,8	54	5670	0,87	317,96
0100114	14	11	42	4410	2,24	817,6	54	5670	1,74	635,91
0100127	6	5	48	9216	0,96	350,4	60	11520	0,77	280,32
0100132	2	2	42	3528	0,32	116,8	54	4536	0,25	90,84
0100133	3	2	42	3528	0,48	175,2	54	4536	0,37	136,27
0100136	2	2	48	5184	0,32	116,8	60	6480	0,256	93,44
0100137	0		42	3528	0	0	54	4536	0	0
0100138	6	5	42	4410	0,96	350,4	54	5670	0,75	272,53
0100139	5	4	42	4410	0,8	292	54	5670	0,62	227,11
0100140	0		36	28800	0	0	42	33600	0	0
0100141	0		36	28800	0	0	42	33600	0	0
0100142	0		36	28800	0	0	42	33600	0	0
0100143	0		36	28800	0	0	42	33600	0	0
0100144	0		36	28800	0	0	42	33600	0	0
0100145	0		36	28800	0	0	42	33600	0	0
01S0013	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0017	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0018	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0027	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0028	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0029	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0034	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0035	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0036	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0048	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0049	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0055	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0056	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0057	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0

01S0058	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0059	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0065	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0066	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0079	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0082	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0084	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
01S0086	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
0200010	29	25	36	1620	4,64	1693,6	42	1890	3,98	1451,66
0200016	1	1	36	1440	0,16	58,4	42	1680	0,16	50,06
0200020	0		120	6000	0	0	140	7000	0	0
0200021	2	2	120	6000	0,32	116,8	140	7000	0,27	100,11
0200022	2	2	120	6000	0,32	116,8	140	7000	0,27	100,11
0200023	0		120	6000	0	0	140	7000	0	0
0200025	3	3	120	6000	0,48	175,2	140	7000	0,41	150,17
0200026	2	2	120	6000	0,32	116,8	140	7000	0,27	100,11
0200027	2	2	120	6000	0,32	116,8	140	7000	0,274	100,11
0200028	4	3	120	6000	0,64	233,6	140	7000	0,55	200,22
0200029	5	4	120	6000	0,8	292	140	7000	0,69	250,29
0200040	9	7	70	840	1,44	525,6	90	1080	1,12	408,8
0200041	10	8	70	840	1,6	584	90	1080	1,244	454,22
0200047	0		30	1620	0	0	42	2268	0	0
0200048	0		30	1620	0	0	42	2268	0	0
0200051	13	11	100	1200	2,08	759,2	120	1440	1,73	632,67
0200054	12	10	100	1200	1,92	700,8	120	1440	1,6	584
0200071	23	20	36	1620	3,68	1343,2	42	1890	3,15	1151,31
0200072	16	14	36	1620	2,56	934,4	42	1890	2,19	800,91
0200073	18	14	49	1960	2,88	1051,2	63	2520	2,24	817,6
0200074	0		49	1960	0	0	63	2520	0	0
0200075	25	19	49	1960	4	1460	63	2520	3,11	1135,56
0200076	27	21	49	1960	4,32	1576,8	63	2520	3,36	1226,4
0200077	29	23	49	1960	4,64	1693,6	63	2520	3,61	1317,24
0200078	1	1	49	1960	0,16	58,4	63	2520	0,12	45,42

0200079	25	19	49	1960	4	1460	63	2520	3,1	1135,56
0200080	20	16	49	1960	3,2	1168	63	2520	2,49	908,44
0200081	24	19	49	1960	3,84	1401,6	63	2520	2,99	1090,13
0200082	22	17	49	1960	3,52	1284,8	63	2520	2,74	999,29
0200083	26	22	36	1440	4,16	1518,4	42	1680	3,57	1301,49
0200084	11	9	36	1440	1,76	642,4	42	1680	1,51	550,63
0200085	13	11	36	1440	2,08	759,2	42	1680	1,79	650,74
0200086	1	1	36	1440	0,16	58,4	42	1680	0,14	50,06
0200087	15	13	36	1440	2,4	876	42	1680	2,06	750,86
0200088	11	9	36	1440	1,76	642,4	42	1680	1,51	550,69
0200089	11	9	36	1440	1,76	642,4	42	1680	1,51	550,63
0200090	0		36	1440	0	0	42	1680	0	0
0200091	2	2	49	1960	0,32	116,8	63	2520	0,25	90,84
0200129	10	8	49	1960	1,6	584	63	2520	1,24	454,22
0200131	26	22	36	1620	4,16	1518,4	42	1890	3,57	1301,5
0200136	15	12	42	1890	2,4	876	54	2430	1,87	681,33
0200137	9	7	42	1890	1,44	525,6	54	2430	1,12	408,8
0200138	9	7	42	1890	1,44	525,6	54	2430	1,12	408,8
0200139	12	9	108	3888	1,92	700,8	144	5184	1,44	525,6
0200140	5	4	108	3888	0,8	292	144	5184	0,6	219
0200142	6	5	36	1440	0,96	350,4	42	1680	0,82	300,34
0200144	6	5	36	1440	0,96	350,4	42	1680	0,82	300,34
0200151	3	2	49	1960	0,48	175,2	63	2520	0,37	136,26
0200152	6	5	49	1960	0,96	350,4	63	2520	0,75	272,53
0200153	4	3	49	1960	0,64	233,6	63	2520	0,5	181,69
0200154	24	21	36	1620	3,84	1401,6	42	1890	3,29	1201,37
0200156	15	11	30	1350	2,4	876	42	1890	1,71	625,71
0200157	17	12	30	1350	2,72	992,8	42	1890	1,94	709,14
0200160	13	10	49	1960	2,08	759,2	63	2520	1,62	590,49
0200161	2	2	49	1960	0,32	116,8	63	2520	0,25	90,84
0200162	1	1	49	1960	0,16	58,4	63	2520	0,12	45,42
0200163	1	1	49	1960	0,16	58,4	63	2520	0,12	45,42
0200164	18	14	49	1960	2,88	1051,2	63	2520	2,24	817,6

0200165	7	6	36	1620	1,12	408,8	42	1890	0,96	350,4
0200166	8	6	49	1960	1,28	467,2	63	2520	1	363,38
0200167	4	3	36	1440	0,64	233,6	42	1680	0,55	200,22
0200169	15	12	49	1960	2,4	876	63	2520	1,87	681,33
0200171	9	8	36	1620	1,44	525,6	42	1890	1,23	450,51
0200173	0	0	75	900	0	0	90	1080		
0200174	0	0	75	675			90	810		
0200175	0	0	75	675			90	810		
0200176	0	0	75	675			90	810		
0200177	0	0	75	675			90	810		
0200178	0	0	75	675			90	810		
0200179	0	0	75	675			90	810		
0200186	0	0	75	900			90	1080		
0200187	0	0	75	900			90	1080		
0200188	0	0	75	900			90	1080		
0200189	0	0	75	900			90	1080		
0200190	0	0	75	900			90	1080		
0200191	0	0	75	900			90	1080		
0300007	14	12	36	1620	2,24	817,6	42	1890	1,92	700,8
0300009	3	3	120	12480	0,48	175,2	140	14560	0,41	150,17
0300013	5	4	42	2646	0,8	292	54	3402	0,622	227,11
0300017	16	12	42	1890	2,56	934,4	54	2430	1,99	726,76
0300028	3	2	42	2646	0,48	175,2	54	3402	0,37	136,26
0300032	6	5	100	1200	0,96	350,4	120	1440	0,8	292
0300033	8	7	100	1200	1,28	467,2	120	1440	1,07	389,33
0300039	14	11	42	1680	2,24	817,6	54	2160	1,74	635,91
0300040	1	1	42	2520	0,16	58,4	54	3240	0,12	45,42
0300041	10	8	42	1680	1,6	584	54	2160	1,24	454,22
0300042	23	18	49	1960	3,68	1343,2	63	2520	2,86	1044,7
0300043	22	17	49	1960	3,52	1284,8	63	2520	2,73	999,29
0300044	17	13	49	1960	2,72	992,8	63	2520	2,12	772,18
0300045	7	5	49	1960	1,12	408,8	63	2520	0,87	317,96
0300046	21	16	49	1960	3,36	1226,4	63	2520	2,61	953,87

0300047	20	16	49	1960	3,2	1168	63	2520	2,49	908,44
0300048	7	5	42	1680	1,12	408,8	54	2160	0,87	317,96
0300049	9	7	42	1680	1,44	525,6	54	2160	1,12	408,8
0300050	4	3	36	1620	0,64	233,6	42	1890	0,55	200,23
0600025	35	27	42	2646	5,6	2044	54	3402	4,36	1589,78
0600050			42	2016	0	0	54	2592	0	0
0600043	0	0	42	2016	0	0	54	2592	0	0
0600053	10	8	42	2880	2,4	876	54	2160	1,24	454,22
0600046	15	12	48	1260	3,04	1109,6	60	3600	1,92	700,8
0600047	19	15	42	2880	2,08	759,2	54	1620	2,36	863,02
0600048	13	10	48	2016	4,96	1810,4	60	3600	1,66	607,36
0600049	31	24	42	1440	3,04	1109,6	54	2592	3,86	1408,1
0600051	19	16	36	1260	1,92	700,8	42	1680	2,61	951,09
0600052	12	9	42	1680	1,6	584	54	1620	1,49	545,07
0700006	15	13	36	1620	2,4	876	42	1890	2,06	750,86
0700007	10	8	42	3822	1,6	584	54	4914	1,24	454,22
0700010	5	4	42	1680	0,8	292	54	2160	0,62	227,11
0700011	2	1	30	1620	0,32	116,8	42	2268	0,23	83,43
0700019	9	8	36	1440	1,44	525,6	42	1680	1,23	450,51
0900001	22	17	49	1960	3,52	1284,8	63	2520	2,74	999,29
0900003	5	4	48	2592	0,8	292	60	3240	0,64	233,6
0900004	13	10	42	2268	2,08	759,2	54	2916	1,62	590,49
0900005	2	2	48	9216	0,32	116,8	60	11520	0,26	93,44
0900006	6	5	48	2304	0,96	350,4	60	2880	0,77	280,32
0900008	6	5	42	2268	0,96	350,4	54	2916	0,75	272,53
0900009	13	10	48	2304	2,08	759,2	60	2880	1,66	607,36
0900010	14	10	30	1200	2,24	817,6	42	1680	1,6	584
09S0005	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
09S0006	0		42	63000	0	0	54	81000	0	0
1000006	2	2	48	5376	0,32	116,8	60	6720	0,26	93,44
1000007	3	2	48	5376	0,48	175,2	60	6720	0,38	140,16
1000008	5	4	48	5376	0,8	292	60	6720	0,64	233,6
1000009	9	7	48	5376	1,44	525,6	60	6720	1,152	420,48

1000010	5	4	48	5376	0,8	292	60	6720	0,64	233,6
1000016	3	2	48	5376	0,48	175,2	60	6720	0,384	140,16
1000017	0		48	5376	0	0	60	6720	0	0
1000018	0		48	5376	0	0	60	6720	0	0
1000019	5	4	48	5376	0,8	292	60	6720	0,64	233,6
1000020	11	9	48	5376	1,76	642,4	60	6720	1,41	513,92
1000021	7	6	48	5376	1,12	408,8	60	6720	0,896	327,04
1000026	5	3	100	7776	0,8	292	144	10368	0,56	202,78
1000027	1	1	100	7776	0,16	58,4	144	10368	0,11	40,56
1000028	1	1	100	7776	0,16	58,4	144	10368	0,11	40,56
1000030	2	1	100	7776	0,32	116,8	144	10368	0,22	81,11
1000040	1	1	100	7776	0,16	58,4	144	10368	0,11	40,56
1000049	19	15	48	2304	3,04	1109,6	60	2880	2,43	887,68
1000051	9	5	72	12096	1,44	525,6	144	16128	0,72	262,8
1000052	5	4	108	11232	0,8	292	144	14976	0,6	219
1000053	3	2	72	12096	0,48	175,2	144	16128	0,24	87,6
1000054	3	2	72	12096	0,48	175,2	144	16128	0,24	87,6
1000058	6	5	48	5376	0,96	350,4	60	6720	0,77	280,32
1000059	0		48	5376	0	0	60	6720	0	0
1000060	6	5	48	2592	0,96	350,4	60	3240	0,77	280,32
1000061	3	3	36	11520	0,48	175,2	42	13440	0,41	150,17
1000062	5	4	48	5376	0,8	292	60	6720	0,64	233,6
1000063	0		70	13160	0	0	90	16920	0	0
1000086	10	8	48	5376	1,6	584	60	6720	1,28	467,2
1000089	3	2	30	9600	0,48	175,2	42	13440	0,34	125,14
1000101	2	2	48	5376	0,32	116,8	60	6720	0,26	93,44
1000106	11	9	48	5376	1,76	642,4	60	6720	1,41	513,92
1000107	0		48	5376	0	0	60	6720	0	0
1000123	5	4	48	5376	0,8	292	60	6720	0,64	233,6
1000125	3	2	72	12096	0,48	175,2	144	16128	0,24	87,6
1000126	5	4	108	7776	0,8	292	144	10368	0,6	219
1000127	6	5	108	7776	0,96	350,4	144	10368	0,72	262,8
1000128	1	1	72	12096	0,16	58,4	144	16128	0,08	29,2

1000130	2	2	36	11520	0,32	116,8	42	13440	0,27	100,11
1000135	5	4	42	10080	0,8	292	60	14400	0,56	204,4
1000136	3	2	42	10080	0,48	175,2	60	14400	0,34	122,64
1000137	3	2	42	10080	0,48	175,2	60	14400	0,34	122,64
1000138	5	4	42	10080	0,8	292	60	14400	0,56	204,4
1000139	1	1	42	10080	0,16	58,4	60	14400	0,11	40,88
1000140	2	1	42	10080	0,32	116,8	60	14400	0,22	81,76
1000141	3	2	42	10080	0,48	175,2	60	14400	0,34	122,64
1000142	1	1	42	10080	0,16	58,4	60	14400	0,11	40,88
1000144	0		42	10080	0	0	60	14400	0	0
1000145	0		42	10080	0	0	60	14400	0	0
1000146	0		42	10080	0	0	60	14400	0	0
1000150	2	1	72	12096	0,32	116,8	144	16128	0,16	58,4
1000151	4	3	42	10080	0,64	233,6	60	14400	0,45	163,52
1000152	1	1	42	10080	0,16	58,4	60	14400	0,11	40,88
1000153	2	1	42	10080	0,32	116,8	60	14400	0,22	81,76
1000154	3	2	70	43120	0,48	175,2	90	55440	0,37	136,27
1000155	3	2	48	11520	0,48	175,2	60	14400	0,38	140,16
1000156	2	1	42	10080	0,32	116,8	60	14400	0,22	81,76
1000157	4	3	42	19992	0,64	233,6	60	28560	0,45	163,52
1000158	2	1	42	17640	0,32	116,8	60	25200	0,22	81,76
1000159	3	2	48	5376	0,48	175,2	60	6720	0,38	140,16
1000172	1	1	48	2304	0,16	58,4	60	2880	0,13	46,72
1000174	0		42	10080	0	0	60	14400	0	0
1000176	7	6	48	2304	1,12	408,8	60	2880	0,9	327,04
1000190	0		48	8400	0	0	60	10500	0	0
1100001	1	1	42	4410	0,16	58,4	54	5670	0,12	45,42
1100002	8	6	49	1960	1,28	467,2	63	2520	0,996	363,377 7778
1100003	1	1	42	4410	0,16	58,4	54	5670	0,12	45,42
1100004	2	2	42	4410	0,32	116,8	54	5670	0,25	90,84
1100005	2	2	42	4410	0,32	116,8	54	5670	0,25	90,84
1100006	2	2	36	1944	0,32	116,8	42	2268	0,27	100,11

1100007	2	2	48	4608	0,32	116,8	60	5760	0,26	93,44
1100008	0		36	1620	0	0	42	1890	0	0
1100009	6	5	49	1960	0,96	350,4	63	2520	0,75	272,53
1100010	2	2	42	1680	0,32	116,8	54	2160	0,25	90,84
1100011	2	2	48	1680	0,32	116,8	60	2100	0,26	93,44
1100012	2	2	42	4410	0,32	116,8	54	5670	0,25	90,84
1100014	0		36	1440	0	0	42	1680	0	0
1100017	2	2	36	1620	0,32	116,8	42	1890	0,27	100,11
1900001	9	7	48	3168	1,44	525,6	60	3960	1,15	420,48
1900002	2	2	42	2940	0,32	116,8	54	3780	0,25	90,84
1900004	2	2	120	9360	0,32	116,8	140	10920	0,27	100,11
1900005	17	13	49	1960	2,72	992,8	63	2520	2,12	772,18
1900006	0		48	4224	0	0	60	5280	0	0
2800001	8	0	600	1800	1,28	467,2		0	0	0
2800002	8	0	600	1800	1,28	467,2		0	0	0
2800003	7	0	600	1800	1,12	408,8		0	0	0
2800004	2	2	70	7280	0,32	116,8	90	9360	0,25	90,84
2800005	1	1	70	7280	0,16	58,4	90	9360	0,12	45,42
2800006	1	1	70	7280	0,16	58,4	90	9360	0,12	45,42
2800007	1	1	70	7280	0,16	58,4	90	9360	0,12	45,42
3100001	2	2	42	4956	0,32	116,8	54	6372	0,25	90,84
3100002	2	2	42	4956	0,32	116,8	54	6372	0,25	90,84
3100003	2	2	42	4956	0,32	116,8	54	6372	0,25	90,84
3300001	0		48	3600	0	0	60	4500	0	0
3300003	1	1	48	3600	0,16	58,4	60	4500	0,13	46,72
3300004	2	2	48	3600	0,32	116,8	60	4500	0,26	93,44
3300005	2	2	48	3600	0,32	116,8	60	4500	0,26	93,44
3300006	1	1	48	3600	0,16	58,4	60	4500	0,13	46,72
3300007	0		48	3600	0	0	60	4500	0	0
3300009	0		48	3600	0	0	60	4500	0	0
3300010	0		48	3600	0	0	60	4500	0	0
3300011	0		48	3600	0	0	60	4500	0	0
3300014	0		48	3600	0	0	60	4500	0	0

3400001	11	9	42	2646	1,76	642,4	54	3402	1,37	499,64
3400002	12	9	42	2646	1,92	700,8	54	3402	1,49	545,07
3500003	25	19	42	2646	4	1460	54	3402	3,11	1135,56
3500004	4	3	36	17280	0,64	233,6	42	20160	0,55	200,23

ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑ 1350mm	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΣΤΑ 1650mm	ΗΜΕΡΙΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΑ 1350mm	ΗΜΕΡΙΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΑ 1650mm	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΑ 1350mm	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΤΑ 1650mm
	1711	1336	€273,76	€213,76	€99922	€78022
ΔΙΑΦΟΡΑ	375		€60		€21900	

ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

1. Τα στοιχεία που παρουσιάζουν μηδενικό αριθμό (0) ή κενό (), είναι λόγω της εισαγωγής τους πρώτη φορά στην παραγωγή ή είχε παύσει η παραγωγής το προηγούμενο έτος ή αποτελούν just in time παραγωγή.
2. Τα κόστη έχουν υπολογιστεί χωρίς την πρόσθεση των αρνητικών τιμών.

Πίνακας 3.2.1.2.α

<i>ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</i>	<i>ΥΨΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</i>	<i>ΠΛΑΤΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</i>	<i>ΜΗΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ</i>	<i>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ Χ/ΤΙΟΥ</i>
0100021	175	46	46	365*285*190
0100022	175	46	46	365*285*190
0100026	56	57	57	365*285*190
0100027	56	57	57	365*285*190
0100029	56	57	57	365*285*190
0100031	163	40	40	365*285*190
0100032	163	40	40	365*285*190
0100033	175	46	46	365*285*190
0100034	175	46	46	365*285*190
0100036	175	46	46	365*285*190
0100037	175	46	46	365*285*190
0100040	56	57	57	365*285*190
0100041	124	32	32	365*285*140
0100045	124	32	32	365*285*140
0100046	124	32	32	365*285*140
0100047	56	57	57	365*285*190
0100048	56	57	57	365*285*190
0100050	155	36	36	365*285*160
0100052	56	57	57	365*285*190
0100060	56	57	57	365*285*190
0100061	56	57	57	365*285*190
0100094	56	57	57	365*285*190
0100098	124	32	32	365*285*140
0100108	56	57	57	365*285*190
0100109	56	57	57	365*285*190
0100113	56	57	57	365*285*190
0100114	56	57	57	365*285*190
0100127	130	23,5	23,5	365*285*140
0100132	147	35	35	365*285*160

0100133	147	35	35	365*285*160
0100136	126	34	34	365*285*140
0100137	147	35	35	365*285*160
0100138	56	57	57	365*285*190
0100139	56	57	57	365*285*190
0100140	132	4	55	365*285*140
0100141	132	4	55	365*285*140
0100142	132	4	55	365*285*140
0100143	132	4	55	365*285*140
0100144	132	4	55	365*285*140
0100145	132	4	55	365*285*140
01S0013	110	2	45	365*285*190
01S0017	110	2	45	365*285*190
01S0018	110	2	45	365*285*190
01S0027	110	2	45	365*285*190
01S0028	110	2	45	365*285*190
01S0029	110	2	45	365*285*190
01S0034	110	2	45	365*285*190
01S0035	110	2	45	365*285*190
01S0036	110	2	45	365*285*190
01S0048	110	2	45	365*285*190
01S0049	110	2	45	365*285*190
01S0055	110	2	45	365*285*190
01S0056	110	2	45	365*285*190
01S0057	110	2	45	365*285*190
01S0058	110	2	45	365*285*190
01S0059	110	2	45	365*285*190
01S0065	110	2	45	365*285*190
01S0066	110	2	45	365*285*190
01S0079	110	2	45	365*285*190
01S0082	110	2	45	365*285*190
01S0084	110	2	45	365*285*190
01S0086	110	2	45	365*285*190

0200010	184	52	52	295*155*215
0200016	173	43	43	365*285*190
0200020	190	27	27	295*155*215
0200021	190	27	27	295*155*215
0200022	190	27	27	295*155*215
0200023	190	27	27	295*155*215
0200025	190	27	27	295*155*215
0200026	190	27	27	295*155*215
0200027	190	27	27	295*155*215
0200028	190	27	27	295*155*215
0200029	190	27	27	295*155*215
0200040	145	80	80	410*340*155
0200041	145	80	80	410*340*155
0200047	175	46	45	365*285*190
0200048	175	46	45	365*285*190
0200051	111	80	80	410*340*155
0200054	111	80	80	410*340*155
0200071	184	52	52	295*155*215
0200072	184	52	52	295*155*215
0200073	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200074	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200075	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200076	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200077	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200078	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200079	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200080	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200081	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND

0200082	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200083	173	43	43	365*285*190
0200084	173	43	43	365*285*190
0200085	173	43	43	365*285*190
0200086	173	43	43	365*285*190
0200087	173	43	43	365*285*190
0200088	173	43	43	365*285*190
0200089	173	43	43	365*285*190
0200090	173	43	43	365*285*190
0200091	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200129	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200131	184	52	52	295*155*215
0200136	155	45	76	365*285*190
0200137	155	45	76	365*285*190
0200138	155	45	76	365*285*190
0200139	120	35	62	365*285*140
0200140	120	35	62	365*285*140
0200142	173	43	43	365*285*190
0200144	173	43	43	365*285*190
0200151	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200152	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200153	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200154	184	52	52	295*155*215
0200156	205	45	76	295*155*215
0200157	205	45	76	295*155*215
0200160	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200161	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200162	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND

0200163	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200164	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200165	184	52	52	295*155*215
0200166	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200167	173	43	43	365*285*190
0200169	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0200171	184	52	52	295*155*215
0200173	201	45	77	240*188*220
0200174	180	60	60	240*188*220
0200175	180	60	60	240*188*220
0200176	180	60	60	240*188*220
0200177	180	60	60	240*188*220
0200178	180	60	60	240*188*220
0200179	180	60	60	240*188*220
0200186	201	45	77	240*188*220
0200187	201	45	77	240*188*220
0200188	201	45	77	240*188*220
0200189	201	45	77	240*188*220
0200190	201	45	77	240*188*220
0200191	201	45	77	240*188*220
0300007	184	52	52	295*155*215
0300009	21	23	125	295*155*215
0300013	163	42	50	365*285*190
0300017	150	45	76	365*285*160
0300028	163	42	44	365*285*190
0300032	111	80	80	410*340*155
0300033	111	80	80	410*340*155
0300039	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300040	170	48	48	365*285*190
0300041	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND

0300042	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300043	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300044	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300045	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300046	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300047	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300048	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300049	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0300050	184	52	52	295*155*215
0600025	163	42	42	365*285*190
0600050	171	45	45	365*285*190
0600043	169	47	45	365*285*190
0600053	150	47	47	365*285*160
0600046	126	42	46	365*285*140
0600047	160	65	50	365*285*190
0600048	126	42	46	365*285*140
0600049	169	47	45	365*285*190
0600051	181	50	50	295*155*215
0600052	160	65	50	365*285*190
0700006	172	47	47	365*285*190
0700007	150	34	34	365*285*160
0700010	147	47	47	365*285*160
0700011	192	47	47	295*155*215
0700019	182	52	52	295*155*215
0900001	128	55	55	365*260*165 NEW WRAP AROUND
0900003	134	40	40	365*285*160
0900004	134	43	43	365*285*160
0900005	127	23,5	23,5	365*285*140

0900006	134	49	49	365*285*190
0900008	134	43	43	365*285*140
0900009	132	49	49	365*285*140
0900010	183	54	54	295*155*215
09S0005	110	2	45	365*285*190
09S0006	110	2	45	365*285*190
1000006	130	25	25	365*285*140
1000007	130	25	25	365*285*140
1000008	130	25	25	365*285*140
1000009	130	25	25	365*285*140
1000010	130	25	25	365*285*140
1000016	130	25	25	365*285*140
1000017	130	25	25	365*285*140
1000018	130	25	25	365*285*140
1000019	130	25	25	365*285*140
1000020	130	25	25	365*285*140
1000021	130	25	25	365*285*140
1000026	100	20	40	295*155*215
1000027	100	20	40	295*155*215
1000028	100	20	40	295*155*215
1000030	112	28	28	295*155*215
1000040	100	20	40	295*155*215
1000049	122	22	42	365*285*140
1000051	79	18	30	365*285*190
1000052	68	16	30	365*285*140
1000053	79	18	30	365*285*190
1000054	79	18	30	365*285*190
1000058	130	25	25	365*285*140
1000059	122	22	42	365*285*140
1000060	129	26	26	365*285*140
1000061	89	18	30	365*285*190
1000062	122	22	42	365*285*140
1000063	92	24	24	295*155*215

1000086	110	22	42	365*285*140
1000089	94	26	26	365*285*190
1000101	122	22	42	365*285*140
1000106	122	22	42	365*285*140
1000107	122	22	42	365*285*140
1000123	122	22	42	365*285*140
1000125	80	25	25	365*285*140
1000126	112	29	29	365*285*140
1000127	112	29	29	365*285*140
1000128	80	25	25	365*285*140
1000130	93	25	25	295*155*215
1000135	93	21	21	295*155*215
1000136	93	21	21	295*155*215
1000137	93	21	21	295*155*215
1000138	93	21	21	295*155*215
1000139	93	21	21	295*155*215
1000140	93	21	21	295*155*215
1000141	87	17	30	365*285*190
1000142	87	17	30	365*285*190
1000144	93	21	39	295*155*215
1000145	93	21	39	295*155*215
1000146	93	21	39	295*155*215
1000150	79	18	30	365*285*190
1000151	93	21	39	295*155*215
1000152	100	22	39	295*155*215
1000153	100	22	39	295*155*215
1000154	69	16	16	365*285*140
1000155	80	17	29	365*285*190
1000156	80	17	30	365*285*190
1000157	86	17	30	365*285*190
1000158	86	17	30	365*285*190
1000159	130	25	25	365*285*140
1000172	122	22	42	365*285*140

1000174	80	17	30	365*285*190
1000176	122	22	42	365*285*140
1000190	93	21	39	365*285*140
1100001	56	57	57	365*285*190
1100002	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
1100003	56	57	57	365*285*190
1100004	56	57	57	365*285*190
1100005	56	57	57	365*285*190
1100006	185	40	40	295*155*215
1100007	140	32	32	365*285*160
1100008	184	52	52	295*155*215
1100009	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
1100010	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
1100011	124	55	55	365*285*140
1100012	56	57	57	365*285*190
1100014	173	43	43	365*285*190
1100017	184	52	52	295*155*215
1900001	129	43	43	365*285*140
1900002	166	35,5	35,5	365*285*190
1900004	105	23	23	365*285*140
1900005	156	50	50	365*260*165 NEW WRAP AROUND
1900006	143	32	32	365*285*160
2800001	111	65	45	-
2800002	111	65	45	-
2800003	111	65	45	-
2800004	149	22	22	365*285*160
2800005	149	22	22	365*285*160
2800006	149	22	22	365*285*160
2800007	149	22	22	365*285*160
3100001	70	89	27	365*285*160
3100002	70	89	27	365*285*160

3100003	70	89	27	365*285*160
3300001	31	37	135	365*285*190
3300003	31	37	135	365*285*190
3300004	31	37	135	365*285*190
3300005	31	37	135	365*285*190
3300006	31	37	135	365*285*190
3300007	31	37	135	365*285*190
3300009	31	37	135	365*285*190
3300010	31	37	135	365*285*190
3300011	31	37	135	365*285*190
3300014	31	37	135	365*285*190
3400001	155	39	39	365*285*160
3400002	165	40	40	365*285*190
3500003	165	40	40	365*285*190
3500004	89	20	20	365*285*190

Πίνακας 3.2.3.β.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΗΜΕΡΙΣΙΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΑ 1350mm	ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΕΤΗΣΙΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΑ 1350mm	ΠΑΛΛΗΤΟΦΕΣ ΕΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕ ΝΟΥ ΧΤΙΟΥ ΣΤΑ 1350mm	ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΗΜΕΡΙΣΙΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΑ 1650mm	ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ ΕΤΗΣΙΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΑ 1650mm	ΠΑΛΛΗΤΟΦΕΣ ΕΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕ ΝΟΥ ΧΤΙΟΥ ΣΤΑ 1650mm
0100021	0,67	246,01	2	0,61	222,05	1
0100022	1,12	407,64	3	1,01	368,30	2
0100026	0,51	186,45	2	0,41	147,95	1
0100027	0,92	336,11	2	0,73	265,06	2
0100029	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
0100031	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
0100032	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
0100033	0,50	183,04	3	0,48	174,82	2
0100034	0,68	246,42	2	0,61	222,35	1
0100036	0,46	169,14	4	0,47	170,66	3
0100037	0,40	144,95	5	0,42	152,51	3
0100040	0,91	331,54	2	0,72	261,63	2
0100041	0,09	31,62	3	0,06	21,62	3
0100045	0,40	144,22	5	0,30	110,56	4
0100046	-0,16	-58,40	1	-0,16	-58,40	1
0100047	0,32	116,80	1	0,21	77,87	1
0100048	0,64	233,65	2	0,51	184,97	1
0100050	0,59	214,67	3	0,52	188,54	2
0100052	0,87	317,92	1	0,59	214,13	1
0100060	0,59	216,79	2	0,47	172,32	2
0100061	1,25	456,97	1	0,98	357,33	1
0100094	1,36	495,39	2	1,06	387,77	1
0100098	0,75	274,75	2	0,60	217,36	2
0100108	1,28	466,04	1	1,00	364,13	1
0100109	0,51	186,66	2	0,41	148,11	1
0100113	0,76	276,89	2	0,60	219,02	2
0100114	1,58	575,15	4	1,24	454,07	3
0100127	0,57	207,51	2	0,45	163,41	2

0100132	0,21	74,96	1	0,15	53,66	1
0100133	0,19	69,94	2	0,12	42,71	2
0100136	0,09	32,18	1	0,07	24,20	1
0100137	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0100138	0,76	276,77	1	0,60	217,31	1
0100139	0,50	183,54	2	0,40	145,77	1
0100140	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0100141	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0100142	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0100143	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0100144	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0100145	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
01S0013	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0017	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0018	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0027	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0028	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0029	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0034	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0035	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0036	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0048	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0049	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0055	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0056	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0057	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0058	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0059	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0065	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0066	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0079	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0082	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
01S0084	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1

01S0086	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
0200010	1,78	649,39	18	1,30	475,25	17
0200016	0,05	18,49	1	0,06	20,13	1
0200020	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0200021	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1
0200022	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1
0200023	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0200025	0,32	116,80	1	0,25	91,77	1
0200026	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1
0200027	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1
0200028	0,48	175,20	1	0,39	141,83	1
0200029	0,72	261,12	1	0,53	191,89	1
0200040	0,63	231,05	5	0,47	173,16	4
0200041	0,81	297,17	5	0,62	224,76	4
0200047	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0200048	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0200051	0,91	332,45	7	0,80	291,27	6
0200054	0,85	311,47	7	0,75	272,53	5
0200071	1,59	580,63	13	1,20	438,26	12
0200072	1,41	513,25	7	1,12	407,11	7
0200073	1,23	448,90	10	0,96	349,14	8
0200074	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0200075	2,32	846,39	11	1,80	658,30	8
0200076	1,70	620,68	16	1,32	482,75	13
0200077	1,94	706,65	17	1,51	549,62	13
0200078	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
0200079	1,71	624,76	14	1,33	485,93	11
0200080	1,93	705,49	8	1,50	548,71	6
0200081	1,46	532,41	15	1,13	414,09	12
0200082	1,47	538,07	13	1,15	418,50	10
0200083	2,15	786,11	13	2,06	752,27	9
0200084	0,74	271,66	6	0,75	272,58	5
0200085	0,67	243,68	9	0,72	264,10	7

0200086	0,00	0,00	1	-0,02	-8,34	1
0200087	0,72	263,98	10	0,80	291,84	8
0200088	1,02	371,43	5	0,95	347,40	3
0200089	0,40	147,01	8	0,49	179,08	6
0200090	-0,16	-58,40	1	-0,16	-58,40	1
0200091	0,16	58,40	1	0,09	32,44	1
0200129	0,66	241,97	6	0,52	188,20	5
0200131	1,57	574,49	16	1,15	418,86	15
0200136	0,89	325,93	9	0,74	268,78	7
0200137	1,08	395,87	2	0,85	311,50	2
0200138	0,71	258,13	5	0,57	208,20	3
0200139	1,15	418,06	5	0,81	294,27	4
0200140	0,55	199,57	2	0,39	143,38	1
0200142	0,22	79,60	5	0,27	97,25	3
0200144	0,48	176,10	3	0,46	169,62	2
0200151	0,29	106,52	1	0,23	82,85	1
0200152	0,51	184,63	3	0,39	143,60	2
0200153	0,54	195,70	1	0,42	152,21	1
0200154	1,60	584,34	14	1,20	437,18	13
0200156	1,92	699,74	3	1,33	486,26	2
0200157	1,69	616,26	6	1,13	411,22	5
0200160	0,86	315,28	8	0,67	245,22	6
0200161	0,16	58,40	1	0,09	32,44	1
0200162	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
0200163	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
0200164	1,09	396,17	11	0,84	308,13	9
0200165	0,37	136,52	5	0,26	95,80	4
0200166	0,50	181,45	5	0,39	141,13	4
0200167	0,24	88,40	2	0,25	91,33	2
0200169	1,02	371,99	9	0,79	289,32	7
0200171	0,50	184,09	6	0,36	131,18	5
0200173	-0,16	-58,40	1			1
0200174			1			1

0200175			1			1
0200176			1			1
0200177			1			1
0200178			1			1
0200179			1			1
0200186			1			1
0200187			1			1
0200188			1			1
0200189			1			1
0200190			1			1
0200191			1			1
0300007	1,17	427,11	7	0,92	335,67	6
0300009	0,32	116,80	1	0,25	91,77	1
0300013	0,34	125,39	3	0,37	135,99	2
0300017	1,07	390,94	9	0,67	243,68	8
0300028	0,31	112,09	1	0,24	88,93	1
0300032	0,61	221,07	2	0,52	188,53	2
0300033	0,65	236,03	4	0,56	204,40	3
0300039	0,81	296,11	9	0,63	230,30	7
0300040	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
0300041	0,75	273,14	5	0,58	212,44	4
0300042	1,36	495,46	15	1,06	385,36	11
0300043	1,41	513,42	13	1,09	399,32	10
0300044	0,94	342,90	11	0,73	266,70	9
0300045	0,55	200,23	4	0,43	155,73	3
0300046	1,27	465,19	13	0,99	361,81	10
0300047	1,29	470,09	12	1,00	365,62	9
0300048	0,62	226,98	3	0,48	176,54	2
0300049	0,78	285,80	4	0,61	222,29	3
0300050	0,39	142,91	2	0,32	115,43	1
0600025	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
0600050	-0,32	-116,80	2	-0,16	-58,40	1
0600043	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1

0600053	0,00	0,00	1	0,54	198,21	4
0600046	2,08	759,20	6	0,00	0,00	1
0600047	0,00	0,00	1	1,58	576,69	5
0600048	1,92	700,80	19	0,00	0,00	1
0600049	0,00	0,00	1	1,06	387,64	17
0600051	1,24	453,82	4	0,00	0,00	1
0600052	0,80	292,00	5	0,00	0,00	1
0700006	0,48	175,13	12	0,62	225,21	9
0700007	0,76	277,62	5	0,50	181,88	5
0700010	0,57	208,15	1	0,42	152,58	1
0700011	0,17	61,77	1	0,10	36,26	1
0700019	0,87	316,18	4	0,74	271,01	3
0900001	1,73	630,46	11	1,34	490,35	9
0900003	0,46	169,22	2	0,34	124,46	2
0900004	1,31	478,42	5	0,93	340,90	4
0900005	0,20	72,96	1	0,16	59,96	1
0900006	0,63	229,65	2	0,52	189,76	2
0900008	0,60	219,05	2	0,27	97,40	3
0900009	0,79	289,64	8	-0,05	-18,73	11
0900010	0,89	324,16	8	0,44	161,05	7
09S0005	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
09S0006	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000006	0,18	64,07	1	0,14	50,30	1
1000007	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000008	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000009	1,19	435,16	2	0,95	346,48	1
1000010	0,60	219,85	1	0,48	174,57	1
1000016	0,32	116,80	1	0,22	81,76	1
1000017	-0,16	-58,40	1	-0,16	-58,40	1
1000018	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000019	0,62	226,04	1	0,49	179,63	1
1000020	1,51	552,58	2	1,21	440,43	1
1000021	1,00	364,56	1	0,80	290,85	1

1000026	0,64	233,60	1	0,40	144,38	1
1000027	0,00	0,00	1	-0,05	-17,84	1
1000028	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000030	0,16	58,40	1	0,06	22,71	1
1000040	0,00	0,00	1	-0,05	-17,84	1
1000049	1,73	630,45	8	1,36	495,65	7
1000051	1,19	435,03	2	0,53	194,88	1
1000052	0,38	138,36	3	0,26	93,30	2
1000053	0,34	125,00	1	0,14	49,95	1
1000054	0,32	116,80	1	0,08	29,20	1
1000058	0,76	276,29	1	0,60	219,68	1
1000059	-0,16	-58,40	1	-0,16	-58,40	1
1000060	0,73	267,95	1	0,58	212,86	1
1000061	0,40	145,05	1	0,25	91,77	1
1000062	0,39	141,60	3	0,30	110,55	2
1000063	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000086	1,10	401,06	3	0,87	317,52	3
1000089	0,32	116,80	1	0,18	66,74	1
1000101	0,16	58,40	1	0,10	35,04	1
1000106	1,36	495,84	3	1,08	394,01	2
1000107	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000123	0,66	239,97	1	0,52	191,03	1
1000125	0,36	130,56	1	0,14	51,08	1
1000126	0,46	167,47	2	0,32	117,11	2
1000127	0,67	244,11	2	0,48	175,84	1
1000128	0,00	0,00	1	-0,08	-29,20	1
1000130	0,20	74,34	1	0,17	63,72	1
1000135	0,70	255,39	1	0,47	173,02	1
1000136	0,30	111,27	1	0,19	67,85	1
1000137	0,32	116,80	1	0,18	64,24	1
1000138	0,57	209,73	1	0,37	133,88	1
1000139	0,00	0,00	1	-0,05	-17,52	1
1000140	0,16	58,73	1	0,09	31,99	1

1000141	0,37	135,58	1	0,18	64,24	1
1000142	0,00	0,00	1	-0,05	-17,52	1
1000144	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000145	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000146	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000150	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000151	0,45	166,07	1	0,29	105,64	1
1000152	-0,18	-67,38	2	-0,18	-66,94	2
1000153	0,14	50,14	1	0,07	24,62	1
1000154	0,32	116,80	1	0,21	77,87	1
1000155	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000156	0,16	58,40	1	0,06	23,36	1
1000157	0,20	74,61	3	0,20	73,68	2
1000158	0,11	41,59	1	0,11	39,26	1
1000159	0,37	135,30	1	0,29	107,52	1
1000172	0,00	0,00	1	-0,03	-11,68	1
1000174	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1000176	0,56	202,58	4	0,43	158,32	3
1000190	-0,16	-58,40	1	0,00	0,00	1
1100001	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
1100002	0,71	259,50	4	0,55	201,84	3
1100003	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
1100004	0,16	58,40	1	0,09	32,44	1
1100005	0,16	58,40	1	0,09	32,44	1
1100006	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1
1100007	0,16	58,40	1	0,10	35,04	1
1100008	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1100009	0,36	132,66	4	0,28	103,18	3
1100010	0,16	58,40	1	0,09	32,44	1
1100011	0,20	71,29	1	0,15	56,20	1
1100012	0,16	58,40	1	0,09	32,44	1
1100014	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
1100017	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1

1900001	0,10	36,27	8	0,06	20,12	7
1900002	0,04	14,93	2	0,04	14,44	1
1900004	0,16	58,40	1	0,11	41,71	1
1900005	1,38	505,37	8	1,08	393,06	6
1900006	-0,16	-58,40	1	-0,16	-58,40	1
2800001	1,12	408,80	1	-0,16	-58,40	1
2800002	1,12	408,80	1	-0,16	-58,40	1
2800003	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
2800004	0,21	75,25	1	0,15	53,91	1
2800005	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
2800006	0,00	0,00	1	-0,04	-12,98	1
2800007	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3100001	0,18	66,98	1	0,13	46,56	1
3100002	0,14	52,71	1	0,09	33,87	1
3100003	0,15	56,02	1	0,10	36,82	1
3300001	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3300003	0,00	0,00	1	-0,03	-11,68	1
3300004	0,08	29,11	2	0,08	27,67	1
3300005	0,16	58,40	1	0,10	35,04	1
3300006	0,00	0,00	1	-0,03	-11,68	1
3300007	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3300009	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3300010	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3300011	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3300014	0,00	0,00	1	0,00	0,00	1
3400001	0,50	181,46	8	0,53	192,35	5
3400002	0,47	171,14	9	0,41	147,83	7
3500003	1,44	524,79	16	1,19	434,15	12
3500004	0,50	182,65	1	0,44	162,02	1




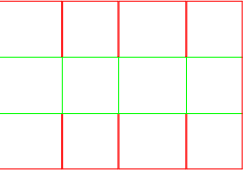
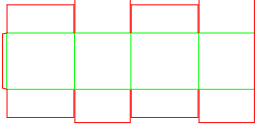

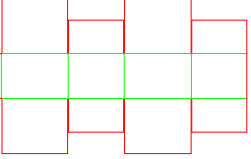
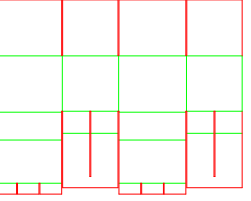
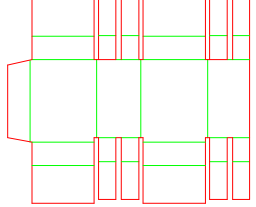
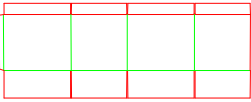
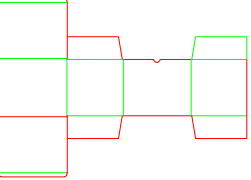
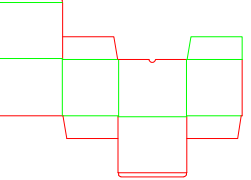
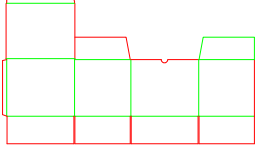
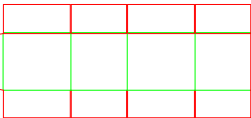
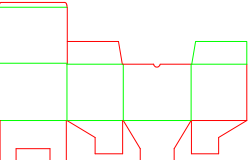
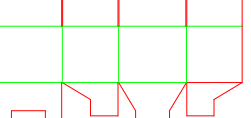
ΣΥΝΟΛΟ		ΥΨΟΣ ΠΑΛΛΕΤΑΣ 1350 mm					
		ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΗΜ)	ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΝΕΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΗΜ)	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΝΕΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΕΤΟΣ)	ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΝΕΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΕΤΟΣ)
		€273,76	€141,12	1336	882	€99922	€51508,8
ΔΙΑΦΟΡΑ		€132,64		454		€48413,2	

ΣΥΝΟΛΟ		ΥΨΟΣ ΠΑΛΛΕΤΑΣ 1650mm					
		ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΗΜ)	ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΝΕΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΗΜ)	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΠΑΛΛΕΤΟΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΝΕΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΕΤΟΣ)	ΚΟΣΤΟΣ ΜΕ ΝΕΑ ΚΙΒΩΤΙΟΠΟΙΗΣΗ (ΕΤΟΣ)
		€273,76	€117	1711	735	€78022	€42705
ΔΙΑΦΟΡΑ		€156,76		976		€35345	

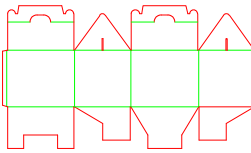
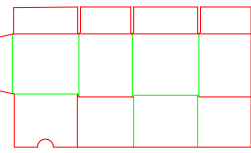
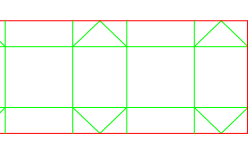
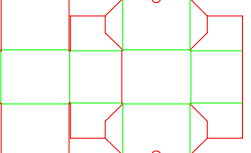
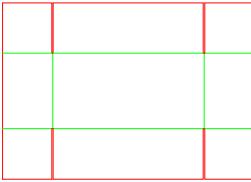
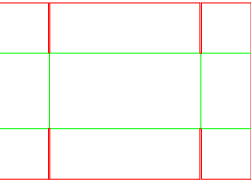
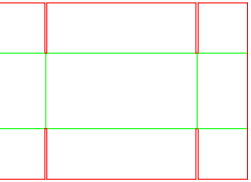
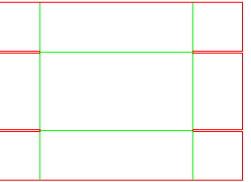
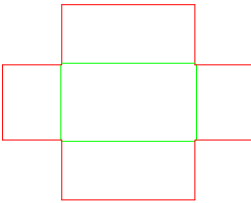
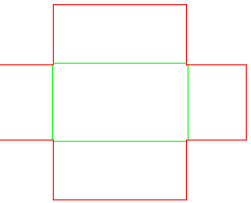
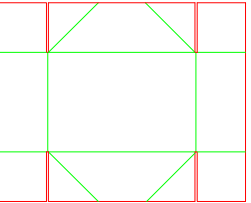
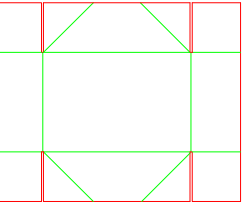
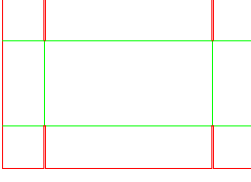
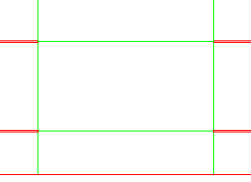
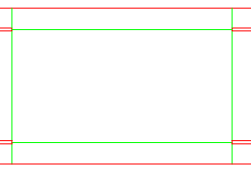
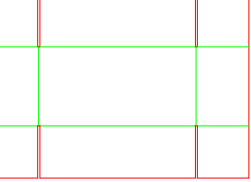
ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

1. Τα στοιχεία που παρουσιάζουν μηδενικό αριθμό (0) ή κενό (), είναι λόγω της εισαγωγής τους πρώτη φορά στην παραγωγή ή είχε παύσει η παραγωγής το προηγούμενο έτος ή αποτελούν just in time παραγωγή.
2. Τα κόστη έχουν υπολογιστεί χωρίς την πρόσθεση των αρνητικών τιμών.

FEFCO INDEX

<p>FEFCO 0200</p>	<p>FEFCO 0201</p>	<p>FEFCO 0202</p>	<p>FEFCO 0203</p>
			
<p>Half Slotted Container</p>	<p>Regular Slotted Container</p>	<p>Overlap Slotted Container Top & Bottom</p>	<p>Full Flap Slotted Top & Bottom</p>
<p>FEFCO 0204</p>	<p>FEFCO 0205</p>	<p>FEFCO 0206</p>	<p>FEFCO 0207</p>
			
<p>Center Special Slotted Top & Bottom</p>	<p>Center Special Overlap Top & Bottom</p>	<p>Center Special Full Flap Top & Bottom</p>	<p>Special Slotted Container with Dividers</p>
<p>FEFCO 0208</p>	<p>FEFCO 0209</p>	<p>FEFCO 0210</p>	<p>FEFCO 0211</p>
			
<p>Special Slotted Container with Holders</p>	<p>Flange Top Regular Slotted Bottom</p>	<p>Tuck Front Top Tuck Front Bottom</p>	<p>Tuck Rear Top Tuck Front Bottom</p>
<p>FEFCO 0212</p>	<p>FEFCO 0214</p>	<p>FEFCO 0215</p>	<p>FEFCO 0216</p>
			
<p>Tuck Front Top Regular Slotted Bottom</p>	<p>Turn Over Top Regular Slotted Bottom</p>	<p>Tuck Front Top Snap Lock Bottom</p>	<p>Regular Slotted Top Snap Lock Bottom</p>

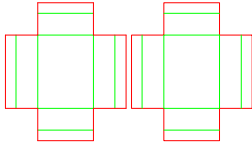
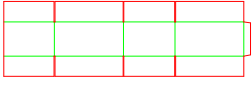
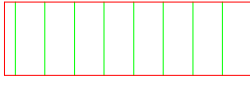
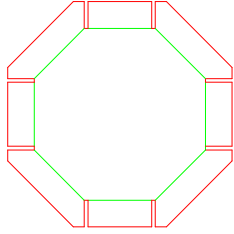
FEFCO INDEX

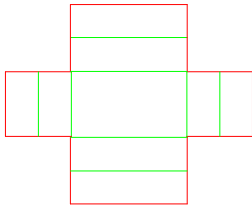
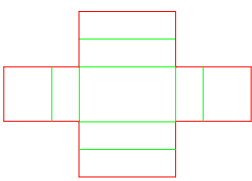
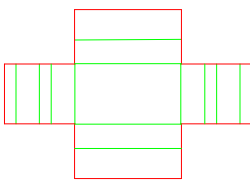

<p>FEFCO 0217</p>	<p>FEFCO 0225</p>	<p>FEFCO 0226</p>	<p>FEFCO 0227</p>
			
<p>Carry Handle Top Snap Lock Bottom</p>	<p>Regular Slotted Top Full Bottom File Bottom</p>	<p>Bellows Style Top & Bottom Container</p>	<p>Slotted Tuck Top & Bottom</p>
<p>FEFCO 0300AB</p>		<p>FEFCO 0301AB</p>	
			
<p>Side Slotted Body & Cover Tray</p>		<p>Full Telescope Design Style Container</p>	
<p>FEFCO 0302AB</p>		<p>FEFCO 0304AB</p>	
			
<p>Telescope-type Container</p>		<p>Full Telescope Four Corner Design Style Container</p>	
<p>FEFCO0305AB</p>		<p>FEFCO 0306AB</p>	
			
<p>Full Telescope Design Style Container</p>		<p>Design Style Container with Cover</p>	


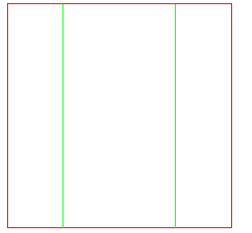
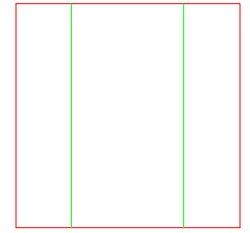
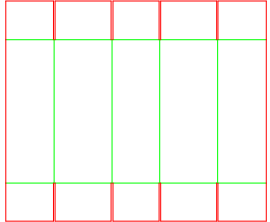
FEFCO INDEX

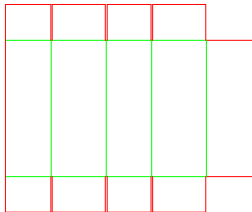
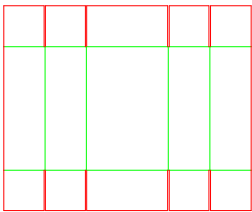
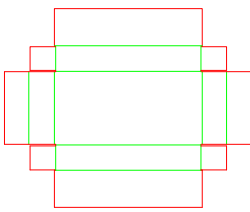
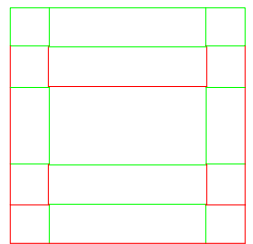
FEFCO 0307AB		FEFCO 0308AB	
Self Locking Flaps Container		Four Corner Design Style Container	
FEFCO 0310AB		FEFCO 0311AB	
Double Cover Container		Double Cover Container	
FEFCO 0312AB		FEFCO 0313AB	
Half Slotted Container with Side Slotted Cover		Regular Slotted Container with Side Slotted Cover	
FEFCO0320AB		FEFCO 0321AB	
Half Slotted Container with Half Slotted Cover		Pre-glued Auto Top & Bottom Container	

FEFCO INDEX

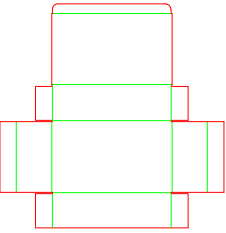
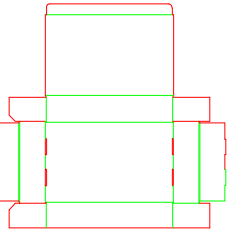
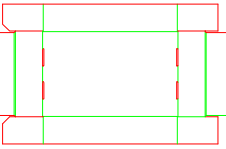
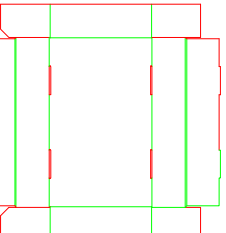
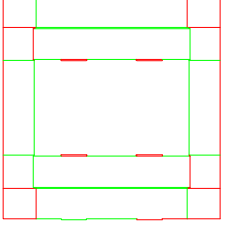
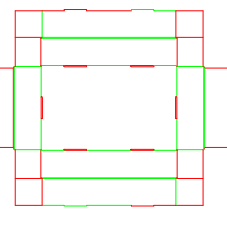
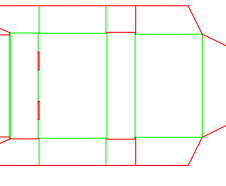
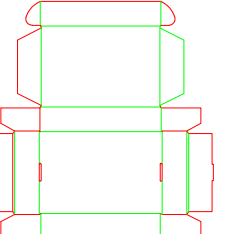
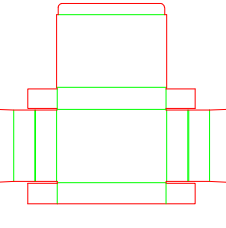
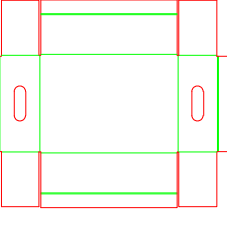
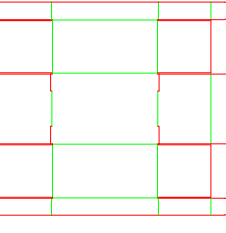
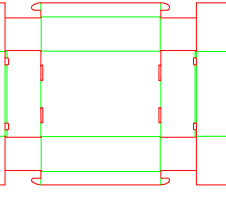
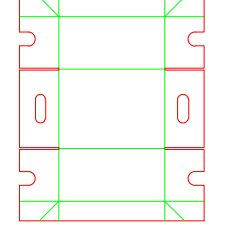
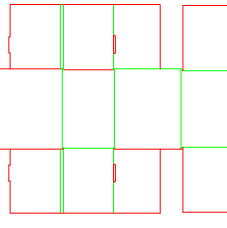
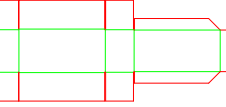
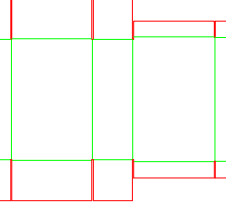
FEFCO 0325AB		FEFCO 0350AB	
			
Interlocking Double Cover Container		Octagonal Double Cover Container	

FEFCO 0401	FEFCO 0402	FEFCO 0403	FEFCO 0404AB
			
One Piece Folder No AirCells	One Piece Folder No AirCells	One Piece Folder with AirCells	Folder-Type Tube

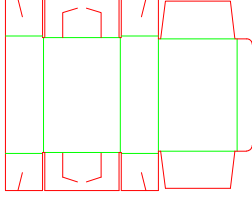
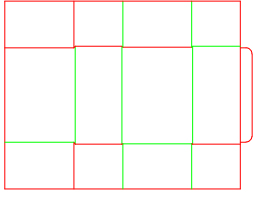
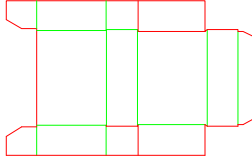
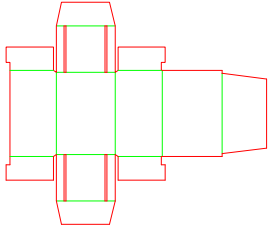
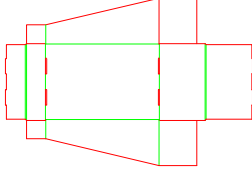


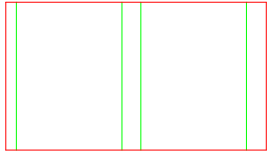

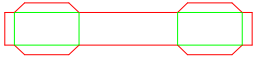

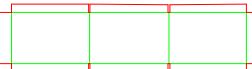
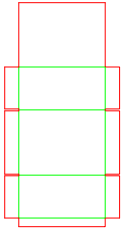
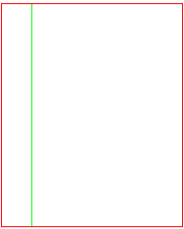
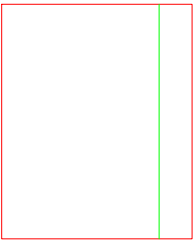
FEFCO 0405AB			FEFCO 0409
			
Bliss Style Container with End Flaps			Five Panel Folder

FEFCO 0410	FEFCO 0411	FEFCO 0415	FEFCO 0416
			
Five Panel Folder	Center Seam Five Panel Folder	One Piece Folder with Dust Flaps	One Piece Folder Die Cut with Dust and Tuck Flaps

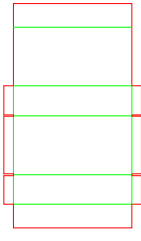
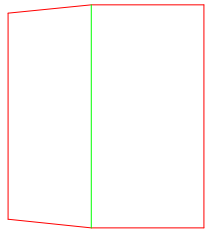
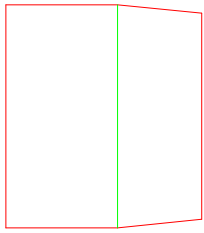
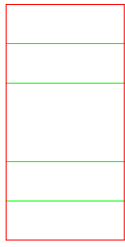
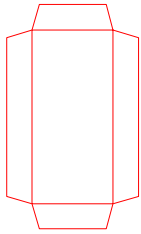
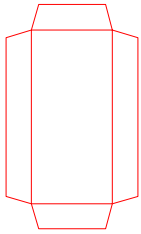
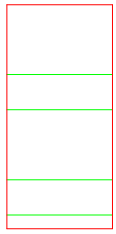
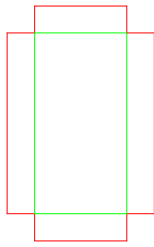
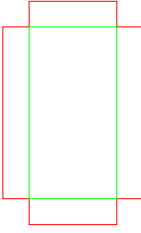
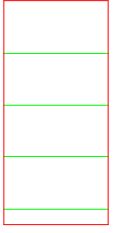
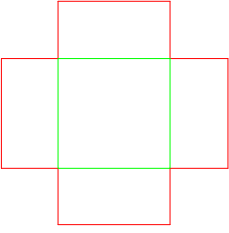
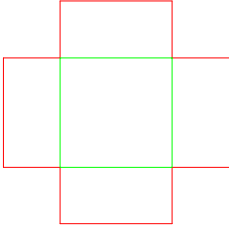
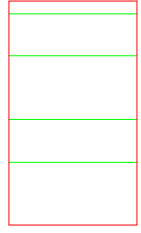
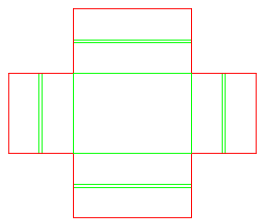
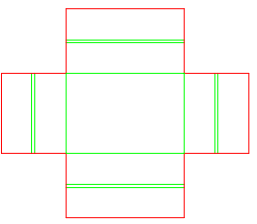
FEFCO INDEX

<p>FEFCO 0420</p>	<p>FEFCO 0421</p>	<p>FEFCO 0422AB</p>	<p>FEFCO 0423</p>
			
<p>Roll End Tray with Hinged Cover</p>	<p>Roll End Tray with Hinged Cover</p>	<p>Roll End Tray</p>	<p>Roll End Tray</p>
<p>FEFCO 0424</p>	<p>FEFCO 0425</p>	<p>FEFCO 0426</p>	<p>FEFCO 0427</p>
			
<p>Roll End Tray</p>	<p>Roll End Tray</p>	<p>Roll End Tray</p>	<p>Roll End Tray with Locking Cover</p>
<p>FEFCO 0428</p>	<p>FEFCO 0430</p>	<p>FEFCO 0431</p>	<p>FEFCO 0432</p>
			
<p>Self Locking Tray with Tuck Cover</p>	<p>Self Locking Tray with Carry Handle</p>	<p>Self Locking Tray</p>	<p>Self Locking Tray</p>
<p>FEFCO 0434</p>	<p>FEFCO 0439</p>	<p>FEFCO 0440</p>	<p>FEFCO 0441</p>
			
<p>Self Locking Tray with Carry Handle</p>	<p>Roll End Tray with Tuck Top and Interior Bottom Flaps</p>	<p>Self Locking Tray with Tuck Cover</p>	<p>Self Locking Tray with Tuck Cover</p>

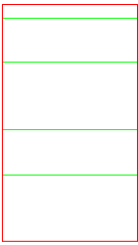
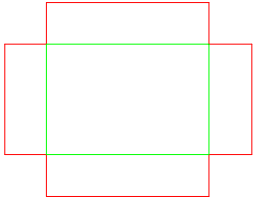
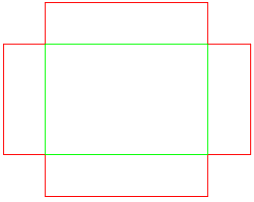
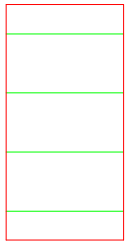


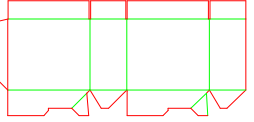
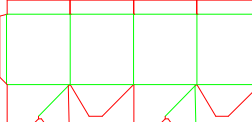
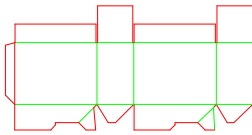
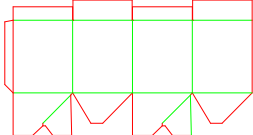
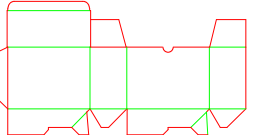
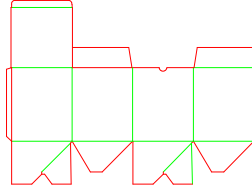
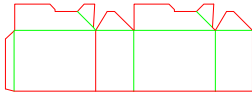
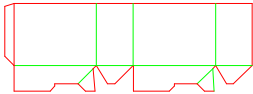
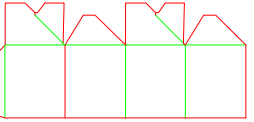
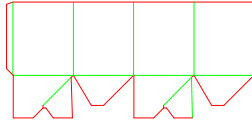
FEFCO INDEX

FEFCO 0442	FEFCO 0443	FEFCO 0444AB	FEFCO 0445
			
Self Locking Flaps Container with Tuck Cover	Rigid Type Tray	Rigid Type Tray	Joint-less Tray
FEFCO 0449	FEFCO 0501	FEFCO 0502	FEFCO 0503
			
Roll End Display Tray	Slide Type Box	Slide Type Box	Slide Type Box
FEFCO 0510	FEFCO 0511AB		FEFCO 0512A
			
Slide-type box	Two Piece Container		Two Piece Slotted Container
FEFCO 0512B	FEFCO 0601		
			
Two Piece Slotted Container	Bliss Style Container with End Flaps		

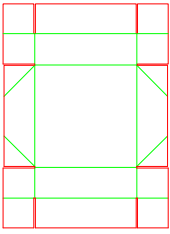
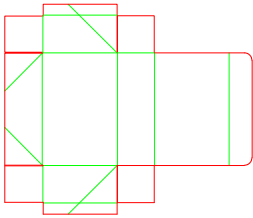
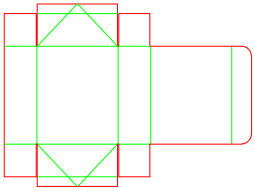
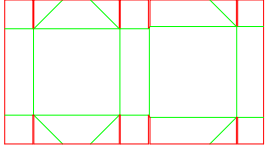
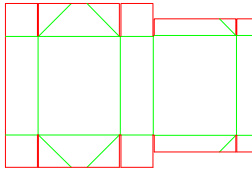
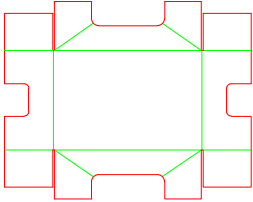
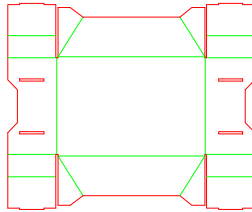
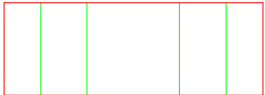
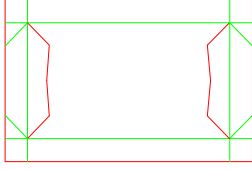
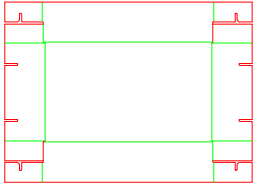
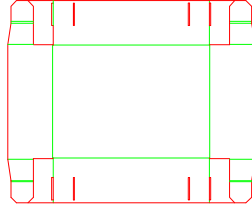
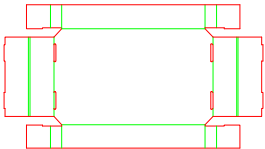
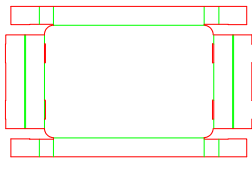
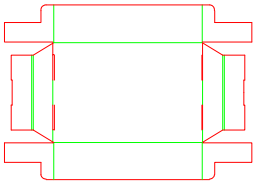
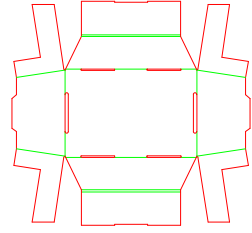
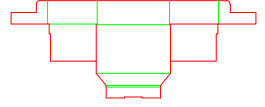
FEFCO INDEX

FEFCO 0602		FEFCO 0605	
			
Bliss Style Container with End Flaps and End Panel Legs		Bliss Style Container – body	
FEFCO 0605AB		FEFCO 0607	
			
End Flaps		Bliss Style Container with End Flaps	
FEFCO 0607B	FEFCO 0610		
			
	Bliss Style Container with End Flaps		
FEFCO 0615			
			
Bliss Style Container with Double Crease End Flaps			

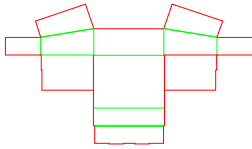
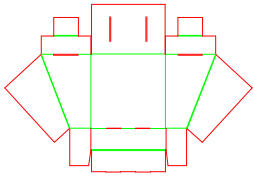
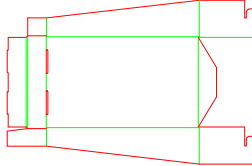
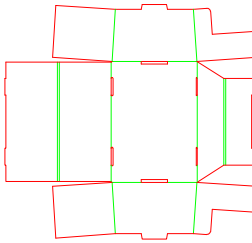
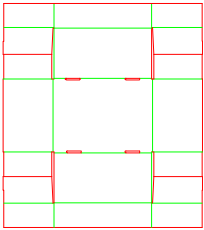
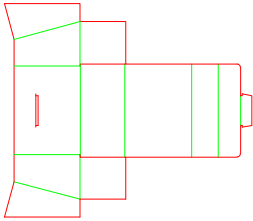
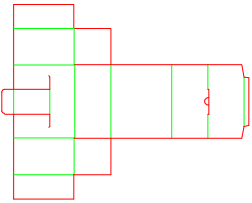
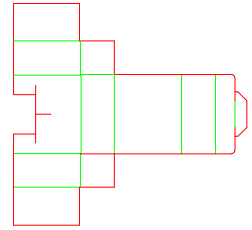
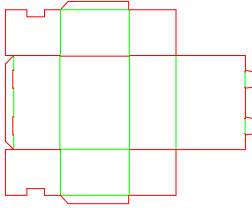
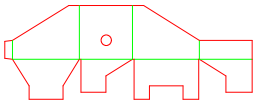
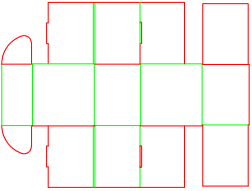
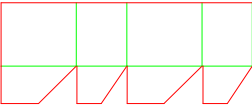
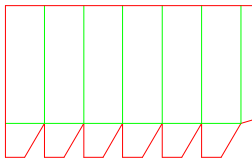
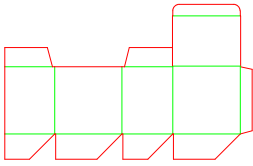
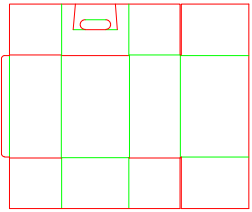
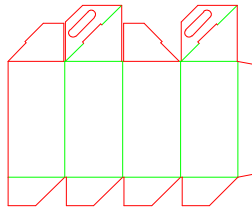
FEFCO INDEX

FEFCO 0616		FEFCO 0620					
							
Bliss Style Container with End Flaps		Bliss Style Container with End Flaps					
FEFCO 0620AB		FEFCO 0711R		FEFCO 0711S			
							
		Pre-glued Auto Bottom with Regular Slotted Top Flaps		Pre-glued Auto Bottom with Regular Slotted Top Flaps			
FEFCO 0712R		FEFCO 0712S		FEFCO 0713R		FEFCO 0713S	
							
Center Special Slotted Top Pre-glued Auto Bottom		Center Special Slotted Top Pre-glued Auto Bottom		Tuck Front Pre-glued Auto Bottom		Tuck Front Pre-glued Auto Bottom	
FEFCO 0714R AB				FEFCO 0714S AB			
							
Pre-glued Auto Top & Bottom Container				Pre-glued Auto Top & Bottom Container			

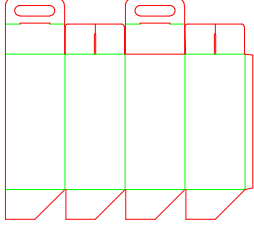
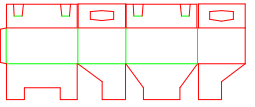
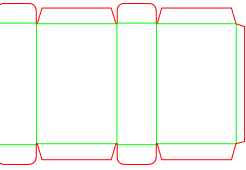
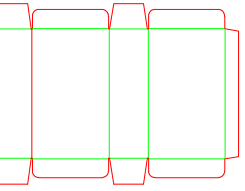
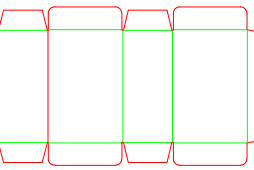
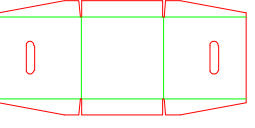
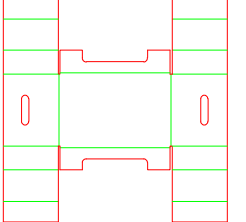
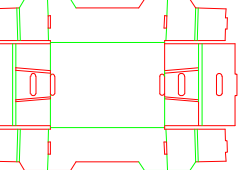
FEFCO INDEX

<p>FEFCO 0718</p>	<p>FEFCO 0747</p>	<p>FEFCO 0748</p>	<p>FEFCO 0760</p>
			
<p>Self Erecting Four Corner Tray</p>	<p>Self Erecting Four Corner Tray</p>	<p>Self Erecting Four Corner Tray</p>	<p>Self Erecting Six Corner Tray</p>
<p>FEFCO 0761</p>	<p>FEFCO 0770</p>	<p>FEFCO 0771</p>	<p>FEFCO 0907</p>
			
<p>Self Erecting Six Corner Tray</p>	<p>Self Erecting Two Corner Tray</p>	<p>Roll End Self Erecting Two Corner Tray</p>	<p>Interior Form - tube</p>
<p>FEFCO AD100</p>	<p>FEFCO AD101</p>	<p>FEFCO AD102</p>	<p>FEFCO AD103</p>
			
<p>Special Tray</p>	<p>Interlocking Side Tray</p>	<p>Special Side Lock Tray</p>	<p>Special Octagonal Tray</p>
<p>FEFCO AD104</p>	<p>FEFCO AD105</p>	<p>FEFCO AD106</p>	<p>FEFCO AD107</p>
			
<p>Special Octagonal Tray</p>	<p>Interlock Side Stacking Display Tray</p>	<p>Double Side Stacking Tray</p>	<p>Display Tray</p>

FEFCO INDEX

FEFCO AD108	FEFCO AD109	FEFCO AD110	FEFCO AD111
			
Display Tray	Interlock Side Display Tray	Interlock Side Display Tray	Interlock Side Stacking Display Tray
FEFCO AD112	FEFCO AD200	FEFCO AD201	FEFCO AD202
			
Special Tray	Special Tray with Hinged Interlocking Lid	Special Tray with Hinged Interlocking Lid	Special Tray with Hinged Interlocking Lid
FEFCO AD203	FEFCO AD300	FEFCO AD400	FEFCO AD401
			
Special Tray with Hinged Interlocking Lid	Snap Lock Base Display	Self Locking Flap Tray	Special Glued Bottom Container
FEFCO AD402	FEFCO AD403	FEFCO AD404	FEFCO AD405
			
Special Glued Hexagonal Bottom Container	Tuck End Top Special Glued Bottom	Slotted Container with Carry Handle	Carry Handle Top Special Glued Bottom

FEFCO INDEX

<p>FEFCO AD406</p>	<p>FEFCO AD407</p>	<p>FEFCO AD500</p>	<p>FEFCO AD501</p>
 <p>A net diagram for FEFCO AD406 showing a rectangular box with two handles on the top flaps. The top flaps have rounded ends and are connected to the main body by a central strip. The bottom flaps are designed for a special glued bottom.</p>	 <p>A net diagram for FEFCO AD407 showing a rectangular box with an interlocking top and a crash lock bottom. The top flaps have interlocking tabs, and the bottom flaps have a complex, interlocking structure.</p>	 <p>A net diagram for FEFCO AD500 showing a rectangular box with a simple glued container design. The top and bottom flaps are designed to be glued together.</p>	 <p>A net diagram for FEFCO AD501 showing a rectangular box with a simple glued container design. The top and bottom flaps are designed to be glued together.</p>
<p>Carry Handle Top Special Glued Bottom</p>	<p>Interlocking Top Crash Lock Bottom</p>	<p>Glued Container</p>	<p>Glued Container</p>
<p>FEFCO AD502</p>	<p>FEFCO AD503</p>	<p>FEFCO AD504</p>	<p>FEFCO MWSTACK</p>
 <p>A net diagram for FEFCO AD502 showing a rectangular box with a simple glued container design. The top and bottom flaps are designed to be glued together.</p>	 <p>A net diagram for FEFCO AD503 showing a rectangular box with a carry tray design. The top flaps have a central slot and are designed to be glued together.</p>	 <p>A net diagram for FEFCO AD504 showing a rectangular box with a carry tray design. The top flaps have a central slot and are designed to be glued together.</p>	 <p>A net diagram for FEFCO MWSTACK showing a rectangular box with a stacking carry tray design. The top flaps have a central slot and are designed to be glued together.</p>
<p>Glued Container</p>	<p>Carry Tray</p>	<p>Carry Tray</p>	<p>Stacking Carry Tray</p>

Terminology-Γλωσσάριο

Βασικών όρων Κυτιοποιίας

Adhesion πρόσφυση

Adhesive συγκολλητική ουσία

Annealing ανόπτηση

Antioxidant αντιοξειδωτικό

Bag-in box συσκευασία σάκου σε κουτί

Bar code γραμμωτός κώδικας

Beads αυλακώσεις, ραβδώσεις (μεταλλικού κουτιού)

Beader νευρωτικό μηχάνημα

Bimetal plate διμεταλλική πλάκα εκτύπωσης

Binder υλικό σύνδεσης

Blank (or flat) μη διαμορφωμένο κουτί (πτυσσόμενο κουτί μετά την κοπή και πίκμανση, αλλά πριν το στήσιμο, το γέμισμα και την πιθανή συγκόλληση) body μη διαμορφωμένο σώμα μεταλλικού κουτιού

Blanket ελαστική επένδυση (που προσαρμόζεται γύρω από τον κύλινδρο καουτσούκ μιας εκτυπωτικής μηχανής).

Bleached λευκασμένος

Blister συσκευασία κελύφους, μπλίστερ

Blocking έμφραξη, μπλοκάρισμα

Board χαρτόνι (βλ. cartonboard)

bleached λευκασμένο χαρτόνι

coating επίχριση χαρτονιού

extrusion coated χαρτόνι επιχρισμένο (συνήθως με θερμό πλαστικό υλικό) με τη μέθοδο της εξώθησης

Kraft χαρτόνι Kraft

Bodymaker διαμορφωτικό σωμάτων μεταλλικών κουτιών

Box κουτί, κιβώτιο

Boxboard (βλ. board)

Brightness λαμπρότητα

Bundle δέμα

Bursting resistance αντίσταση στη διάρρηξη

Bursting strength (Mullen test) αντοχή στη διάρρηξη

Calendering στίλβωση, καλανδράρισμα

Caliper πάχος (χαρτονιού)

Can μεταλλικό κουτί

aluminium αλουμινένιο κουτί

body σώμα μεταλλικού κουτιού

drawn and re-drawn κουτί κατασκευασμένο με τη μέθοδο της εξώθησης και επανεξώθησης

drawn and wall-ironed κουτί κατασκευασμένο με τη μέθοδο της εξώθησης και σιδερώματος

flattened (collapsible) ισοπεδωμένο κουτί

three-piece κουτί τριών-τεμαχίων

tinplate λευκοσιδηρό κουτί

two-piece κουτί δύο-τεμαχίων

Canmaker κατασκευαστής μεταλλικών κουτιών

Canmaking κυτιοποιία

Canner κονσερβοποιός

Canning κονσερβοποιία

Carrier φορέας

Carton χαρτόκουτο, χαρτοκιβώτιο, κούτα

board χαρτόνι

erection στήσιμο κουτιού

folding πτυσσόμενο χαρτόκουτο, διπλωτό χαρτόκουτο

style τύπος κουτιού

Case κιβώτιο, κασόνι

Cells κυψελίδες

Chase χαλύβδινη πλάκα πάνω στην οποία σφίγγεται το καλούπι κοπής και πίκμανσης

Chipboard χαρτόνι κατασκευασμένο από παλαιόχαρτο

Coating επίχριση

Coating machine βερνικωτική μηχανή

Coatings επιχρίσματα, επικαλύψεις

extrusion επιχρίσματα αποτιθέμενα με εξώθηση

high solids βερνίκια με υψηλό ποσοστό στερεών συστατικών

metallic μεταλλικά επιχρίσματα

organic οργανικά επιχρίσματα

water-borne επιχρίσματα υδατικής βάσης

Coding επισήμανση

Coil ρολλός

Colour χρώμα

solid καθαρό (αυτούσιο) χρώμα, πλακάτο

Container περιέκτης, εμπορευματοκιβώτιο

Conveyor μεταφορέας

Copolymers συμπολυμερή

Corrosion διάβρωση

Corrugated fibreboard κυματοειδές χαρτόνι

Corrugated fibreboard boxes κιβώτια από κυματοειδές χαρτόνι

Counter μετρητής, απαριθμητής

Creaseability δυνατότητα πίκμανσης

Creasing πίκμανση

rule λάμα πίκμανσης

Crosslinking σταυροδεσμός

Crush resistance αντοχή στη σύνθλιψη

Curing ψήσιμο

Curling ελικοειδής, σπειροειδής, το κατσάρωμα, προγύρισμα

Cutter κόπτης

rotary περιστροφικός κόπτης

Cutting κοπή

knives μαχαίρια κοπής

rule λάμα κοπής

Cutting register ευθυγράμμιση σχεδίου με χάραξη

Cylinder κύλινδρος

blanket κύλινδρος καουτσούκ

impression κύλινδρος πίεσης

printing plate κύλινδρος εκτυπωτικής πλάκας

Damping roller κύλινδρος ύγρανσης

Damping system σύστημα ύγρανσης (εκτυπωτικής μηχανής όφφσετ)

Decorating press εκτυπωτική μηχανή

Decoration διακόσμηση

Defoamer αντιαφριστικό

Delivery εξαγωγή, παράδοση

Depalletizer μηχανή αποπαλετταρίσματος

Design σχεδιασμός

Developer εμφανιστικό υγρό

Die καλούπι

Diemaking κατασκευή καλουπιού

Differentially coated tinplate λευκοσιδηρός διαφορικής επικασιτέρωσης

Display επίδειξη

box κιβώτιο επίδειξης

Doctor blade σπάτουλα καθαρισμού μελανιού

Double Reduced-DR χαλυβδόφυλλο διπλής εξέλασης

Doublesheet detector ανιχνευτής διπλών φύλλων

Drier στεγνωτικό

Dry offset ξηρό όφφσετ

Drying ξήρανση, στέγνωμα

accelerated επιταχυνόμενη ξήρανση

electron beam ξήρανση με δέσμη ηλεκτρονίων

infra-red ξήρανση με υπέρυθρη ακτινοβολία

time χρόνος ξήρανσης

ultra-violet ξήρανση με υπεριώδη ακτινοβολία

Dust flaps πτερυγία σκόνης

Edge crush test δοκιμή στην πλάγια σύνθλιψη

Ejection material υλικό (από λάστιχο ή φελλό) που τίθεται γύρω από τις λάμες κοπής και δρά σαν εξωλκέας. Emboss αναγλύφο

Embossing κατασκευή αναγλύφου, ανάγλυφο

Emulsion γαλάκτωμα, κόλλα

End άκρο, καπάκι
Engraving χαρακτική
Easy open (E/O) ends καπάκια ευκόλου ανοίγματος
Envelope φάκελλος, περιτύλιγμα
Equally Coated Tinplate λευκοσιδηρος ίσης επικασσιτέρωσης
Erecting στήσιμο, ανόρθωση (κουτιού)
Etching χάραξη (με οξύ)

Feed τροφοδοτώ, τροφοδοσία
table τραπέζι τροφοδοσίας
Feeder τροφοδότης
Felt κετσές, τσόχα
Fibre ίνα (κυτταρινούχος)
Fibreboard χαρτόνι
corrugated κυματοειδές χαρτόνι
solid συμπαγές χαρτόνι
Filler (α) το εσωτερικό ή εσωτερική στράωση ενός χαρτονιού)
(β) υλικό πλήρωσεως
Filling πλήρωση, γέμισμα
Filling machine γεμιστική μηχανή
Film διαφάνεια, φιλμ
Finish επιφάνεια
Fitment εξάρτημα
Fixer στερεωτικό
Flange εκχειλίωση, ξεχειλίωμα, φλάντζα
Flanger (flanging machine) ξεχειλωτικό μηχανήμα
Flap Καπάκι διπλωτού κουτιού
Flat crush test δοκιμή στην κάθετη σύνθλιψη
Flexography φλεξογραφία
Flip top φλιπ τοπ, αρθρωτό πώμα (π.χ.κουτιού τσιγάρων)
Flute αυλάκωση, αυλάκι
Flux συλλίπασμα
Foil (aluminium) αλουμινόχαρτο, λεπτό φύλλο αλουμινίου
Folding δίπλωμα, αναδίπλωμα
cartons διπλωτά κουτιά
Fork lifts περνοφόρα οχήματα
Forme (βλ. die)
Furnish χαρτόμαζα (μίγμα πολτού, παλαιοχάρτου, νερού και προσθέτων)

Gloss γυαλάδα, στιλπνότητα
Glue κόλλα, συγκολλώ
Gluing συγκόλληση
side seam συγκόλληση της πλάγιας ραφής ενός κουτιού.
Grain direction φορά νεύρων (ενός χαρτονιού ή μετάλλου), νερά του χαρτιού
Grammage βάρους μονάδας επιφανείας χαρτιού (ή χαρτονιού)
Gravure βαθυτυπία
Greaseproof board χαρτόνι αδιαπέραστο από λίπη
Grippers συγκρατητήρες, δόντια (μηχανής)
Groove αυλάκωση
Gum γόμμα

Half tone ημιτονικός, τονικό (σχέδιο)
Hardness σκληρότητα
Heat sealing θερμοσυγκόλληση
Heat transfer labeling ετικεττάρισμα με θερμή μεταφορά
Hot die stamping θερμοτυπία
Hot melt Θερμόκολλα (συγκολλητική ουσία, που υγροποιείται θερμαινόμενη και δίνει ένα δεσμό κατά την ψύξη και στερεοποίηση της)
Hot stamping Θερμοτυπία (το αποτύπωμα κειμένου ή σχεδίου διαμέσου ενός foil πάνω στο σώμα του χαρτονιού, με τη βοήθεια ενός θερμαινόμενου καλουπιού ή τύπου).
Humidifier υγραντήρας
Humidity υγρασία
relative σχετική υγρασία

Image areas περιοχές εικόνας (εκτυπωτικής πλάκας)
Impression αποτύπωμα
Illustration απεικόνιση

Inking μελάνωμα
system σύστημα μελανώματος
Inks μελάνια, μελάνες
Iron σίδηρος

Kraft χαρτί ή χαρτόνι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από πολύ kraft

Label ετικέτα
Lacquer λάκκα
Laminate λαμινάρω, πολυστρώνω
Laminated board λαμινारीσμένο χαρτόνι
Laminates σύνθετα προϊόντα, πολυστρωματικά υλικά
Lamination λαμινάρισμα, πολυστρωση
Laser-cut die κοπή καλουπιού με ακτίνες laser
Leakage διαρροή
Letterpress τυπογραφία
Letterset (βλ. dry offset)
Lid κάλυμμα, καπάκι
hinged αρθρωτό καπάκι
Light fastness σταθερότητα στο φως
Light sensitive φωτοευαίσθητος
Line drawings γραμμικά σχέδια
Liner το εσωτερικό ή εξωτερικό στρώμα ενός χαρτονιού.
Lining machine μηχανή επένδυσης
Lithography λιθογραφία
Low Tin Coating-LTS χαλύβδινα φύλλα με χαμηλή επικασσιτέρωση

Make-ready (α) λειτουργίες που εκτελούνται πάνω στην πρέσα για την προετοιμασία της παραγωγής.
(β) το θηλυκό μιας πρέσσας κοπής και τίκμανσης
Margin περιθώριο
Matrix βλ. make-ready (β)
Metal μέταλλο
Metallic inks μεταλλικά μελάνια (για ασημοτυπία ή χρυσοτυπία)
Moisture υγρασία
Monomer μονομερές

Non-image areas μη εκτυπούμενες περιοχές, καθαρές περιοχές
Nicks εγκοπές

Offset lithography λιθογραφία όφσετ (έμηση λιθογραφία)
Oiling στρώμα λαδιού
Opacity αδιαφάνεια
Opening device μηχανή ανοίγματος (κουτιού)
Originals πρωτότυπα
Out-of-squareness το παράγωνο
Oven φούρνος drying φούρνος ξήρανσης
Overprint varnish επικαλυπτικό βερνίκι
Overwrapping συνολική περιτύλιξη

Packaging συσκευασία
aseptic ασηπτική συσκευασία
Packer συσκευαστής
Pallet παλέτα
Palletizer παλεταριστική μηχανή
Palletizing παλετάρισμα
Panelling πλευρική παραμόρφωση
Paper χαρτί
waste παλαιοχάρτο
Passivation treatment κατεργασία παθητικοποίησης (λευκοσιδήρου)
Peel φλοιός, αποφλοιώ
Perforation διάτρηση
Picking μάδημα (απομάκρυνση μέρους της επιφάνειας χαρτιού κατά τη διάρκεια της εκτύπωσης)
Pigment χρωστική
Pile ντόνα
Pillow-pack συσκευασία σε σχήμα μαξιλαριού
Plasticiser πλαστικοποιητής

Plate πλάκα (εκτύπωσης)

negative working αρνητική πλάκα εκτύπωσης

positive working θετική πλάκα εκτύπωσης

presensitised aluminium προευσαιθητοποιημένη πλάκα αλουμινίου

printing εκτυπωτική πλάκα

relief ανάγλυφη πλάκα

Platemaking κατασκευή εκτυπωτικής πλάκας

Platen (α) πλάκες πιεστηρίου (έδρανα πιεστηρίου)

(β) μικρή μηχανή κοπής και τίκμανσης

Plotter σχεδιογράφος, πλότερ

Ply στρώμα χαρτονιού

Plywood κόντρα-πλακέ

Pollution ρύπανση

Polymerization πολυμερισμός

Porosity πορώδες

Pouring device μηχανήμα έγχυσης

Powder seam coating επίχριση ραφής με πούδρα

Prefold προδίπλωση

Preservative συντηρητικό

Pre-press προεκτυπωτικές διαδικασίες

Press πιεστήριο

multi-colour πολύχρωμη μηχανή εκτύπωσης

proofing δοκιμαστικό πιεστήριο

rotary περιστροφικό πιεστήριο

single-colour μονόχρωμη εκτυπωτική μηχανή

Primer υπόστρωμα

Printability δυνατότητα εκτύπωσης, ικανότητα εκτύπωσης

Print-rub resistance αντοχή εκτύπωσης στην τριβή

Printing εκτύπωση

area επιφάνεια εκτύπωσης

inks μελάνια εκτύπωσης

machine εκτυπωτική μηχανή

plate εκτυπωτική πλάκα

Proofs δοκίμια

Pulp πολτός

chemical χημικός πολτός

mechanical μηχανικός πολτός

Puncture test δοκιμή στη διάτρηση

Quality ποιότητα

Quality control ποιοτικός έλεγχος

Reel περιελίσσω,καρούλι, μπομπίνα

Register ρυθμίζω με ακρίβεια

Recycled material ανακυκλωμένο υλικό

Recycling ανακύκλωση

Resin ρητίνη

thermoplastic θερμοπλαστική ρητίνη

thermosetting θερμοσκληρυνόμενη ρητίνη

Rigid paperboard boxes (βλ. Set-up boxes)

Roller κύλινδρος

Roller application απόθεση ενός επιχρίσματος πάνω σε ένα χαρτόνι ή μέταλλο με τη βοήθεια κυλίνδρου.

Rotary cutting and creasing

Rotary press περιστροφικό πιεστήριο

Rotogravure βαθυτυπία με τροφοδοσία ρολλού

Rubber λάστιχο

ejection ελαστικός εξωλέκας (βλ. ejection material).

Rules λάμες

Saw blade λάμα πριονιού

Scoring χάραξη

Scrap σκάρτο υλικό ή προϊόν (από την παραγωγική διαδικασία).

Scroll ρολλός, τυλίγω σε κύλινδρο, τυλίγομαι

Seal σφραγίζω, κλείω ερμητικά, συγκολλώ

Sealing compound ελαστικό παρέμβυσμα

Seam ραφή

double διπλή ραφή

side πλευρική ραφή, πλάγια ραφή

Seamer κλειστικό

Seaming κλείσιμο, συναρμογή

chuck τσοκ κλεισίματος

compound ελαστικό παρέμβυσμα

machine κλειστικό μηχάνημα, κλειστικό

rolls ρόουλα κλεισίματος

Seamless χωρίς ραφή

Set σκλήρυνση, πήξη

Set-off ακούσια μεταφορά μελανιού ή λάκκας από την τυπωμένη επιφάνεια ενός φύλλου προς την οπίσθια πλευρά ενός άλλου.

Set-up box στημένο-διαμορφωμένο-κουτί.

Sheet φύλλο (χαρτονιού ή μετάλλου)

dimensions διαστάσεις φύλλου

feeder τροφοδότης φύλλων

Shelf life διάρκεια ζωής

Side stripe lacquer λάκα κάλυψης πλάγιας ραφής (μεταλλικού κουτιού)

Silk screen μεταξοτυπία

Single Reduced-SR χαλυβδόφυλλο απλής εξέλασης

Size κόλλα (για αστάρωμα, σατινάρισμα ή κολλάρισμα)

Sleeve σωληνοειδές περιβλήμα

label σωληνωτή επίστρωση

shrinkable θερμοσυρρικνούμενη επίστρωση

stretchable εκτατή επίστρωση

Slitter ψαλίδι κοπής (χαρτονιού ή μετάλλου)

Slot σχισμή, εγκοπή, αυλάκωση

Smoothness ομαλότητα

Solder κασσιτεροκόλληση (κράμα κασσιτέρου/μολύβδου)

Soldering συγκόλληση με κασσιτεροκόλληση

Solvent διαλύτης

Solvent-based varnish βερνίκια με βάση οργανικούς διαλύτες

Splitting resistance αντίσταση στο σχίσσιμο

Spotter εντοπιστής

Spraying ψεκασμός

Stabiliser σταθεροποιητής

Stacking στοιβάση

Stapling machine συρραπτική μηχανή

Steel χάλυβας

Stiffness ακαμψία, δυσκαμψία

Stitching συρραφή

Stoving ψήσιμο

oven φούρνος ψήσιματος

Straps τσέρικια

Stretch wrapping περιτύλιξη με εκτατό φιλμ

Stripe λωρίδα

Stripping αποσπάω τραβώντας ή σχίζοντας

Substrate υπόστρωμα

Taint μόλυνση (μεταβίβαση πτητικών ουσιών από τον περιέκτη στο περιεχόμενο)

Temper κλίμακα σκληρότητας λευκοσιδήρου

Tensile strength αντοχή στον εφελκυσμό

Test δοκιμή, έλεγχος

Tester δοκιμαστικό

Thickness (βλ. caliper) πάχος

Tin κασσίτερος

Tincoating επικασσιτέρωση

Tin Free Steel (TFS) χάλυβας χωρίς επικασσιτέρωση

Tinplate λευκοσιδηρος

electrolytic ηλεκτρολυτικός λευκοσιδηρος

hot-dip λευκοσιδηρος εμβάπτισης

Trailer βαγόνι

Tray δίσκος

Tray style carton κουτί τύπου δίσκου

Trim ξάκρισμα

Trim size μέγεθος ξακρίσματος

Tube style carton κουτί σωληνωτού τύπου

Tuck-in end carton κουτί με καπάκι που ωθεί δίπλα

Ultrasonic sealing συγκόλληση με υπερήχους
Ultra-violet inks μελάνια υπεριώδους ακτινοβολίας
Ultra-violet light υπεριώδης ακτινοβολία
Ultra-violet printing εκτύπωση με μελάνια υπεριώδους ακτινοβολίας
Ultra-violet radiation υπεριώδης ακτινοβολία
Unbleached solid board αλεύκαστο συμπαγές χαρτόνι

Vacuum κενό
Varnish βερνίκι
Varnishing βερνίκωμα
Varnishing machine βερνικωτική μηχανή
Vignette βινιέττα
Viscosity ιξώδες, εσωτερική τριβή
Visuals οπτικά
Volatile Organic Compounds (VOC's) Πτητικές Οργανικές Ενώσεις

Wastepaper παλαιόχαρτο
Water absorption απορρόφηση νερού
Water-based coatings οργανικά επιχρίσματα (λάκες, βερνίκια) υδάτινης βάσης.
Waterproof αδιάβροχος, στεγανός
Water receptive υδρόφιλος
Water repellent υδρόφοβος
Water Vapour Transmission Rate (WVTR) Ταχύτητα διαπερατότητας υδρατμών
Wax κεριά
Waxing κέρωμα
Web ρολλός
Weight βάρος
Welding συγκόλληση
 electro ηλεκτροσυγκόλληση
Welt μπορντούρα, παρυφή
 crease μπορντούρα στην πίσω πλευρά του χαρτονιού εξ αιτίας της πίκμανσης
Whiteness λευκότητα
Wrap περιτύλιγμα
Wrapping περιτύλιξη
 stretch περιτύλιξη με εκτατό φιλμ