



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΥΝΑΙΚΕΙΩΝ ΕΝΔΥΜΑΤΩΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΦΥΡΑΣ

**για την απόκτηση Πτυχίου Μηχανικού Κλωστοϋφαντουργού
ΦΩΤΕΙΝΗ-ΝΙΚΟΛΙΑ ΔΑΜΟΥΛΑΚΗ**

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ : ΣΦΥΡΟΕΡΑ ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ

ΑΘΗΝΑ 2020



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Development of zero waste women's clothing collection

**για την απόκτηση Πτυχίου Μηχανικού Κλωστοϋφαντουργού
ΦΩΤΕΙΝΗ-ΝΙΚΟΛΙΑ ΔΑΜΟΥΛΑΚΗ**

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΣΦΥΡΟΕΡΑ ΕΜΜΑΝΟΥΕΛΑ

ΑΘΗΝΑ 2020

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη ΦΩΤΕΙΝΗ –ΝΙΚΟΛΙΑ ΔΑΜΟΥΛΑΚΗ του ΓΕΡΑΣΙΜΟΥ, φοιτήτρια του Τμήματος ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω:

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του Ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε, ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, της της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα, σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονείμει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφασή της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση Π.Ε με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον της ημερολογιακού δμήνου από την ημερομηνία ανάθεσής της.

Η Δηλούσα

Φωτεινή Νικόλια Δαμούλακη



Ημερομηνία

23/10/20

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλη μου την οικογένεια για την στήριξη που μου πρόσφεραν όλα τα χρόνια των σπουδών μου.
Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια, Κα. Σφυρόερα Εμμανουέλα για την καθοδήγηση και τις υποδείξεις της πτυχιακής εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η έννοια κατασκευής ενδυμάτων μηδενικής φύρας αποτελεί μια πρακτική που προέρχεται από τότε που κατασκευάστηκε το πρώτο κομμάτι υφάσματος. Ωστόσο, αυτή η νοοτροπία αξιοποίησης όλων των πόρων χωρίς καμία περίσσεια υλικών φαίνεται ότι απορρίφτηκε για πολλά χρόνια πριν ξανά έρθει στο προσκήνιο λόγω της περιβαλλοντικής κρίσης που αντιμετωπίζει η Γη μετά από την ραγδαία ανάπτυξη των βιομηχανιών.

Στόχος της εργασίας αυτής είναι η ανάπτυξη μιας γυναικείας συλλογής ενδυμάτων μηδενικής φύρας από το πρώτο στάδιο του σχεδιασμού του ενδύματος μέχρι το στάδιο κατασκευής τους.

Η παρούσα εργασία στο πρώτο μέρος της κάνει μία εννοιολογική προσέγγιση του ορισμού της « Μόδας Μηδενικής Φύρας», ενώ αναφέρονται αναλυτικά οι τεχνικές μηδενικής φύρας και γίνεται μια ιστορική αναδρομή από το παρελθόν μέχρι το σήμερα.

Στο δεύτερο μέρος γίνεται μια σύγκριση μεταξύ της συμβατικής μεθόδου σχεδιασμού των ενδυμάτων και μιας νέας μεθόδου σχεδιασμού με στόχο την εξάλειψη κάθε περίσσειας υλικών. Ενώ επισημάνεται η σημαντικότητα των ηλεκτρονικών συστημάτων CAD, ιδιαίτερα για τις διαβαθμίσεις και τις τοποθετήσεις των προτύπων των ενδυμάτων κατά την κατασκευή των ενδυμάτων μηδενικής φύρας.

Τέλος, το ερευνητικό κομμάτι αυτής της εργασίας σημειώνει τα οφέλη και τα μειονεκτήματα του σχεδιασμού- κατασκευής ενδυμάτων μηδενικής φύρας προσπαθώντας ταυτόχρονα να διαπιστώσει κατά πόσο τα οφέλη αυτά είναι αρκετά για να αλλάξουν ριζικά τον τωρινό τρόπο σχεδιασμού και κατασκευής των ενδυμάτων της βιομηχανίας.

Λέξεις Κλειδιά : Μηδενική φύρα, Σχέδιο Μόδας, Πρότυπα Κοπής, Βιωσιμότητα

ABSTRACT

The concept of making zero-waste garments has been a practice since the first piece of fabric was made. However, this set of mind of utilizing all resources avoiding any surplus of materials has been put aside for many years before becoming a trend again due to the environmental crisis after the rapid development of industries.

The aim of this thesis project is the development of a zero-waster women's clothing collection starting from the first stage of clothing design to the end stage of their manufacture.

The present thesis project in the first part analyses the definition of "Zero Waste Fashion", as a conceptual approach, while the zero techniques are mentioned in detail and a historical review is made from the past to the present.

In the second part, a comparison is made between the conventional method of designing clothes and a new design method aiming at the elimination of any excess materials. As well the importance of CAD/CAM systems is pointed out, especially during the sizing process and the placement of flat patterns for zero-waste garment manufacturing.

Finally, the research part of this thesis project presents the advantages and disadvantages of designing-manufacturing zero-waste garments. As well it investigates whether these benefits are sufficient to radically change the current way of designing and manufacturing garments on industrial level.

Keywords: Zero Waste, Fashion design, Cutting patterns, Sustainability

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
Λέξεις Κλειδιά :	5
ABSTRACT	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΕΙΚΟΝΕΣ.....	10
Τεχνικό σχέδιο μπλουζάκι με ντραπέ στο ντεκολτε- πλάτη και αλυσίδα για τιραντάκι (Πειραματικό Μέρος).....	11
Κεφάλαιο 1ο	1
Κατηγορίες Και Τεχνικές.....	1
1.1 Φύρα Υφασμάτων	1
1.2 Εννοιολογικός Προσδιορισμός «Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας»	2
1.3 Ενδύματα Μηδενικής Φύρας Πριν Φτάσουν Στον Καταναλωτή	3
1.3.1 Σχεδιασμός Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας Πριν Την Κατανάλωση	3
1.3.2 Παραγωγή Μηδενικής Φύρας.....	3
1.4 Ενδύματα Μηδενικής Φύρας Μετά τον Καταναλωτή.....	4
1.5 Τεχνικές Μηδενικής Φύρας Κατά Την Παραγωγική Διαδικασία	4
1.5.1 Προγραμματισμένο Χάος.....	5
1.5.2 Γεωμετρική Κοπή	7
1.5.3 Κοπή Και Ντραπέ	8
1.5.4 Επαναχρησιμοποίηση Φύρας Από Ρούχα Και Νήματα	9
Κεφάλαιο 2°	10
Ιστορική Εξέλιξη.....	10
2.1 Φιλοσοφία Βιώσιμου Σχεδιασμού	10
2.2 Η Φύρα Υφασμάτων Από Την Παλαιολιθική Εποχή Μέχρι Τον 5° Αιώνα π.χ.	10
2.3 Η φύρα Υφασμάτων Κατά Τον Μεσαίωνα.....	12

2.4 Ενδύματα Μηδενικής Φύρας Κατά Τον 20 ^ο Αιώνα.....	13
Τρόποι Σχεδιασμού Και Κατασκευής Πρότυπων Ενδυμάτων	16
3.1 Σχέδιο Μόδας Και Κοπή Πρότυπων Ενδυμάτων: Παραδοσιακός – Σύγχρονος Τρόπος Σχεδιασμού	16
3.2 Συμβατικός Σχεδιασμός Μόδας Και Ιεραρχίες Της Βιομηχανίας Της Μόδας	17
3.3 Σχεδιασμός Μόδας Μηδενικής Φύρας Και Οργάνωση Της Βιομηχανίας	19
3.4 Κινητική Κατασκευή Πρότυπων Ενδυμάτων.....	20
Κεφάλαιο 4ο	23
Σχεδιασμός Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας Και CAD.....	23
4.1 Σχεδιασμός Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας Με Την Βοήθεια CAD Συστημάτων	23
4.2 Ανάγκη Ταύτισης Της Διαδικασίας Τοποθέτησης ως Σχεδιαστική Δραστηριότητα	23
4.3 Πλεονεκτήματα Ψηφιακού Σχεδιασμού Μόδας Μηδενικής Φύρας	23
4.4 Διαβάθμιση Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας.....	24
4.4.1 Σχεδιασμός Ενδυμάτων One-Size	24
4.4.2 Συμβατική Διαβάθμιση	25
4.4.3 Σχεδιασμός Κάθε Μεγέθους Ξεχωριστά.....	25
4.4.4 Χρήση Διαφορετικού Πλάτους Υφάσματος για Κάθε Μέγεθος.....	26
4.5 Διαβάθμιση Πρότυπων Ενδυμάτων με την Βοήθεια των Συστημάτων CAD.....	27
Κεφάλαιο 5ο	28
Κατασκευή Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας – Πειραματικό Μέρος	28
5.1 Τεχνικές Απαιτήσεις για τον Σχεδιασμό και την Παραγωγή Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας.....	28
5.2 Σκοπός της Έρευνας.....	29
5.3 Πειραματικό Μέρος : Σχεδιασμός και Κατασκευή Γυναικείων Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας.....	29
5.3.1 Σχέδιο 1: Φόρεμα με Λάστιχο στη Μέση και στους Ώμους.....	29
5.3.2 Σχέδιο 2: Φόρεμα Πουκάμισο με Κουμπάκια και Σούρα	35
5.3.3 Σχέδιο 3 : Μπλουζάκι με Ντραπε στο Ντεκολτέ - Πλάτη και Αλυσίδα για Τιραντάκι	40

5.3.4 Σχέδιο 4 : Γιλέκο	47
5.3.5 Σχέδιο 5 και 6 : Ασύμμετρη Φούστα με Λάστιχο και Μπλουζάκι με Ανοίγματα. .	52
5.3.6 Σχέδιο 7 : Κάπα.....	59
5.3.7 Σχέδιο 8: Μπλούζα Ασύμμετρη με Αλυσίδα για Τιραντάκι	65
5.3.8 Σχέδιο 9: Παντελόνι με Λάστιχο	71
5.4 Οφέλη της Μεθόδου Σχεδιασμού Ενδυμάτων με Μηδενική Φύρα	78
Κεφάλαιο 6°	80
Συμπεράσματα.....	80
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ.....	83

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα	Περιγραφή	Σελίδα
1	Φύρα υφασμάτων και Νούμερα	1
2	Ενδύματα του σχεδιαστή Julian Roberts	6
3	Ένδυμα του σχεδιαστή Mark Liu	7
4	Ένδυμα μηδενικής φύρας της σχεδιάστριας Ada Zanditon με χρήση της μεθόδου γεωμετρικής κοπής	7
5	Ενδύματα του σχεδιαστή Carlos Villami	8
6	Ενδύματα της σχεδιάστριας Helen Van Rees	9
7	Αρχαίος ελληνικός χιτώνας	11
8	Το Ιαπωνικό κιμονό και τα ορθογώνια πρότυπα ενδύματα για την κοπή του υφάσματος.	11
9	Τετράγωνο πουκάμισο 19ουαιώνα	13
10	Φουτουριστικό ένδυμα (tuta), σχεδιασμένο από τον Thayaht	14
11	Διάγραμμα ιεραρχίας για την κατασκευή ενός δείγματος	17
12	Διάγραμμα ιεραρχίας για την παραγωγή των ενδυμάτων	18
13	Διάγραμμα μη ιεραρχικής οργάνωσης των ρόλων της βιομηχανίας ενδυμάτων	19
14	Η κυρίαρχη προσέγγιση του σώματος για την κατασκευή των προτύπων ενδυμάτων, το καλούπι που χρησιμοποιείται για την πλειοψηφία των ενδυμάτων, από τον Rickard Lindqvist .	21
15	Προτεινόμενη εναλλακτική προσέγγιση του σώματος για την κοπή των προτύπων ενδυμάτων ακολουθώντας την κίνηση του σώματος και αποκρίνοντας στις επιδράσεις της βαρύτητας στο ύφασμα, από τον Rickard Lindqvist.	22
16	Τεχνικό σχέδιο φορέματος με λάστιχο στη μέση και στους ώμους (Πειραματικό Μέρος)	29
17	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 1 στο πρόγραμμα «Modaris»	32

18	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 1 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	34
19	Τεχνικό σχέδιο φορέματος πουκάμισο με κουμπάκια και σούρα (Πειραματικό Μέρος)	35
20	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 2 στο πρόγραμμα «Modaris»	36
21	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 2 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	39
22	Τεχνικό σχέδιο μπλουζάκι με ντραπέ στο ντεκολτε- πλάτη και αλυσίδα για τιραντάκι (Πειραματικό Μέρος)	40
23	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 3 στο πρόγραμμα «Modaris»	42
24	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 3 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	45
25	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 3 (Φωτογραφία από :El_cielo, Editing από Libe)	46
26	Τεχνικό σχέδιο γιλέκο (Πειραματικό Μέρος)	47
27	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 4 στο πρόγραμμα «Modaris»	49
28	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 4 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	51
29	Τεχνικό σχέδιο ασύμμετρης φούστας με λάστιχο και μπλουζάκι με ανοίγματα (Πειραματικό Μέρος)	52
30	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 5 και 6 στο πρόγραμμα «Modaris»	53
31	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 5 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	55
32	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 6 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	57
33	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 6 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	58
34	Τεχνικό σχέδιο κάπας (Πειραματικό Μέρος)	59

35	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 7 στο πρόγραμμα «Modaris»	61
36	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 7 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	63
37	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 7 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	64
38	Τεχνικό σχέδιο μπλούζας ασύμμετρης με αλυσίδα για τιραντάκι (Πειραματικό Μέρος)	65
39	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 8 στο πρόγραμμα «Modaris»	68
40	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 8 (Φωτογραφία από : El_cielo, Editing από Libe)	70
41	Τεχνικό σχέδιο παντελονιού με λάστιχο (Πειραματικό Μέρος)	71
42	Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 9 στο πρόγραμμα «Modaris»	74
43	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου	76
44	Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 9	77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βιομηχανία της μόδας έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για την ακρίβεια θεωρείται η δεύτερη πιο ρυπογόνα πηγή μετά τη βιομηχανία του πετρελαίου. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια ραγδαία αύξηση της βιομηχανίας ενδυμάτων γεγονός που επιβαρύνει όλο και περισσότερο το περιβάλλον. Στο πρόβλημα αυτό έρχεται να προστεθεί και το φαινόμενο της «ταχυμόδας» που παρατηρείται έντονα στην εποχή μας. Με τον όρο «ταχυμόδα» εννοείται η ραγδαία παραγωγή φτηνών ρούχων μαζικής παραγωγής προκειμένου να καλύψουν γρήγορα τις συνεχείς μεταβαλλόμενες τάσεις της μόδας.

Τα παλαιότερα χρόνια η απόκτηση ρούχων θεωρούταν είδος πολυτελείας, καθώς τα ρούχα ήταν επί παραγγελία σε ράφτες. Μόνο η υψηλή κοινωνία είχε την δυνατότητα απόκτησης μιας ποικιλίας ρούχων. Για την πλειοψηφία του κόσμου στα ήδη υπάρχοντα ρούχα βρισκότουσαν λύσεις επιδιόρθωσης και επαναχρησιμοποίησης καθώς υπήρχε μεγαλύτερη συναισθηματική σύνδεση με τα είδη ένδυσης αφού η απόκτηση τους ήταν πολύ πιο δύσκολη. Με την ανάπτυξη της βιομηχανίας τα ρούχα έγιναν ολοένα και οικονομικότερα και πολλές φορές υποβαθμισμένης ποιότητας. Με αποτέλεσμα να έχει αλλάξει η διάρκεια ζωής ενός ρούχου. Οι αγοραστές αγοράζουν περισσότερα κομμάτια αφού είναι σε χαμηλότερη τιμή και αν φθαρεί λίγο ή φύγει από την μόδα το πετάνε.

Η κατασκευή ρούχων απαιτεί την χρήση μεγάλης ποσότητας νερού και διάφορων χημικών για την βαφή, τον αποχρωματισμό και το φινίρισμα των ρούχων. Έτσι, εκτός από την μεγάλη σπάταλη νερού που προκαλεί αυτή η συνεχής κατανάλωση ενδυμάτων δημιουργούνται και κάποια άλλα φαινόμενα όπως αυτό του θερμοκηπίου, η υποβάθμιση του εδάφους, η καταστροφή των δασών, η μόλυνση του νερού, η συγκέντρωση όγκου μικροινών στους ωκεανούς και η συγκέντρωση αποβλήτων. Συνεπώς, καθίσταται αναγκαία η αλλαγή της νοοτροπίας στον τρόπο σχεδιασμού, κατασκευής και μετέπειτα χρήσης των ενδυμάτων ώστε αυτή η περίσσεια των απορριφθέντων πρώτων υλών, υφασμάτων και μη χρησιμοποιηθέντων ενδυμάτων να μειωθεί μέσα στα επόμενα χρόνια.

Κεφάλαιο 1ο

Κατηγορίες Και Τεχνικές

1.1 Φύρα Υφασμάτων

Υπάρχουν δύο ευρύς κατηγορίες στις οποίες μπορεί να διαχωριστεί η φύρα των υφασμάτων:

A) Η φύρα που προέρχεται από την βιομηχανία

B) Η φύρα που προέρχεται από τους καταναλωτές

Η φύρα που προέρχεται πριν τους καταναλωτές δημιουργείται κατά την παραγωγή των ινών, των νημάτων, των υφασμάτων και των ενδυμάτων. Η πλειοψηφία της φύρας των υφασμάτων είναι κυρίως από την παραγωγή των ενδυμάτων. Η φύρα που προέρχεται μετά τους καταναλωτές δημιουργείται από τους ίδιους τους καταναλωτές και περιλαμβάνει ενδύματα και οικιακά υφάσματα.

+Φύρα υφασμάτων : Νούμερα+



Εικόνα 1 : Φύρα υφασμάτων και Νούμερα

(Πηγή : Gugnami & Mishra , 2012)

Σύμφωνα με τους Guignami και Mishra το σύνολο των υφασμάτων που σπαταλιέται κατά την κοπή και παραγωγή των ενδυμάτων αποτελεί το 15 %.

Εκτιμάται ότι η ποσότητα των υφασμάτων που παράχθηκε παγκοσμίως στην κλωστοϋφαντουργική βιομηχανία το 2015 ήταν 400 δισεκατομμύρια τετραγωνικά μέτρα. (15% * 400 = 60 δισεκατομμύρια τετραγωνικά μέτρα). Με αποτέλεσμα τα 60 δισεκατομμύρια τετραγωνικά μέτρα υφάσματος να αποτελούν φύρα.

Η βιομηχανία της μόδας αντιμετωπίζει την φύρα υφασμάτων ως οικονομικό παράγοντα χωρίς να σκέφτεται την περιβαλλοντική καταστροφή που προκαλεί και κυρίως χωρίς να σκέφτεται τον συνάνθρωπο. Ακόμα χειρότερα τα συστήματα που εφαρμόζουν οι βιομηχανίες της μόδας με τόση μεγάλη ποσότητας φυράς που παρέχουν δεν μπορούν να διασφαλίσουν ότι η προκύπτουσα σπατάλη υφάσματος δεν έχει οικονομικές απώλειες και στους ίδιους.

Το ύφασμα επεξεργάζεται ώστε να γίνει ένα πολύτιμο και εκλεπτυσμένο προϊόν, καθ' όλη την πορεία της κατασκευής του, η οποία περιλαμβάνει διαχωρισμό των ινών, κλωστοποίηση, σχεδιασμό, ύφανση ή πλέξιμο και φινιρίστηκες διαδικασίες.

Όλα αυτά μαζί με τις οικονομικές επενδύσεις που περιλαμβάνει τις επενδύσεις για τις πρώτες ύλες, για την ενέργεια και το νερό. Συνεπώς, όταν το ύφασμα σπαταλιέται κατά την κοπή του ή κατά την παραγωγική διαδικασία δημιουργίας των ενδυμάτων ένα μέρος των επενδύσεων που έχουν πραγματοποιηθεί χάνεται. Η ανακύκλωση της φύρας των υφασμάτων μπορεί να ανακτήσει την επένδυση των υλικών αλλά συχνά απαιτείται μεγαλύτερη επένδυση ενέργειας, νερού και χρόνου.

Η ιδέα σχεδιασμού ενδυμάτων μηδενικής φύρας αποτελεί ένα μέρος μιας μεγάλης παρέμβασης όσον αφορά τον σχεδιασμό με στόχο την βιωσιμότητα και την δημιουργική αυτή προσέγγιση που μπορεί να δημιουργήσει νέες ευκαιρίες για τον σχεδιασμό και την βιομηχανία της μόδας.

1.2 Εννοιολογικός Προσδιορισμός «Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας»

Ενδύματα μηδενικής φύρας (Zero Waste Fashion): Πρόκειται για είδη ενδυμάτων που κατά την παραγωγή τους αφήνουν ελάχιστο ή και καθόλου υπόλειμμα υφάσματος. Διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: Α) Στα ενδύματα μηδενικής φύρας πριν φτάσουν στον καταναλωτή: όπου εξαλείφεται η φύρα κατά την κατασκευή και στα Β) Ενδύματα μηδενικής φύρας μετά τον καταναλωτή όπου: παράγονται νέα ρούχα από ενδύματα μετά την κατανάλωση (πχ μεταχειρισμένα ενδύματα) όπου, σκοπός είναι η μείωση της φύρας των ρούχων που έχουν φτάσει στο τέλος της ζωής τους.

1.3 Ενδύματα Μηδενικής Φύρας Πριν Φτάσουν Στον Καταναλωτή

A) Ενδύματα μηδενικής φύρας πριν φτάσουν στον καταναλωτή: Στην κατηγορία αυτή υπάρχουν δύο τρόποι λειτουργίας που πραγματοποιούνται και οι δύο κατά την αρχική παραγωγή του ενδύματος:

- Σχεδιασμός ενδυμάτων μηδενικής φύρας πριν την κατανάλωση
- Παραγωγή μηδενικής φύρας

1.3.1 Σχεδιασμός Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας Πριν Την Κατανάλωση

Κατά τον σχεδιασμό ενδυμάτων μηδενικής φύρας ο σχεδιαστής δημιουργεί ένα ένδυμα μέσω της διαδικασίας κοπής του πρότυπου ενδύματος, το οποίο έχει το πλάτος του υφάσματος. Το σχέδιο του τελικού ενδύματος επηρεάζεται άμεσα από αυτήν την μέθοδο, καθώς η διαδικασία κοπής του πρότυπου ενδύματος αποτελεί βασικό βήμα. Σ' αυτήν την μέθοδο είναι πολύ δύσκολο να σχεδιαστεί ένα σκίτσο και να παραχθεί με ακρίβεια το τελικό πρότυπο ένδυμα. Η μέθοδος αυτή απαιτεί διάθεση για πειραματισμό και εμπειρία. Σίγουρα όμως, η δημιουργία σκίτσου μπορεί να φανεί χρήσιμη.

Μερικοί από τους σχεδιαστές που έχουν υιοθετήσει αυτή την μέθοδο είναι:

Ernesto Thayaht	Daniel Silverstein
Shreya Upadhyaya	Charlene O'Brien
Bageeya Eco-clothing	Baiba Ladiga
Emroce	Natascha von Hirschhausen
Yeohlee Teng	Danielle Elsener
Timo Rissanen	Katherine Soucie
Tara St James	MaterialByProduct
Jennifer Whitty	Bernard Rudofsky
Samuel Formo	Claire McCardell
Mark Liu	Zandra Rhodes
David Telfer	Siddhartha Upadhyaya
Julia Lumsden	Julian Roberts
Dusanka Duric	Holly McQuillan

1.3.2 Παραγωγή Μηδενικής Φύρας

Κατά την παραγωγή μηδενικής φύρας παράγονται ενδύματα που μπορούν να εξαλείψουν την φύρα υφασμάτων χωρίς την ύπαρξη τροποποιήσεων στο σχέδιο του ενδύματος. Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει την χρήση τεχνολογίας για την δημιουργία ολοκληρωμένου ενδύματος ή τμήματος του τόσο στον τομέα της πλεκτικής όσο και της υφαντικής. Πολλές φορές στην κατηγορία αυτή η φύρα επαναχρησιμοποιείται σε άλλα προϊόντα.

Στην πλεκτική είναι γνωστό ότι υπάρχει η ικανότητα δημιουργίας τρισδιάστατων έτοιμων ενδυμάτων που δεν έχουν ραφές. Οι πλεκτομηχανές έχουν πλέον εξελιχθεί τόσο πολύ που δίνουν ένα πλήρες ένδυμα μόνο σε ένα βήμα παραγωγής.

Τώρα δίνεται αυτή η ευκαιρία και στην υφαντική με την πατέντα DPOL, εφεύρεση ενός ινδού σχεδιαστή ονόματι Siddhartha Upadhyaya. Η μέθοδος DPOL (Direct Printing On Loom) δηλαδή, απευθείας εκτύπωση σε αργαλειό χρησιμοποιεί ένα αργαλειό συνδεδεμένο σε ένα υπολογιστή, που υφαίνει τα μορφοποιημένα τμήματα του ενδύματος. Τα τμήματα του ενδύματος ράβονται στο χέρι και έτσι δημιουργείται το τελικό ένδυμα. Σ' αυτήν την διαδικασία δεν υπάρχει φύρα υφασμάτων αφού κανένα ύφασμα δεν κόβεται. Επιπλέον υπάρχει εξοικονόμηση στα νήματα, στις βαφές, στα χημικά και στον χρόνο προμήθειας κατά 50%.

Μερικοί από τους σχεδιαστές και τις εταιρείες που έχουν υιοθετήσει αυτή την μέθοδο είναι:

Alabama Chanin
August (Direct Panel on Loom / DPOL) by Siddhartha Upadhyaya
Pretcastle by Shreya Upadhyaya & Siddhartha Upadhyaya
Issey Miyake
Sans Soucie
Worn Again
DaRouso
Tonle
Charlene O'Brien

1.4 Ενδύματα Μηδενικής Φύρας Μετά τον Καταναλωτή

Στην κατηγορία αυτή χρησιμοποιείται η φύρα που προέρχονται από την βιομηχανία της μόδας για την παραγωγή νέων ενδυμάτων από μεταχειρισμένα ή πλεονασματικά αγαθά. Μερικοί από τους σχεδιαστές που ασκούν αυτήν την μέθοδο είναι:

Martin Margiela
Goodone
Pretcastle
Nick Cave
Sans Soucie
Worn Again
Rhetorical Factory

1.5 Τεχνικές Μηδενικής Φύρας Κατά Την Παραγωγική Διαδικασία

Ο σχεδιασμός μόδας μηδενικής φύρας αναφέρεται σε μεθόδους που αποσκοπούν κυρίως στην εξάλειψη της φύρας των υφασμάτων κατά την παραγωγική διαδικασία μέσω του σχεδιασμού. Κρίσιμη για αυτή την προσέγγιση είναι η ενσωμάτωση των πρότυπων

ενδυμάτων και των διαδικασιών σχεδιασμού μόδας, σε αντίθεση με τη συμβατική μέθοδο δημιουργίας ενδυμάτων όπου η κατασκευή πρότυπων ενδυμάτων ακολουθεί ένα προκαθορισμένο σχέδιο. Τα ενδύματα που δημιουργούνται μέσω της μεθόδου σχεδιασμού μηδενικής φύρας καταναλώνουν όλο το ύφασμα που απαιτείται για την κατασκευή του ενδύματος και έτσι αφήνουν κυριολεκτικά μηδενική φύρα υφασμάτων. Με μια ευρύτερη έννοια της, η μόδα μηδενικής φύρας αναφέρεται σε ένα σύστημα μόδας όπου η φύρα εξαλείφεται μέσω όλων των σταδίων του σχεδιασμού των ενδυμάτων, της αλυσίδας παραγωγής και της φάσης χρήσης. Όπως αναφέρουν οι σχεδιαστές και ερευνητές του σχεδιασμού μηδενικής φύρας Holly McQuillan και Timo Rissanen, υπάρχουν αρκετοί τρόποι προσέγγισης για να επιτευχθεί ο στόχος σχεδιασμού μόδας μηδενικής φύρας.

Οι τεχνικές αυτές είναι:

- 1) Προγραμματισμένο χάος
- 2) Γεωμετρική κοπή
- 3) Κοπή και Νραπε
- 4) Επαναχρησιμοποίηση φύρας από ρούχα και νήματα

1.5.1 Προγραμματισμένο Χάος

Σε αυτήν την κατηγορία τα παραδοσιακά μπλοκ είναι ενωμένα έτσι ώστε να δημιουργούν το σώμα του ενδύματος και το κάθε τμήμα του πρότυπου ενδύματος δεν είναι χωριστό από το άλλο. Το γεγονός αυτό καθιστά την τεχνική αυτή απαιτητική σε γνώσεις των βασικών κανόνων- αρχών των προτύπων ενδυμάτων αλλά ταυτόχρονα με την ύπαρξη ευελιξίας και παράβασης αυτών των κανόνων- αρχών όταν είναι αναγκαίο. Οπότε για να εξαλειφθεί η φύρα υφασμάτων που εμφανίζεται στην παραγωγή ενδυμάτων υπάρχουν δύο τρόποι κοπής των προτύπων ενδυμάτων Α) η αφαιρετική μέθοδος και Β) η μέθοδος κοπής Jigsaw.

A) Αφαιρετική Μέθοδος:

Η αφαιρετική μέθοδος κοπής είναι μια τεχνική σχεδιασμού που αναπτύχθηκε από τον Julian Roberts. Αυτή η τεχνική δεν διαχωρίζει τον σχεδιασμό από τη κατασκευή. Πρόκειται για μια καινοτόμο προσέγγιση στον τομέα των πρότυπων ενδυμάτων, όπου η κατασκευή των ενδυμάτων καθορίζεται αφαιρώντας ορισμένα τμήματα υφάσματος και όχι προσθέτοντας. Δηλαδή χρησιμοποιούνται κοψίματα, τρύπες και κενά για την επίτευξη του τελικού σχήματος των ενδυμάτων, δημιουργώντας το μεγαλύτερο μέρος του αρνητικού τμήματος του υφάσματος. Το αποτέλεσμα είναι ένας συνδυασμός ντραπε σιλουέτας, που πέφτει στο σώμα επιτρέποντας στο ένδυμα να φορεθεί με πολλούς τρόπους ανάλογα με την τοποθέτηση των κομμένων τμημάτων. Διαφορετικά σχήματα και στυλ μπορούν να επιτευχθούν με στρίψιμο του υφάσματος διαμέσου των ανοιγμάτων ή στρίβοντας το κύριο τμήμα του σώματος μέσω των ανοιγμάτων με διαφορετικούς τρόπους. Μια άλλη επιλογή είναι η προσθήκη επιπλέον τμημάτων υφάσματος στις τρύπες και τα κενά στο αρχικό

κομμάτι του υφάσματος. Ο Julian Roberts έχει κυκλοφορήσει δωρεάν το βιβλίο του «Free Cutting» με τις τεχνικές κοψίματος που ο ίδιος έχει εφεύρει. Ο ίδιος λαμβάνει ευχαρίστηση μέσω του να ταξιδεύουν οι γνώσεις του και οι τεχνικές του σε όλο τον κόσμο ακόμα και στα πιο απίθανα μέρη και όχι να διατηρούνται μυστικό. Εκτός από ενδύματα μπορούν να κατασκευαστούν τσάντες, καπέλα ακόμα και σκηνές ή αμπαζούρ.

Αυτή η μη παραδοσιακή τεχνική κατασκευής ενδύματος απαιτεί μειωμένη χρήση ραφών, μειωμένη ακρίβεια σε αριθμούς, κλάσματα ή κλίμακες μεγέθους που σαν αποτέλεσμα έχει λιγότερο χρόνο και κόστος για την παραγωγή ενός ρούχου. Αν και η αφαιρετική μέθοδος δεν αποτελεί εξολοκλήρου μηδενικής φύρας τεχνική μπορεί να προσδιοριστεί ως μέθοδος λιγότερης φύρας, καθώς τα μόνα υπολείμματα υφάσματος που προκύπτουν είναι από τα κοψίματα των κενών και των περασμάτων του σώματος.



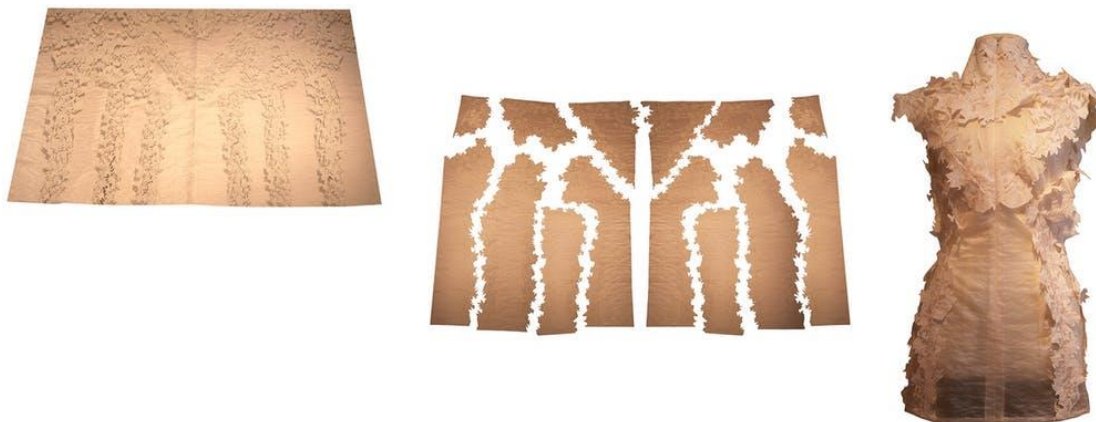
Εικόνα 2: Ο σχεδιαστής - ακαδημαϊκός Julian Roberts και μερικά από τα ενδύματα του

(Πηγή: Free cutting by Julian Roberts)

B) Μέθοδος Κοπής Jigsaw:

Η μέθοδος αυτή δημιουργήθηκε από τον σχεδιαστή Mark Liu. Σ' αυτήν τη μέθοδο τα τμήματα του ενδύματος δένουν μαζί σαν ένα πάζλ που κόβεται σε διάφορα κομμάτια αποτελούμενο από διαφορετικά σχήματα που πρέπει να τοποθετηθούν μαζί (jigsaw puzzle). Η οπτική του Mark είναι τελείως διαφορετική από την αφαιρετική τεχνική. Εμπλέκει την επιστήμη των μαθηματικών με πολλές μαθηματικές αρχές που τον βοήθησαν να αναπτύξει τα ενδύματα του χωρίς να σπαταλιέται κανένα κομμάτι υφάσματος. Σύμφωνα με τον Mark το πρόβλημα στον σχεδιασμό ενδυμάτων μηδενικής φύρας είναι ότι είναι πολύ δύσκολο να δημιουργηθούν. Απαιτούν εξειδικευμένους σχεδιαστές που μπορούν να φανταστούν το ένδυμα ως στοιχείο 3D και ταυτόχρονα ως ένα επίπεδο πρότυπο ένδυμα. Η δημιουργία ενός ενδύματος μηδενικής φύρας που δεν εφαρμόζει στο σώμα και είναι φαρδύ είναι πιο εύκολο να κατασκευαστεί. Αλλά ένα ένδυμα μηδενικής φύρας που να εφαρμόζει στο σώμα

και να είναι υψηλής ραπτικής έχει αρκετές δυσκολίες. Απαιτεί αλλαγή στους κανόνες της συμβατικής κατασκευής πρότυπων ενδυμάτων και τη δημιουργία νέων τεχνικών βασισμένων στα προηγμένα μαθηματικά.



Εικόνα 3 : Ενδυμα του σχεδιαστή Mark Liu

(Πηγή: <https://theconversation.com/for-a-true-war-on-waste-the-fashion-industry-must-spend-more-on-research-78673>)

1.5.2 Γεωμετρική Κοπή

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη χρήση γεωμετρικών σχημάτων όπως τετράγωνα, τρίγωνα και κύκλους. Η μέθοδος αυτή έχει ιστορικές ρίζες πχ το κιμονό. Γνωστή σχεδιάστρια της μεθόδου αυτής είναι η Ada Zanditon. Η ίδια χρησιμοποιεί τη μέθοδο γεωμετρικής κοπής με μηδενική φύρα για την κατασκευή ενδυμάτων σε μορφή 3D εμπνευσμένη από την τέχνη origami.



Εικόνα 4 : Ενδυμα μηδενικής φύρας της σχεδιάστριας Ada Zanditon με χρήση της μεθόδου γεωμετρικής κοπής

(Πηγή: The EcoChic Design Award ZERO-WASTE DESIGN TECHNIQUE)

1.5.3 Κοπή Και Ντραπέ

Η μέθοδος αυτή είναι πολύ διερευνητική. Βασίζεται σε μια πιο ελεύθερη κοπή και έπειτα ακολουθεί ντραπάρισμα, όπου ο σχεδιαστής μπορεί να παίξει με το πέσιμο του υφάσματος και να δημιουργήσει νέα σχέδια. Γνωστός σχεδιαστής της μεθόδου αυτής είναι ο Carlos Villami, όπου τα ρούχα του σχεδιάζονται / κατασκευάζονται με καινοτόμο σχεδιασμό. Τα ενδύματα του έχουν έναν συνδυασμό τεχνικών όπως κοπή, ντραπε, διπλώματα, διαμόρφωση με ατμό, ραφές με μηχανή είτε με το χέρι.



Εικόνα 5: Ενδύματα του σχεδιαστή Carlos Villami

(Πηγή: [https://www.behance.net/gallery/6283165/Zero Waste](https://www.behance.net/gallery/6283165/Zero+Waste))

1.5.4 Επαναχρησιμοποίηση Φύρας Από Ρούχα Και Νήματα

Αυτή η μέθοδος βασίζεται στην αξιοποίηση των κομμένων τμημάτων και περισσευούμενων υλικών μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των προϊόντων. Υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι επαναχρησιμοποίησης .

- 1) Πλέξιμο: Η σχεδιάστρια Van Rees, δημιούργησε ύφασμα χρησιμοποιώντας νήματα που περίσσεψαν από εργοστάσια πλεξίματος και έπειτα τα νήματα αυτά υφαίνονταν απευθείας στο σχήμα του ενδύματος έτσι ώστε τα κομμάτια που προκύπτουν να είναι χωρίς ραφές και κοψίματα.
- 2) Πτυχώσεις: Ο σχεδιαστής Angus Tsui Yat Sing, κατασκεύασε ενδύματα μηδενικής φύρας δημιουργώντας πτυχώσεις ορθογώνια υφάσματα που ήταν άχρηστα.
- 3) Ντραπε: Ο σχεδιαστής Franki Campbell δημιουργεί ενδύματα με άχρηστα υφάσματα παίζοντας με τα αποκόμματα υφάσματος πάνω σε ένα «Mannequin» για να δημιουργήσει νέα σχέδια. Χρησιμοποιεί πένες, πιέτες, σούρα και την λοξότητα του υφάσματος για να διαμορφώσει ενδύματα χωρίς απορρίψει κάποιο κομμάτι.



Εικόνα 6: Ενδύματα της σχεδιάστριας Helen Van Rees

(Πηγή: <https://www.commonobjective.co/article/introduction-to-zero-waste-design>)

Κεφάλαιο 2°

Ιστορική Εξέλιξη

2.1 Φιλοσοφία Βιώσιμου Σχεδιασμού

Η φιλοσοφία μηδενικής φύρας είναι ένας ρεαλιστικός και ονειροπόλος στόχος σχεδιασμένος έτσι ώστε να προτείνει στους ανθρώπους να μιμηθούν τους βιώσιμους φυσικούς κύκλους, όπου όλα τα απορριφθέντα υλικά είναι στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Όπως έγινε αντιληπτό στο προηγούμενο κεφάλαιο «μηδενική φύρα» σημαίνει σχεδιασμός και διαχείριση προϊόντων και διαδικασιών ώστε να μειωθεί ο όγκος και η τοξικότητα των απορριμμάτων και των υλικών, διατηρώντας και επαναχρησιμοποιώντας όλους τους πόρους χωρίς να καίγονται ή να θάβονται. Η εφαρμογή της πρακτικής του σχεδιασμού μηδενικής φύρας στοχεύει στην εξάλειψη όλων των απορρίψεων στη γη, στον αέρα ή στο νερό που μπορεί να αποτελέσουν απειλή για την υγεία του πλανήτη, του ανθρώπου, των ζώων ή των φυτών.

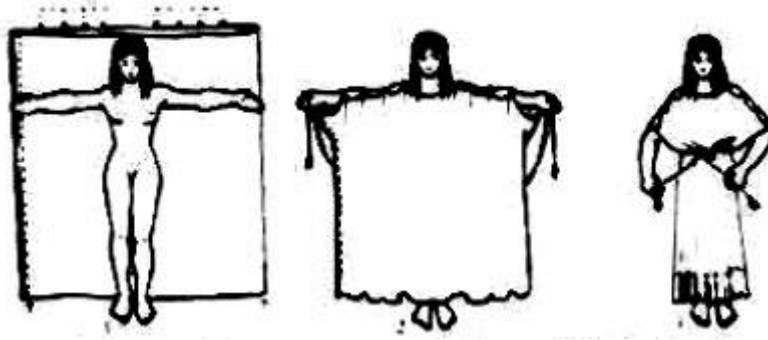
Για την καλύτερη κατανόηση της σκέψης αυτού του βιώσιμου σχεδιασμού, πρέπει να γίνει μία ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της κατασκευής των ρούχων.

2.2 Η Φύρα Υφασμάτων Από Την Παλαιολιθική Εποχή Μέχρι Τον 5° Αιώνα π.χ.

Τα πρώτα ενδύματα ήταν δέρματα ζώων που χρησιμοποιούνταν για να καλύψουν το ανθρώπινο σώμα. Πιο περίπλοκα ενδύματα, όπως πολλαπλά δέρματα ενωμένα μεταξύ τους και σχηματισμένα στο σχήμα του ανθρώπινου σώματος φοριόντουσαν από απλούς ινδιάνους στα βόρεια της Αμερικής.

Αργότερα με την ανάπτυξη του υφαντού υφάσματος, οι άνθρωποι άρχισαν να καλύπτουν το σώμα τους με πανιά και έπειτα να κατασκευάζουν ρούχα από ορθογώνια υφάσματα, όπου η φύρα υφάσματος ήταν υπολειμματική ή ακόμη και μηδενική. Στην αρχαία Ελλάδα ολόκληρο το μήκος του υφάσματος φοριόταν χωρίς κανένα κόψιμο ως ένδυμα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο αρχαίος ελληνικός χιτώνας.

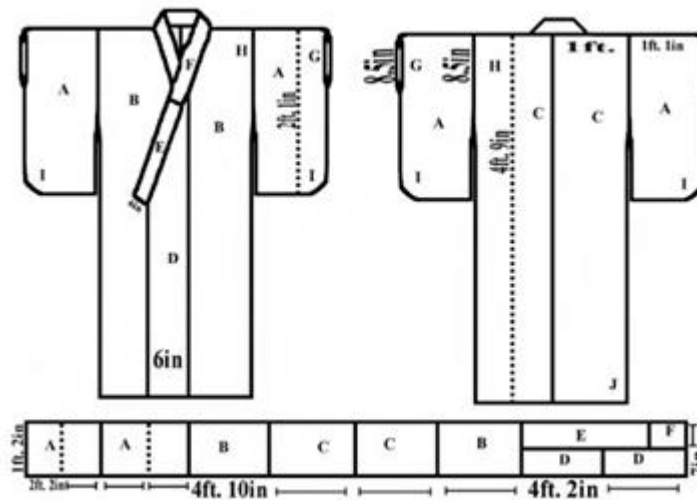
Ο χιτώνας ήταν μία ρόμπα (μάλλινη, λινή και πολύ σπάνια μεταξωτή) που φοριόταν από άντρες αλλά και από γυναίκες. Κατά επέκταση, ήταν βασικά ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο κομμάτι υφάσματος. Οι διαφορετικοί τρόποι με τους οποίους το τύλιγαν γύρω από το σώμα, είτε αφήνοντας το ελεύθερο είτε ράβοντας το, συγκρατώντας το στη θέση του, με περόνες, (είδος καρφίτσας), πόρπες (είδος παραμάνας), κουμπιά και ζώνες, δημιούργησε τους ποικίλους τύπους ενδυμάτων.



Εικόνα 7 : Αρχαίος ελληνικός χιτώνας

(πηγή :http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2010/12/blog-post_2315.html)

Ένα άλλο παράδειγμα είναι το ιαπωνικό παραδοσιακό κιμονό που είναι κατασκευασμένο από ένα ορθογώνιο κομμάτι ύφασμα με διαστάσεις 30-40 εκατοστά σε πλάτος και 11-12 μέτρα σε μήκος. Το ύφασμα χωρίζεται συνολικά σε οκτώ κομμάτια χωρίς να υπάρχει φύρα υφάσματος στη διαδικασία κοπής.



Εικόνα 8: Το Ιαπωνικό κιμονό και τα ορθογώνια πρότυπα ενδύματα για την κοπή του υφάσματος.

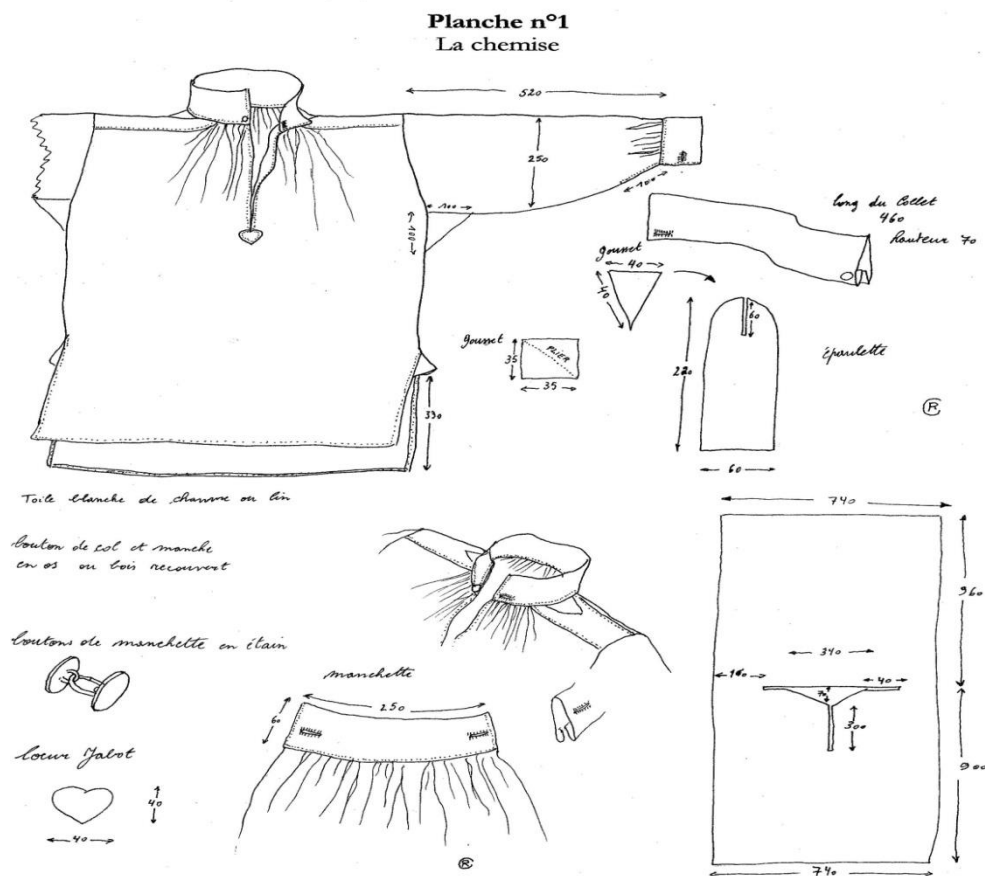
(πηγή : <https://cosplaygna.tumblr.com/image/38971971992>)

2.3 Η φύρα Υφασμάτων Κατά Τον Μεσαίωνα

Κατά τον μεσαίωνα υπήρξαν και άλλα δείγματα μηδενικής ή μικρής φύρας ενδύματα, τα οποία προερχόντουσαν από ένα κομμάτι υφάσματος με τρύπες για να δημιουργηθούν τα μανίκια και το άνοιγμα για το κεφάλι. Το ένδυμα διπλώνεται, με το μπούστο να τυλίγεται γύρω από το κέντρο της πλάτης και να συνδέεται στην ραφή ώμου από την οποία βγαίνουν τα μανίκια.

Μια παρόμοια αρχή με διαφορετική μέθοδο κοπής του υφάσματος χρησιμοποιείται όταν το ένδυμα είναι κατασκευασμένο από ορθογώνια κομμάτια. Τα μανίκια κόβονται χωριστά, αλλά η προσαρμογή είναι βελτιωμένη λόγω της χρήσης υφάσματος ενίσχυσης (τσόντα). Πρόκειται για ένα μικρό κομμάτι υφάσματος σε τριγωνικό ή ρομβοειδές σχήμα, το οποίο είναι ραμμένο μεταξύ των ραφών σε περιοχές που ασκείται τέντωμα, όπως η ένωση του χεριού με το σώμα ή η ραφή του καβάλου. Ένα τέτοιο κομμάτι υφάσματος μπορεί όχι μόνο να βελτιώσει την εφαρμογή και την κίνηση, αλλά μπορεί να δημιουργήσει ενδύματα που διαρκούν στον χρόνο. Παράδειγμα αποτελούν τα τετράγωνα πουκάμισα που φοριούνταν ευρέως στην Ευρώπη και την Αμερική μέχρι τον 19ο αιώνα. Έπειτα, με την εξέλιξη της τεχνολογίας των πρότυπων ενδυμάτων, τελειοποιήθηκε η κατασκευή του πουκαμίσου με την χρήση καμπυλών για την δημιουργία του λαιμού και της μασχάλης. Με την εισαγωγή των καμπυλών επιτεύχθηκε καλύτερη εφαρμογή στο σώμα και η παλιά μέθοδος κατασκευής πουκαμίσου εγκαταλείφθηκε.

Αυτό είναι και το πρόβλημα σύμφωνα με την ακαδημαϊκό-ερευνήτρια- επιμελήτρια Alison Gwilt (2014). Ότι δηλαδή, με το που άρχισαν τα ρούχα να προσαρμόζονται στο σώμα, τα πρότυπα ενδύματος ξεκίνησαν να εμπεριέχουν καμπύλες που δεν επιτρέπουν αποτελεσματικό κόψιμο. Συνεπώς, προκύπτει ένα σύνολο από μη χρησιμοποιούμενα τμήματα που συνιστούν την φύρα.



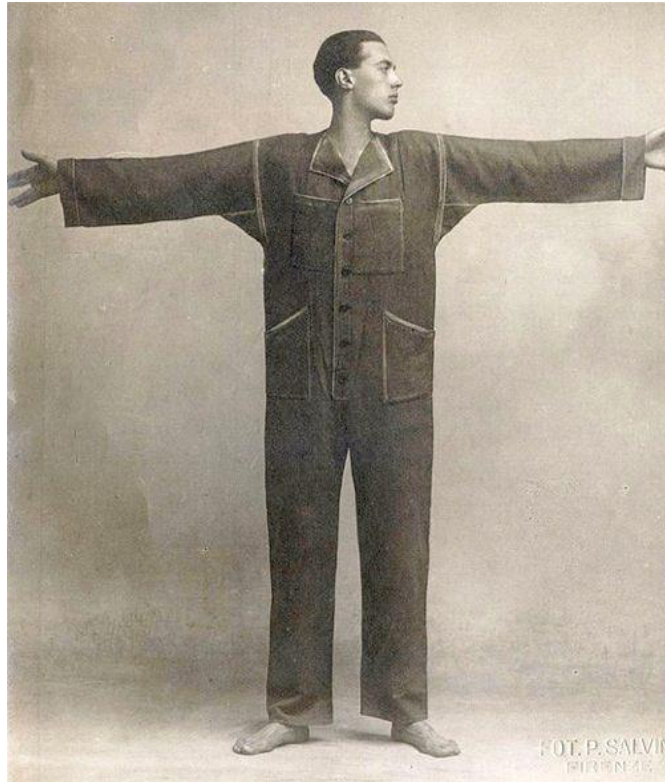
Εικόνα 9: Τετράγωνο πουκάμισο 19ου αιώνα

(Πηγή: <https://i.pinimg.com/originals/75/f2/d3/75f2d36795d0bdbbb58be04bb30febcb.jpg>)

2.4 Ενδύματα Μηδενικής Φύρας Κατά Τον 20^ο Αιώνα

Παραδείγματα ενδυμάτων μηδενικής φύρας συνεχίζουμε να παρατηρούμε και στις αρχές του 20^{ου} αιώνα.

Το 1919 τις ολόσωμες φόρμες για άντρες «tuta» σχεδιασμένες από τον ιταλό φουτουριστικό καλλιτέχνη Ernesto Michahelles, γνωστό και ως Thayaht. Ανέπτυξε πολλές εκδοχές «tuta», συμπεριλαμβανομένου ενός ενδύματος δύο τμημάτων για τους άντρες και για τις γυναίκες όπου το κυρίως μέρος του ρούχου αποτελούταν από ένα κομμάτι. Αυτές οι ολόσωμες φόρμες θυμίζουν την κατασκευή του τετράγωνου πουκαμίσου του 19^{ου} αιώνα, καθώς κατασκευάζονται από τετράγωνα κομμάτια και έχτρα τριγωνικά κομμάτια υφάσματος, τα οποία τοποθετούνται στο άνοιγμα των χεριών και στο καβάλο για να επιτευχθεί καλύτερη εφαρμογή και άνεση.



Εικόνα 10: Φουτουριστικό ένδυμα (tuta) , σχεδιασμένο από τον Thayaht

(Πηγή: <https://gr.pinterest.com/pin/130111876707796481/>)

Το 1920 η σχεδιάστρια μόδας Madeleine Vionnet δημιούργησε μια ταραχή κατασκευάζοντας ενδύματα που προερχόντουσαν από λοξό κόψιμο. Μια τεχνική κατά την οποία το ύφασμα κόβεται διαγώνια κατά την φορά των νημάτων στημονιού του υφάσματος. Έτσι δίνεται η δυνατότητα στο ύφασμα να προσκολλάται στο σώμα καθώς ο χρήστης τεντώνεται και κινείται. Η Vionnet σχεδίασε ένα φόρεμα από τέσσερα ορθογώνια κομμάτια, κομμένα παράλληλα με την φορά των νημάτων του στημονιού, τα οποία μετά το κόψιμο τα χρησιμοποίησε κατά την λοξή φορά του υφάσματος αφήνοντας τα να κρέμονται. Με αυτήν την τεχνική καθίσταται δυνατή η εξάλειψη της φύρας.

Άλλη μια ισχυρή επιρροή αποτέλεσε ο αρχιτέκτονας, σχεδιαστής, συγγραφέας, δάσκαλος και κοινωνικός ιστορικός Bernard Rudofsky, ο οποίος άσκησε μεγάλη κριτική για την δυτική παράδοση της κοπής υφασμάτων, καθώς σε εκείνον φαινόταν μια σπάταλη υλική διαδικασία αλλά και φιλοσοφικά αναχρονιστική, παράλογη, και επιβλαβής. Ο στόχος του ήταν η ελαχιστοποίηση της φύρας του υφάσματος και η ταυτόχρονη δημιουργία ρούχων προσιτής τιμής. Τα ενδύματα αποστελλόντουσαν από ορθογώνια κομμάτια, κατασκευασμένα έτσι ώστε να προσαρμόζονται σε όλα τα μεγέθη (one size). Στο βιβλίο του « Are the clothes modern?» ο Rudofsky περιγράφει ποια είναι τα πλεονεκτήματα των ρούχων που κατασκευάζονται από τα βασικά γεωμετρικά σχήματα. Στα ορθογώνια σχήματα δεν απαιτείται πολύπλοκη κοπή και συναρμολόγηση ενώ η ραφή είναι ελάχιστη. Το μεγαλύτερο μέρος της χρήσης ραπτομηχανής εξαλείφεται και έτσι μειώνεται το κόστος.

Τα ρούχα προσαρμόζονται πιο εύκολα και είναι πιο ευέλικτα αυτό έχει ως συνέπεια την εξόντωση του συστήματος των μεγεθών που ο Rudofsky πιστεύει ότι είναι σπάταλο και ακριβό. Επίσης, η ενδυμασία είναι πιο λειτουργική καταργώντας τον τίτλο του επίσημου και του άτυπου ενδύματος.

Σύμφωνα με τον Timo Rissanen και την Holly Mcquillan (2015), ο όρος Μηδενική φύρα που εφαρμόστηκε στην βιομηχανία της μόδας προέκυψε μετά το έτος 2008. Συνεπώς μπορεί ο όρος « zero waste fashion design» να είναι μια καινούρια τάση σχεδιασμού ενδυμάτων αλλά η πρακτική όπως αποδεικνύεται είναι παλιά. Από πού όμως ο όρος αυτός πήρε το όνομα που έχει σήμερα;

Το 1970 ο Paul Palmer ίδρυσε το ινστιτούτο μηδενικής φύρας (Yale University, San Francisco, California, USA) και από τότε έχει ασκήσει πολύ κριτική για την σύγχρονη βιομηχανία αποβλήτων και κυρίως για την ανακύκλωση. Ο Palmer ήταν ένας από τους πρώτους που χρησιμοποίησε τον όρο μηδενική φύρα και εν μέρει λόγω της πρωτοποριακής εργασίας του, ο όρος αυτός ήταν πιο εύκολο να προσαρμοστεί αργότερα στην μόδα.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω ο σχεδιασμός ενδυμάτων μηδενικής φύρας αποτελεί μια παλιά τεχνική, η οποία λόγω της ραγδαίας οικολογικής επιβάρυνσης του πλανήτη ξανά ήρθε στο προσκήνιο. Παλαιότερα το ύφασμα αποτελούσε πολύτιμο αγαθό γι' αυτό οι άνθρωποι δεν το σπαταλούσαν δημιουργώντας ρούχα χωρίς ή με ελάχιστη φύρα. Με την πάροδο του χρόνου και την εξέλιξη της βιομηχανίας το ύφασμα έγινε πιο φτηνό και συνεπώς πιο προσιτό για τον απλό κόσμο. Συνεπώς, προέκυψαν άλλες απαιτήσεις όπως η τέλεια εφαρμογή του ενδύματος στο σώμα. Για την ύπαρξη άψογης εφαρμογής του ενδύματος στο ανθρωπινό σώμα απαιτούνται καμπύλες στα πρότυπα ενδύματα γεγονός που έχει αυξήσει την φύρα υφασμάτων. Έτσι προκύπτει η ιδέα του σχεδιασμού μηδενικής φύρας που βασίζεται στις αρχές του βιώσιμου σχεδιασμού. Πρόκειται για μια προσέγγιση στην μόδα και στον σχεδιασμό πρότυπων ενδυμάτων μηδενικής φύρας, της οποίας ο σκοπός είναι η εξάλειψη ή τουλάχιστον η μείωση της φύρας στο αρχικό στάδιο σχεδιασμού των προϊόντων ένδυσης. Αυτή η προσέγγιση επιχειρεί την δημιουργία πρότυπων ενδυμάτων έτσι ώστε να χρησιμοποιείται το σύνολο του υφάσματος για τον μηδενισμό της φύρας. Η προσέγγιση αυτή έχει κινήσει το ενδιαφέρον πολλών διεθνών σχεδιαστών. Ωστόσο, όσον αφορά τη μαζική παραγωγή, η συνειδητοποίηση της βιώσιμης προσέγγισης στον τομέα της μόδας και στον σχεδιασμό των πρότυπων ενδυμάτων της βιομηχανίας της ένδυσης, βρίσκεται ακόμα σε πρώιμο στάδιο.

Κεφάλαιο 3ο

Τρόποι Σχεδιασμού Και Κατασκευής Πρότυπων Ενδυμάτων

3.1 Σχέδιο Μόδας Και Κοπή Πρότυπων Ενδυμάτων: Παραδοσιακός – Σύγχρονος Τρόπος Σχεδιασμού

Η παραδοσιακή διαδικασία κατασκευής και κοπής των πρότυπων ενδυμάτων διδάσκεται ως μια εξειδικευμένη τεχνική, που εκτελείται από κάποιον ο οποίος έχει ξεχωριστό ρόλο. Αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστή διαδικασία από το σχέδιο μόδας και συχνά οι δημιουργοί των πρότυπων ενδυμάτων δεν εμπειρεύονται στον σχεδιασμό του ενδύματος. Οι δημιουργοί / κόπτες των προτύπων ενδυμάτων συχνά λειτουργούν εντελώς χωριστά από τους σχεδιαστές, μερικές φορές ακόμη και σε διαφορετικά κτίρια ή εντελώς διαφορετικές χώρες. Καθώς ο δημιουργός/ κόπτης των πρότυπων ενδυμάτων μπορεί να έχει κάποια αίσθηση της ποσότητας της φύρας που προκαλεί ένα ένδυμα που κατασκευάζει, δεν βλέπει την ποσότητα της φύρας που δημιουργείται από το εργοστάσιο. Ο σχεδιαστής από την άλλη δεν μπορεί να δει ούτε την φύρα που δημιουργείται από το πρώτο δείγμα του ενδύματος. Τα περισσότερα πρότυπα κοπής ανταποκρίνονται σε ένα σκίτσο ή μια ιδέα που εκφράζεται από τον σχεδιαστή. Αφού ο σχεδιαστής μόδας σχεδιάσει το σχέδιο που επιθυμεί πρέπει να φτιαχτεί ένα τεχνικό σκίτσο που βασίζεται στο σχέδιο μόδας του σχεδιαστή. Ο κατασκευαστής του πρότυπου ενδύματος λαμβάνει το σκίτσο αυτό και μεταξύ των δύο γίνονται διευκρινίσεις ώστε το αποτέλεσμα που θα επιτευχθεί να είναι όσο πιο ακριβές γίνεται στις επιθυμίες του σχεδιαστή, ίσως με ελάχιστες τροποποιήσεις. Συνεπώς, στον παραδοσιακό τρόπο σχεδιασμού ο κατασκευαστής των πρότυπων ενδυμάτων πρέπει να κατανοήσει τι σχεδιάζει ο σχεδιαστής και να αναδημιουργήσει πιστά το σχέδιο του σε πρότυπο ένδυμα που θα έχει καλή εφαρμογή στο τελικό ένδυμα αλλά ταυτόχρονα θα περιλαμβάνει την αισθητική του σχεδιαστή.

Ο διαχωρισμός αυτών των δύο ρόλων σχεδιαστή και κατασκευαστή / κόπτη πρότυπων ενδυμάτων έχει οδηγήσει τα τελευταία 200 χρόνια σε μια βιομηχανία υπεύθυνη για μεγάλους όγκους φύρας τόσο πριν όσο και μετά την κατανάλωση. Το ύφασμα είναι το μεγαλύτερο κόστος για την βιομηχανία και το περιβάλλον, μπορεί όμως να επιτευχθεί λιγότερη χρήση υφασμάτων.

Η μόδα μηδενικής φύρας προτείνει ένα τρόπο σχεδιασμού τελείως διαφορετικό από τον συμβατικό καθώς δίνει μια ευκαιρία για συνεργασία των σχεδιαστών, των κατασκευαστών πρότυπων ενδυμάτων και του κοφτηρίου ώστε να βρεθούν νέες και καινοτόμες ιδέες. Δεν φτάνει όμως η αλλαγή στον τρόπο σχεδιασμού πρέπει και το κοινό - καταναλωτές να επιθυμούν την αλλαγή και να είναι σε θέση να κάνουν τις κατάλληλες επιλογές. Μια νέα φιλοσοφία σχεδιασμού πρέπει να υιοθετηθεί από την πλειοψηφία του πληθυσμού.

3.2 Συμβατικός Σχεδιασμός Μόδας Και Ιεραρχίες Της Βιομηχανίας Της Μόδας

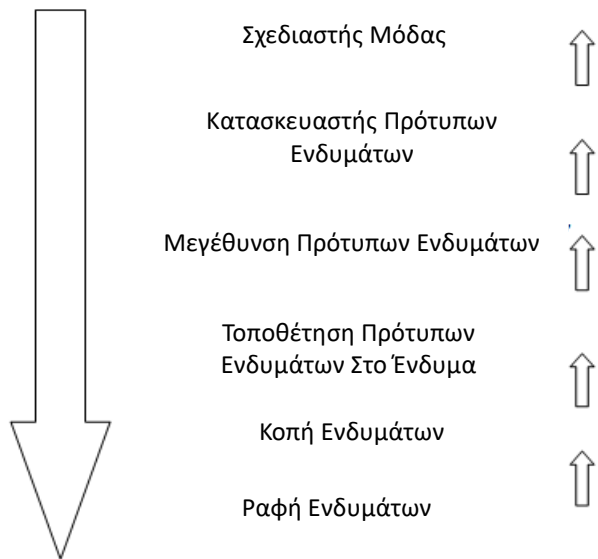
Η συμβατική οργάνωση των ρόλων μέσα στην βιομηχανία της μόδας είναι μια γραμμική ιεραρχία. Η ανατροφοδότηση προς τα πάνω στην ιεραρχία είναι δυνατή, αλλά όταν ο κατασκευαστής των πρότυπων ενδυμάτων βρίσκεται σε διαφορετική χώρα από τον σχεδιαστή, η πραγματική συνεργασία αποδεικνύεται δύσκολη.



Εικόνα 11 : Διάγραμμα ιεραρχίας για την κατασκευή ενός δείγματος

(Πηγή: *Zero Waste Fashion Design*, Timo Rissanen, Holly McQuillan , 2016)

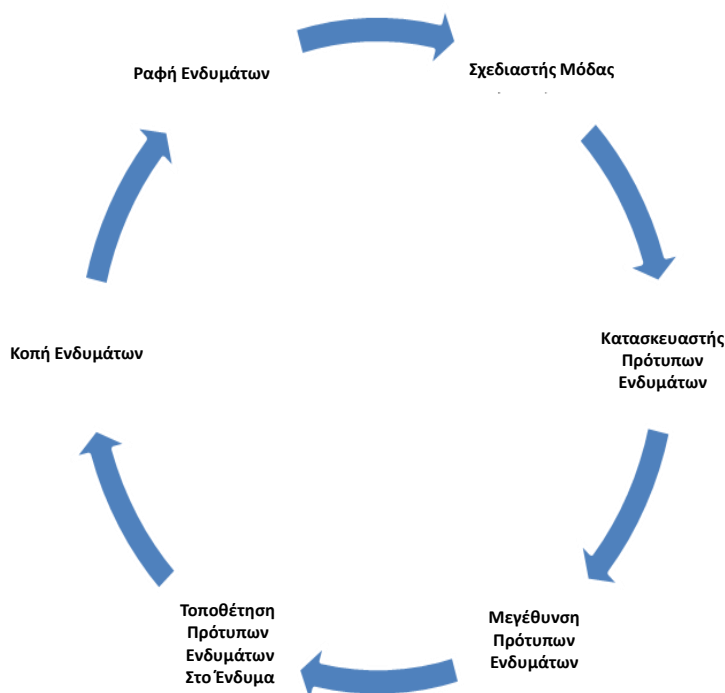
Βιομηχανία Μόδας



Εικόνα 12 : Διάγραμμα ιεραρχίας για την παραγωγή των ενδυμάτων

(Πηγή: Zero Waste Fashion Design, Timo Rissanen, Holly McQuillan , 2016)

3.3 Σχεδιασμός Μόδας Μηδενικής Φύρας Και Οργάνωση Της Βιομηχανίας



Εικόνα 13: Διάγραμμα μη ιεραρχικής οργάνωσης των ρόλων της βιομηχανίας ενδυμάτων

(Πηγή: *Zero Waste Fashion Design*, Timo Rissanen, Holly McQuillan, 2016)

Ο σχεδιασμός μόδας μηδενικής φύρας προτιμάει μια μη ιεραρχική οργάνωση ρόλων και επιτρέπει μια ρευστή αλληλεπίδραση μεταξύ όλων των τμημάτων για την δημιουργία ενός επιτυχημένου σχεδίου.

Μέχρι σήμερα, αυτή η διάταξη των ρόλων έχει λάβει περιορισμένο ενδιαφέρον από τους ερευνητές, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που επικεντρώνονται στον σχεδιασμό μηδενικής φύρας. Εάν ένα από τα κλειδιά για την εξάλειψη της φύρας υφασμάτων έγκειται στην επανεξέταση του τρόπου με τον οποίο αλληλεπιδρούν μεταξύ τους οι ρόλοι του σχεδιαστή και του κατασκευαστή πρότυπων ενδυμάτων, τότε πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εμπόδια αυτά και να βρεθούν πιθανές λύσεις. Αυτό επηρεάζει επίσης τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η εκπαίδευση του σχεδίου μόδας. Ιστορικά το επίκεντρο της εκπαίδευσης του σχεδίου μόδας είναι να διδάξει σχέδιο και ικανότητες ζωγραφικής. Ενώ η κατασκευή των πρότυπων ενδυμάτων και οι δεξιότητες ραπτικής είναι κατά κάποιο τρόπο ξεχωριστό τμήμα από τον σχεδιασμό ή υποτάσσεται σε αυτόν. Δεν υπάρχει καμία αμφιβολία για την τεχνική δειπνοδουτικότητα που προσφέρεται στα περισσότερα βιβλία κατασκευής πρότυπων ενδυμάτων που απευθύνονται σε φοιτητές σχεδίου μόδας. Ωστόσο, το ζήτημα με πολλά από αυτά είναι ότι η κοπή των προτύπων ενδυμάτων παρουσιάζεται συνήθως ως μια

τεχνική διαδικασία. Με αποτέλεσμα, οι φοιτητές του σχεδίου μόδας να τείνουν να θεωρούν και να προσεγγίζουν την κατασκευή των προτύπων ενδυμάτων ως μια κλειστή δραστηριότητα και όχι ως μια ανοιχτή διαδικασία ανακάλυψης και σκέψης.

Οι ρόλοι του σχεδιαστή μόδας και του κατασκευαστή πρότυπων ενδυμάτων διαχωρίζονται και ειδικεύονται προκειμένου να επιτευχθεί μεγαλύτερη παραγωγικότητα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εμπόδια και χαμένες ευκαιρίες που αφορούν την βιωσιμότητα, όπως η φύρα υφασμάτων που συχνά απαιτεί ολική προσέγγιση. Ο ανασχεδιασμός των ρόλων στο σύστημα σχεδίου μόδας και η κατάργηση κάποιων από τις ιεραρχικές σχέσεις απαιτούν μεγαλύτερη ενσωμάτωση ρόλων σχεδιασμού μέσα από την εκπαίδευση και την βιομηχανία. Η διερεύνηση των οφελών που μπορούν να προσφέρουν αυτά τα νέα, μη ιεραρχικά μέσα αλληλεπίδρασης καθίσταται σημαντική.

3.4 Κινητική Κατασκευή Πρότυπων Ενδυμάτων

Ο σχεδιαστής μόδας και κατασκευαστής πρότυπων ενδυμάτων Rickard Lindqvist ασκείσαι κριτική εξέταση των θεμελίων στα οποία βασίζονται οι κυρίαρχες μέθοδοι κατασκευής των πρότυπων ενδυμάτων. Ο ίδιος εξέτασε μια εναλλακτική προσέγγιση που έχει ως κινητικό θεμέλιο το ίδιο το κινούμενο σώμα. Αν και υπάρχουν πολλοί μέθοδοι και ιδέες για την κατασκευή των προτύπων ενδυμάτων, το κύριο σώμα αυτών των μεθόδων (παραδοσιακών και των σύγχρονων), βασίζεται κατά κύριο λόγο σε μια θεωρητική προσέγγιση του σώματος που προέρχεται από οριζόντιες και κάθετες μετρήσεις του σώματος σε όρθια θέση (που αποτελεί το καλούπι της ραπτικής). Η κινητική θεωρία προτείνει μία εναλλακτική για την κοπή των προτύπων ενδυμάτων που περιλαμβάνει μια νέα θεωρητική προσέγγιση του σώματος καθώς και μια πιο κινητική μέθοδο για την κατασκευή του ενδύματος.

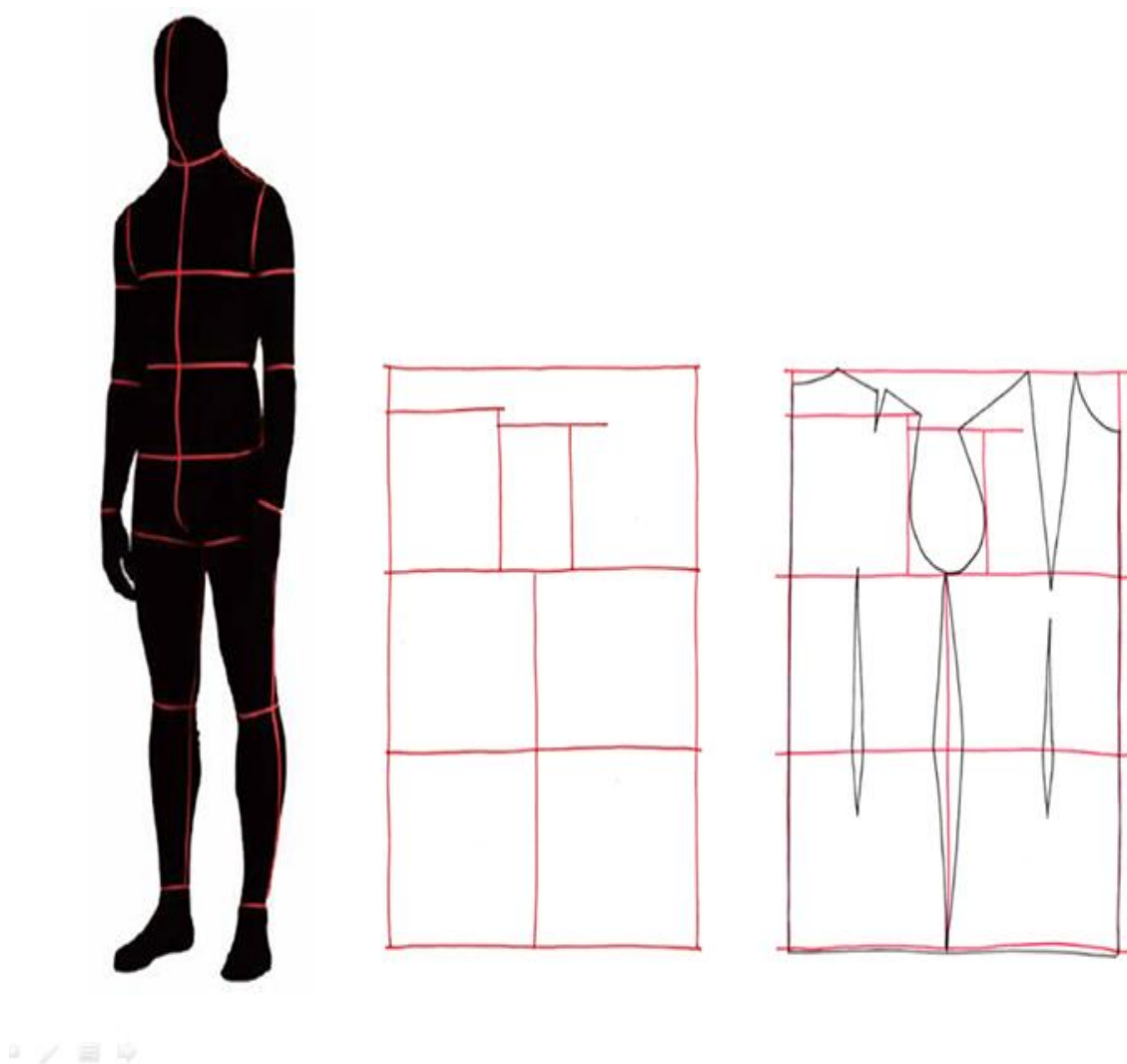
Η λέξη «κινητική» προέρχεται από την αρχαία ελληνική λέξη «κινεῖν» είναι κλάδος της μηχανικής που περιγράφει την κίνηση των σωμάτων αδιαφορώντας για τη μάζα τους ή τις αιτίες, δυνάμεις, που προκαλούν την κίνησή τους. Η κινητική του ανθρώπου ή η κινήσιολογία είναι η εφαρμογή της βιομηχανικής στις μελέτες των χαρακτηριστικών κίνησης του ανθρώπου. Από τη σκοπιά της κινητικής, όταν εξετάζεται η σχέση μεταξύ ενός κομματιού υφάσματος που καλύπτει το σώμα, το ύφασμα επηρεάζεται από την γραμμική και γωνιακή (περιστροφική) κινητική. Η γραμμική προκαλείται από την καθαρή δύναμη που προσκρούει το ύφασμα (δηλαδή την βαρύτητα) και η περιστροφή είναι συνέπεια της ροπής.

Συνεπώς, σε αντίθεση με την επικρατούσα θεωρία και τις υπόλοιπες συσχετιζόμενες μεθόδους η κινητική θεωρία παίρνει ως σημείο αναφοράς την αλληλεπίδραση του υφάσματος που πέφτει προς διαφορετικές κατευθύνσεις και τη βιομηχανική δομή του σώματος. Η κινητική θεωρία κατασκευής πρότυπων ενδυμάτων αναπτύχθηκε μέσω συγκεκριμένων πειραμάτων με κοπή και ντραπάρισμα υφασμάτων σε ζωντανά μοντέλα.

Αντί μιας στατικής διαδικασίας ενός μη κινούμενου σώματος, το αποτέλεσμα είναι μια θεωρία κινητικής κατασκευής του σώματος που αποτελείται από κατευθύνσεις ισορροπίας

και βασικά βιομηχανικά σημεία, μαζί με μια εναλλακτική μέθοδο χρήσης ντραπε για την κατασκευή.

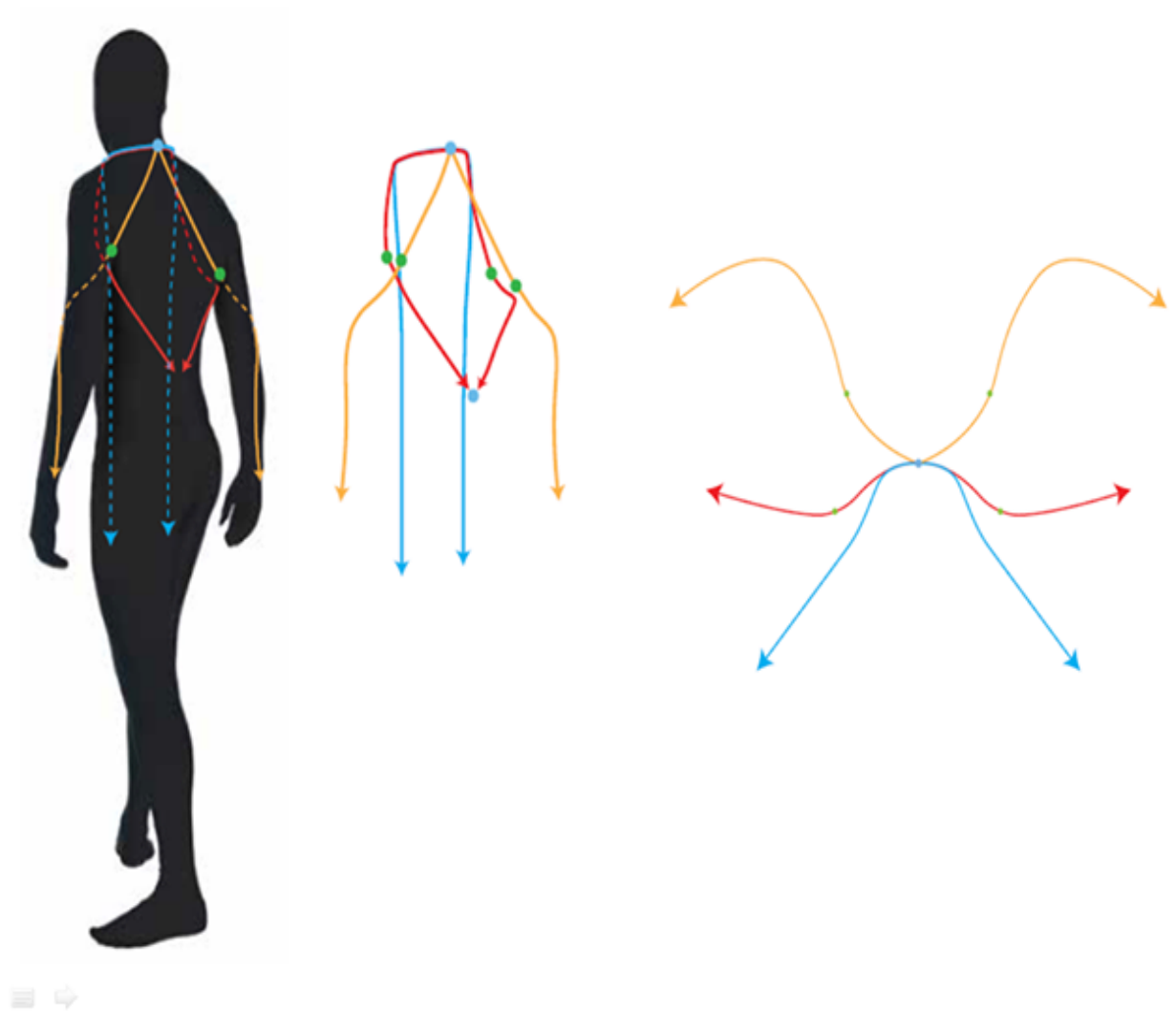
Το καλούπι κατασκευής πρότυπων ενδυμάτων δημιουργεί τα πρότυπα από το σώμα προς τα έξω. Η κινητική μέθοδος έρχεται να αμφισβητήσει αυτήν την βασική αρχή και να δουλέψει από έξω προς το σώμα. Αυτή η εναλλακτική θεωρία με βαθύτερη κατανόηση του σώματος επιτρέπει ποικίλες εκφράσεις και βελτιωμένες λειτουργικές δυνατότητες στο ένδυμα.



Εικόνα 14:

Η κυρίαρχη προσέγγιση του σώματος για την κατασκευή των προτύπων ενδυμάτων, το καλούπι που χρησιμοποιείται για την πλειοψηφία των ενδυμάτων, από τον Rickard Lindqvist .

(Πηγή: kinetic garment construction: remarks on the foundations of pattern cutting , Rickard Lindqvist)



Εικόνα 15:

Προτεινόμενη εναλλακτική προσέγγιση του σώματος για την κοπή των προτύπων ενδυμάτων ακολουθώντας την κίνηση του σώματος και αποκρίνοντας στις επιδράσεις της βαρύτητας στο ύφασμα, από τον Rickard Lindqvist.

(Πηγή: kinetic garment construction: remarks on the foundations of pattern cutting, Rickard Lindqvist)

Κεφάλαιο 4ο

Σχεδιασμός Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας Και CAD

4.1 Σχεδιασμός Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας Με Την Βοήθεια CAD Συστημάτων

Computer- Aided Design (CAD): Πρόκειται για λογισμικά ηλεκτρονικού υπολογιστή που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό και την παραγωγή των ενδυμάτων. Παραδείγματα τέτοιων συστημάτων που χρησιμοποιούνται στον τομέα την μόδας είναι Adobe Creative Suite(Photoshop, Illustrator, etc), Gerber, Lectra, Optitex.

4.2 Ανάγκη Ταύτισης Της Διαδικασίας Τοποθέτησης ως Σχεδιαστική Δραστηριότητα

Στον σχεδιασμό ενδυμάτων μηδενικής φύρας εκτός από την κατασκευή των πρότυπων ενδυμάτων περιλαμβάνεται και ο σχεδιασμός της τοποθέτησης ως ένα αναπόσπαστο μέρος της σχεδιαστικής δραστηριότητας. Στην συμβατική διαδικασία δημιουργίας τοποθέτησης, ο σχεδιασμός της τοποθέτησης πραγματοποιείται μετά τον σχεδιασμό και την κατασκευή των προτύπων ενδυμάτων και συχνά από κάποιο άλλο άτομο σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου που δεν έχει συμμετέχει ούτε στον σχεδιασμό ούτε στην κατασκευή του πρότυπου ενδύματος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να σχηματίζονται περίεργα διαστήματα μεταξύ των κομματιών των πρότυπων ενδυμάτων, τα οποία είναι συχνά ακατάλληλα για χρήση. Ωστόσο, με την ενσωμάτωση της διαδικασίας της τοποθέτησης στην σχεδιαστική δραστηριότητα, οι ευκαιρίες για σχεδιασμό, μείωση και εξάλειψη της φύρας είναι απεριόριστες. Πολλαπλά ενδύματα μπορούν να σχεδιαστούν ταυτόχρονα, όχι σε αντίθεση με τον αρνητικό χώρο, αλλά ως σκέψη ότι δεν υπήρχε ποτέ κανένας αρνητικός χώρος για να ξεκινήσει η διαδικασία.

Αυτή η διαδικασία, όταν υποστηρίζεται από ψηφιακές μεθόδους, μπορεί να αποφέρει ακόμη μεγαλύτερα και πιο ευέλικτα αποτελέσματα. Καθώς δίνεται η δυνατότητα να ελέγχεται παράλληλα με τον σχεδιασμό του ενδύματος η τοποθέτηση του πρότυπου ενδύματος στο ύφασμα. Το δύσκολο είναι να βρεθεί ένας τρόπος ψηφιακού σχεδιασμού που να διευκολύνει τον σχεδιαστή και την εταιρεία.

4.3 Πλεονεκτήματα Ψηφιακού Σχεδιασμού Μόδας Μηδενικής Φύρας

Η χρήση των ψηφιακών μέσων για την ανάπτυξη ενός ενδύματος μηδενικής φύρας μπορεί να επιλύσει μια σειρά από προκλήσεις που αντιμετωπίζει ένας δημιουργός. Τα ψηφιακά μέσα αποτελούν μία λύση στα πρότυπα ενδύματα μεγαλύτερου μεγέθους που μπορεί να παράγει ο σχεδιασμός μηδενικής φύρας, ειδικά στο αναπτυξιακό στάδιο, καθώς καθ'όλη την διάρκεια της διαδικασίας αυτής ελέγχεται η τοποθέτηση των πρότυπων ενδυμάτων στο

ύφασμα αλλά δίνεται ταυτόχρονα η ικανότητα πραγματοποίησης της διαδικασίας σε μισή κλίμακα. Ο σχεδιαστής μπορεί να εκτυπώσει τα σχέδια του σε χαρτί μικρής κλίμακας για να δοκιμάσει τη βασική διάταξη των πρότυπων ενδυμάτων για την ανάπτυξη του σχεδίου χωρίς να κόψει ή να σπαταλήσει τμήματα υφάσματος. Επιπλέον μπορεί να γίνει εύκολα η αντιγραφή των μπλοκ, ο διαχωρισμός των μπλοκ σε κομμάτια, η αλλαγή μικρής και μεγάλης κλίμακας και η αλλαγή του πλάτους και του μήκους του υφάσματος.

Άλλα πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν την εύκολη ενσωμάτωση άλλων ψηφιακών μεθόδων στην διαδικασία σχεδιασμού, όπως η ψηφιακή σχεδίαση, εκτύπωση και η δυνατότητα μεταφοράς ενός ψηφιακού αρχείου, είτε για προσωπική χρήση είτε για ψηφιακή αποστολή οπουδήποτε.

4.4 Διαβάθμιση Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας

Διαβάθμιση των πρότυπων ενδυμάτων ονομάζεται η διαδικασία μεγέθυνσης και σμίκρυνσης του μεγέθους του αρχικού πρότυπου ενδύματος ώστε να δημιουργηθεί ένα εύρος μεγεθών χωρίς να υπάρξει αλλοίωση του σχεδίου. Για την ακέραιη διατήρηση των σχεδίων, προτείνεται να διατηρείται το εύρος μεγεθών σε πέντε ή και λιγότερα μεγέθη. Η ανάγκη για διαβάθμιση προέκυψε με την ανάπτυξη της βιομηχανίας των έτοιμων ενδυμάτων για να εξασφαλιστεί η ικανοποίηση ενός εύρους καταναλωτών σε όλα τα μεγέθη. Η μεγέθυνση των ενδυμάτων μηδενικής φύρας αποτελεί μία πρόκληση καθώς το μέγεθος του δείγματος που δημιουργείται σχεδιάζεται με βάση το πλάτος του υφάσματος. Κυρίως η αλλαγή στο μέγεθος του πρότυπου ενδύματος γίνεται οριζόντια, κατά το πλάτος του ρούχου (περιφέρεια, στήθος, μέση). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι μεταβολές στο μέγεθος των διάφορων τμημάτων του πρότυπου ενδύματος να δημιουργούν φύρα, η οποία είναι ανεπιθύμητη. Τα μεγάλα μεγέθη απαιτούν απλά μεγαλύτερο μήκος υφάσματος ενώ στα πιο μικρά μεγέθη το κάθε κομμάτι του πρότυπου ενδύματος πρέπει να γίνει πιο μικρό με συνέπεια να δημιουργούνται κενά στο ύφασμα και να δημιουργείται φύρα υφάσματος. Για να επιλυθεί αυτό το πρόβλημα διαβάθμισης των πρότυπων ενδυμάτων μηδενικής φύρας μπορούν να πραγματοποιηθούν μερικές εναλλακτικές.

- A) Σχεδιασμός ενδυμάτων one-size
- B) Συμβατική διαβάθμιση
- Γ) Σχεδιασμός κάθε μεγέθους ξεχωριστά
- Δ) Χρήση διαφορετικού πλάτους υφάσματος για κάθε μέγεθος

4.4.1 Σχεδιασμός Ενδυμάτων One-Size

Πρώτη εναλλακτική αποτελεί ο σχεδιασμός ενδυμάτων ενός μεγέθους που ταιριάζει και προσαρμόζεται σε πολλούς σωματότυπους. Αυτό το στυλ ρούχων αποκαλεί η σχεδιάστρια

Yeohlee Teng ως απόλυτη αποτελεσματικότητα. Παρόλα αυτά οι σχεδιαστές λειτουργούν κυρίως σχεδιάζοντας πιο χαλαρά ρούχα με δεσίματα και πτυχώσεις.

4.4.2 Συμβατική Διαβάθμιση

Δεύτερη εναλλακτική είναι η συμβατική διαβάθμιση. Η συμβατική διαβάθμιση είναι ο συνηθισμένος τρόπος διαβάθμισης των πρότυπων ενδυμάτων. Το πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι η εξοικείωσή της με τη βιομηχανία και η ταχύτητά της. Ο σχεδιασμός της τοποθέτησης των τμημάτων των πρότυπων ενδυμάτων στο ύφασμα δεν αποτελεί μέρος της συμβατικής ταξινόμησης. Συνεπώς, μπορεί να υπάρξει φύρα υφάσματος. Δεν διαβαθμίζονται όλα τα κομμάτια των πρότυπων ενδυμάτων, ενώ τα υπόλοιπα μεγέθη μπορεί να έχουν κάποια ανομοιογένεια από το αρχικό, ανάλογα με το αρχικό σχέδιο του ενδύματος. Κάθε φορά που κάθε κομμάτι του πρότυπου ενδύματος διαβαθμίζεται, είναι απίθανο να σχηματιστεί η ίδια τοποθέτηση των πρότυπων ενδυμάτων στο ύφασμα όπως το αρχικό μέγεθος. Όπως γίνεται αντιληπτό δεν μπορεί να γίνει απαίτηση μηδενικής φύρας υφάσματος μόνο και μόνο επειδή το αρχικό μέγεθος του δείγματος ήταν μηδενικής φύρας. Γενικά η διαβάθμιση και διατήρηση ενός ενδύματος μηδενικής φύρας με την συμβατική μέθοδο είναι αρκετά δύσκολη και πολλές φορές ακατόρθωτη. Θα ήταν πιο εύκολο να χρησιμοποιηθεί η συμβατική διαβάθμιση σε ένα ρούχο μηδενικής φύρας εάν το μέγεθος που δημιουργηθεί πρώτα είναι το μεγαλύτερο στην κλίμακα μεγέθους και όλα τα υπόλοιπα μεγέθη να δημιουργηθούν με σμίκρυνση του αρχικού μεγέθους.

4.4.3 Σχεδιασμός Κάθε Μεγέθους Ξεχωριστά

Άλλη εναλλακτική είναι ο σχεδιασμός κάθε μεγέθους ξεχωριστά, επιβεβαιώνοντας ότι δεν θα υπάρξει φύρα. Τα σχέδια φτιάχνονται έτσι ώστε να είναι όσο πιο κοντά γίνεται στο σχέδιο του αρχικού μεγέθους. Αν και οπτικά υπάρχει η πιθανότητα να δημιουργηθούν κάποιες μικρές διαφορές, οι οποίες δεν συμβαδίζουν με το αποτέλεσμα του αρχικού σχεδίου. Αυτές οι διαφορές δεν είναι συμπτωματικές αλλά από μία άλλη οπτική θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως μια θετική επίδραση στο σχέδιο, αναδεικνύοντας τα πιο κολακευτικά χαρακτηριστικά του κάθε μεγέθους αλλά και μορφοποιώντας τα ειδικά σχεδιασμένα ενδύματα ώστε να είναι πιο ελκυστικά για τον πελάτη. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι προσεγμένα και δημιουργούνται μετά από σκέψη ώστε το αποτέλεσμα να μην φαίνεται αδέξιο αλλά καλά προσεγμένο και μελετημένο. Ωστόσο, αυτή η μέθοδος μπορεί να θεωρηθεί χρονοβόρα, αλλά εξακολουθεί να υποστηρίζεται από σχεδιαστές όπως ο Timo Rissanen και η Holly Mquiquillan που θεωρούν ως βασικό στόχο των σχεδιασμού μικρότερης ποσότητας ενδυμάτων αλλά καλύτερων προδιαγραφών .

Ο σχεδιαστής πρέπει να καθορίσει ποια κομμάτια του πρότυπου ενδύματος πρέπει να διαβαθμιστούν και κατά πόσο. Στα κομμάτια αυτά δίνεται προτεραιότητα στη διαδικασία ανασχεδιασμού, καθώς ορίζουν τα όρια για τα κομμάτια που δεν είναι απαραίτητο να διαβαθμιστούν (πχ τσέπες) και τα κομμάτια που διαβαθμίζονται μόνο προς μία κατεύθυνση (πχ μανσέτα, κολάρα). Όταν καθοριστεί ποια κομμάτια πρέπει να διαβαθμιστούν υπάρχουν δύο επιλογές για την διαδικασία επανασχεδιασμού:

- 1) Αλλαγή της σχηματιζόμενης τοποθέτησης των πρότυπων ενδυμάτων πάνω στο ύφασμα :

Μόλις γίνει η διαβάθμιση των πρότυπων ενδυμάτων τα τμήματα του πρότυπου ενδύματος δοκιμάζονται στο μήκος του υφάσματος ώστε να σχηματιστεί η κατάλληλη τοποθέτηση που δεν θα έχει φύρα και θα διατηρεί το σχέδιο όπως το πρότυπο δείγμα σχεδιασμού. Η διατήρηση της τοποθέτησης των τμημάτων των πρότυπων ενδυμάτων κοντά στην αρχική τοποθέτηση διευκολύνει καλύτερα την διατήρηση του σχεδίου μηδενικής φύρας.

- 2) Διατήρηση της σχηματιζόμενης τοποθέτησης των πρότυπων ενδυμάτων πάνω στο ύφασμα:

Όσον αφορά τη διατήρηση της τοποθέτησης των πρότυπων ενδυμάτων στα υπόλοιπα μεγέθη πάνω στο ύφασμα, εξακολουθούν να υπάρχουν αλλαγές για την μετατροπή κάθε μεγέθους με τη χρήση πιετών, πνισμών, πλισαρίσματος και σούρας. Αυτή η μέθοδος λειτουργεί καλύτερα όταν τα ενδύματα φτιάχνονται από ένα μεγάλο κομμάτι υφάσματος και μπορούν να μορφοποιηθούν ελεύθερα διατηρώντας την γραμμή του πρότυπου ενδύματος. Αυτές οι τροποποιήσεις του υφάσματος μπορούν να ελέγξουν πλήρως όλα τα μεγέθη. Για παράδειγμα ένα μεγαλύτερο μέγεθος θα έχει λιγότερες πιέτες από ένα μικρότερο μέγεθος. Αυτή η τεχνική λειτουργεί καλύτερα όταν παράγονται μόνο τρία μεγέθη, ενώ η μεγέθυνση περισσότερων μεγεθών μπορεί να προβεί ενδιαφέρουσα.

4.4.4 Χρήση Διαφορετικού Πλάτους Υφάσματος για Κάθε Μέγεθος

Τέταρτη εναλλακτική είναι η χρήση διαφορετικού πλάτους υφάσματος για κάθε μέγεθος. Η μέθοδος αυτή λειτουργεί για την δημιουργία ενδυμάτων μηδενικής φύρας από πλεκτά υφάσματα. Η τοποθέτηση των πρότυπων ενδυμάτων στο ύφασμα δεν αλλάζει στα μικρότερα ούτε στα μεγαλύτερα μεγέθη καθώς χρησιμοποιούνται στενότερα ή φαρδύτερα μήκη υφάσματος. Στην σύγχρονη βιομηχανία, τα εργοστάσια υφασμάτων επιβάλλουν μια ελάχιστη ποσότητα ανά ύφασμα, συχνά σε εκατοντάδες μέτρα. Ωστόσο, τα πλεκτά υφάσματα αποτελούν εξαίρεση. Δεν είναι ασυνήθιστη η κατασκευή T-shirt και φανέλας από σωληνωτά πλεκτά υφάσματα όπως ζέρσεϊ και rib. Αυτά τα υφάσματα πλέκονται σε ένα εύρος διαμέτρων για να δημιουργήσουν μια σειρά μεγεθών. Η διασφάλιση ότι κάθε μέγεθος είναι μηδενικής φύρας ακολουθεί τον σχεδιασμό του αρχικού μεγέθους. Όλες οι παραπάνω μέθοδοι που αναφέρθηκαν μπορούν να συνδυαστούν.

Αν και υπάρχουν τεχνικές διαβάθμισης των ενδυμάτων μηδενικής φύρας παρόλα αυτά οι δυσκολίες που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι αρκετές και τα ερωτήματα όπως αν τα ενδύματα μηδενικής φύρας μπορούν να διαβαθμιστούν χωρίς να υπάρξει φύρα, κατά πόσο θα εφαρμόζουν στο ανθρώπινο σώμα αλλά και κατά πόσο θα πληρούν τις προσδοκίες τις βιομηχανίας για ακέραιο σχεδιασμό παραμένουν.

4.5 Διαβάθμιση Πρότυπων Ενδυμάτων με την Βοήθεια των Συστημάτων CAD

Η διαδικασία συμβατικής διαβάθμισης ενός ενδύματος πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση των διαδικασιών σχεδιασμού και κατασκευής του πρότυπου ενδύματος. Αυτό δεν μπορεί να γίνει με τα ενδύματα μηδενικής φύρας, εάν είναι επιθυμητό να κατασκευαστούν πολλά μεγέθη. Τα μεγαλύτερα ή τα μικρότερα μεγέθη πρότυπων ενδυμάτων που προκύπτουν από διαβάθμιση του αρχικού μεγέθους δεν έχουν το ίδιο αποτέλεσμα με το αρχικό δείγμα και πολλές φορές μπορεί να μην είναι εξολοκλήρου μηδενικής φύρας. Είναι συνεπώς πριν το σχεδιασμό του αρχικού ενδύματος ο δημιουργός να αποφασίσει σε ποια μεγέθη θα διατίθεται το ένδυμα.

Κεφάλαιο 5ο

Κατασκευή Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας – Πειραματικό Μέρος

5.1 Τεχνικές Απαιτήσεις για τον Σχεδιασμό και την Παραγωγή Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας

Οι τεχνικές σχεδιασμού μηδενικής φύρας είναι μια νέα ολοκληρωμένη διαδικασία σχεδιασμού. Για την διεξαγωγή αυτής της διεργασίας ενδυμάτων μηδενικής φύρας πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποια σημεία για την πραγματοποίηση πρώτα του σχεδιασμού και έπειτα της παραγωγής του ενδύματος. Τα σημεία αυτά είναι:

- Γνώση των διαστάσεων του υφάσματος και κατά συνέπεια γνώση των διαστάσεων του σχεδιασμού. Το ύφασμα χρησιμοποιείται όλο. Συνεπώς, το πλάτος και το μήκος που χρειάζεται για την κατασκευή του κάθε ενδύματος είναι απαραίτητα. Ο σχεδιαστής για να σχεδιάσει το κάθε σχέδιο και να κατασκευάσει το πρότυπο ένδυμα θα πρέπει να γνωρίζει το πλάτος του υφάσματος ώστε να το αξιοποιήσει ολόκληρο.
- Στον σχεδιασμό μηδενικής φύρας δεν είναι απαραίτητο το σχέδιο να είναι συμμετρικό, μπορεί να είναι και ασύμμετρο. Μερικές φορές τα κομμάτια του πρότυπου ενδύματος μπορεί να μην χρειάζεται να διαταχθούν συμμετρικά στον σχεδιασμό προκειμένου να εξυπηρετήσουν καλύτερα το τελικό σχέδιο του ενδύματος.
- Στον σχεδιασμό μηδενικής φύρας κάθε γραμμή που σχεδιάζεται στο πρότυπο ένδυμα έχει δύο πλευρές. Σχεδιάζονται δηλαδή ταυτόχρονα όλες οι πλευρές του ενδύματος ανάλογα το που θα τοποθετηθεί η κάθε γραμμή. Επιπλέον, το ύφασμα αν χρησιμοποιείται διπλό πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο σχεδιασμός είναι και από τις δύο μεριές του υφάσματος και ότι όταν κοπεί θα δημιουργηθούν δύο όμοια τμήματα.
- Η επιλογή του υφάσματος που θα χρησιμοποιηθεί για κάθε σχέδιο μηδενικής φύρας καθώς κάθε ύφασμα έχει διαφορετική συμπεριφορά όταν κοπεί και ραφτεί λόγω της βαρύτητας. Για παράδειγμα τα πιο μαλακά υφάσματα έχουν πιο ωραίο πέσιμο (ντραπέ), ενώ τα πιο σκληρά υφάσματα κρατάνε το σχήμα τους σταθερό. Συνεπώς, σε μερικά σχέδια μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πέσιμο του υφάσματος για την δημιουργία ποικιλίας σχεδίων.
- Πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή σε περιοχές όπως η μασχάλη, το μανίκι, το καβάλο κτλ, όπου η σωστή εφαρμογή είναι πολύ σημαντική.
- Τα διακοσμητικά στοιχεία με ταυτόχρονη χρήση ολόκληρου του υφάσματος έτσι ώστε να μην διατίθεται φύρα. Στον σχεδιασμό ενδυμάτων μηδενικής φύρας η χρήση χρωμάτων μπορεί να βοηθήσει στην τελική εμφάνιση του ενδύματος προσδίδοντας μια ιδιαιτερότητα στο ένδυμα.

5.2 Σκοπός της Έρευνας

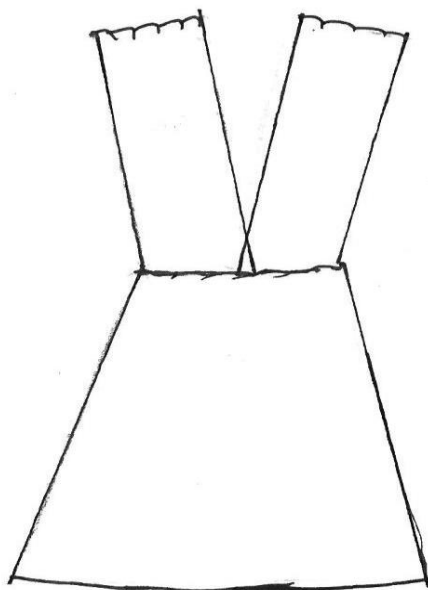
Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή μιας γυναικείας συλλογής ώστε να μελετηθεί αυτή η νέα τεχνική σχεδιασμού - κατασκευής πρότυπων ενδυμάτων και να ληφθούν κάποια συμπεράσματα όσο αφορά τα οφέλη και τα μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου σχεδιασμού και δημιουργίας ενδυμάτων μηδενικής φύρας. Αρκούν άραγε όλα τα πλεονεκτήματα της κατασκευής ενδυμάτων μηδενικής φύρας να πείσουν τους καταναλωτές να αλλάξουν εντελώς νοοτροπία σε ότι αφορά τα υπάρχοντα πρότυπα ενδυμάτων που επιβάλλει η βιομηχανία της μόδας ;

Παρακάτω ακολουθούν κάποια σχέδια τα οποία κατασκευάστηκαν επιτυχώς χωρίς να υπάρξει φύρα υφάσματος.

5.3 Πειραματικό Μέρος : Σχεδιασμός και Κατασκευή Γυναικείων Ενδυμάτων Μηδενικής Φύρας

5.3.1 Σχέδιο 1: Φόρεμα με Λάστιχο στη Μέση και στους Ώμους

Τεχνικό σχέδιο



Εικόνα 16: Τεχνικό σχέδιο φορέματος με λάστιχο στη μέση και στους ώμους

Στοιχεία Υφάσματος

Πλάτος Υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος μετρήθηκε και βρέθηκε ότι είναι 1,50 m

Υπολογισμός Βάρους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκαν:

- 1) Πλάκα κυλινδρικής διαμέτρου 112.8 mm
- 2) Ψαλίδι
- 3) Ζυγαριά που ζυγίζει με μια ακρίβεια το λιγότερο 0.001 g

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 16 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα .

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Κόπηκαν 5 δείγματα από το προσκομιζόμενο ύφασμα παρατηρώντας τα παρακάτω:

- Τα δείγματα δεν λαμβάνονται από απόσταση μικρότερη των 150 mm από τις ούγιες
- Τα για δοκιμή δείγματα δεν έχουν κοινά νήματα υφαδιού ή στημονιού
- Λήφθηκε κάθε προφύλαξη για αποφυγή τσαλακωμάτων και τεντωμάτων

Διαδικασία

Το δείγμα που προσκομίστηκε τοποθετήθηκε στο τραπέζι προετοιμασίας αποφεύγοντας τσαλακώματα ή τεντώματα. Με την βοήθεια της κυκλικής διαμέτρου 112.8 mm κόπηκαν 5 δείγματα δοκιμής . Το κάθε δείγμα ζυγίστηκε ξεχωριστά με ακρίβεια 0.001 g .

Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των 5 μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 1.137 g

Υπολογισμός βάρους του υφάσματος σε g/m^2 :

$$\text{Βάρος υφάσματος}(\text{g/m}^2) = 100 \times 1.137 \text{ g} = 113.7 \text{ g/m}^2$$

Υπολογισμός Πάχους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του πάχους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκε ωρολογιακός μετρητής με ακρίβεια 0.03 mm.

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 24 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ\text{C}$).

Χρησιμοποιήθηκε ολόκληρο το δείγμα χωρίς να υπάρχουν τσαλακώματα ή τεντώματα. Συνολικά λήφθηκαν 10 μετρήσεις.

Διαδικασία

Αρχικά καθαρίστηκε καλά η επιφάνεια της συσκευής και τοποθετήθηκε ο δείκτης ωρολογίου στο μηδέν. Έπειτα διαχωρίστηκαν οι δύο επιφάνειες και τοποθετήθηκε μεταξύ τους το ύφασμα χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Η απόσταση μεταξύ των δύο επιφανειών μειώνεται με μια ταχύτητα 0.05 mm ανά δευτερόλεπτο μέχρι να γίνει η επαφή τους με το ύφασμα. Μετά το πέρας κάποιων δευτερολέπτων διαβάστηκε η ένδειξη από το καντράν του οργάνου. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε για δέκα μετρήσεις σε διαφορετικά σημεία του δείγματος.

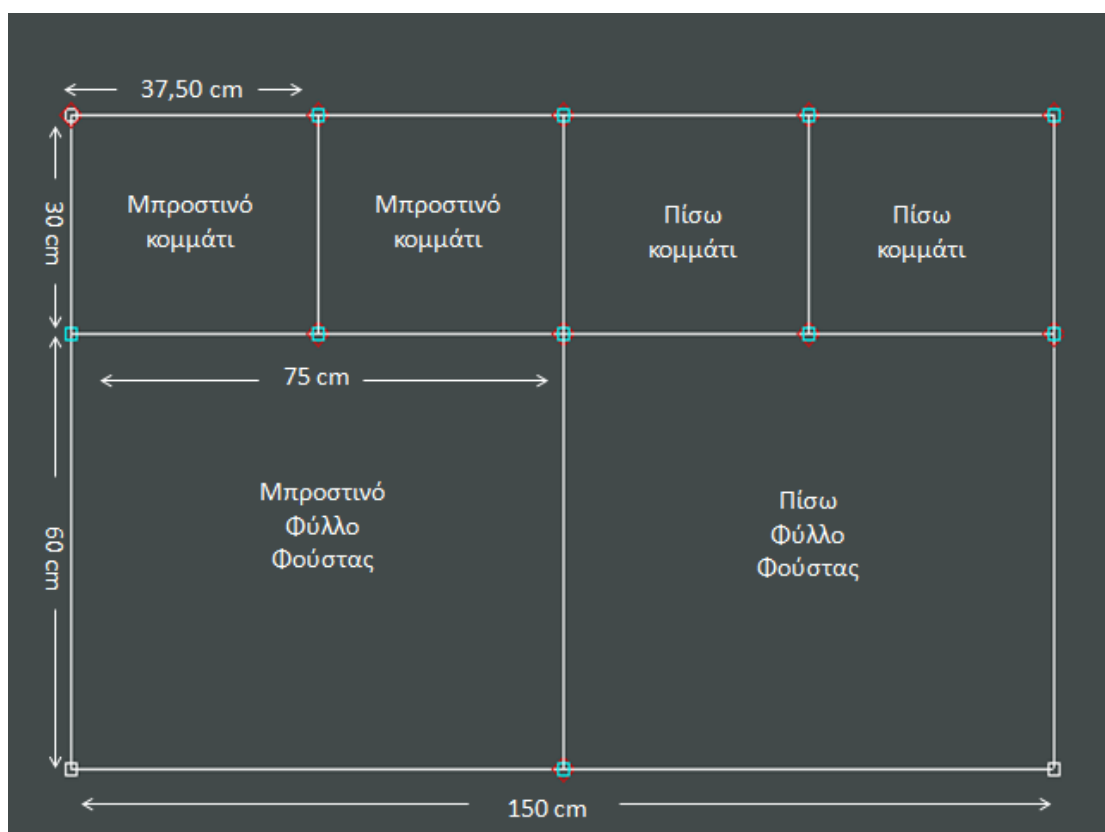
Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 26.50 mm.

Ύφανση υφάσματος

Με την βοήθεια του κλωστοϋφαντουργικού φακού (Λούπα) βρέθηκε ότι το ύφασμα είναι υφαντό και πιο συγκεκριμένα η ύφανση του υφάσματος είναι τέλα (Απλή Ύφανση) με εναλλαγή νημάτων υφαδιού για να είναι ριγέ.

Κατασκευή Πρότυπου Ενδύματος



Εικόνα 17: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 1 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 150 cm. Για την δημιουργία του φορέματος χρειάζονται :

- Τέσσερις λωρίδες με πλάτος $150 : 4 = 37,50$ cm και μήκος 30 cm
- Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με πλάτος $150 : 2 = 75$ cm και μήκος 60 cm

Βήματα ραψίματος

- Γαζώνονται οι ραφές των ώμων. Καρικώνονται τα περιθώρια ραφής πιασμένα μαζί και σιδερώνονται προς τα πίσω. Γυρίζονται τα περιθώρια ραφής των δύο σχηματιζόμενων λωρίδων και από τις δύο μεριές προς τα μέσα και γαζώνονται .
- Γαζώνονται οι πλαϊνές ραφές της φούστας. Σιδερώνονται ανοικτά τα περιθώρια ραφής και καρικώνονται ξεχωριστά. Γυρίζονται τα περιθώρια στριφώματος και γαζώνονται.
- Ενώνεται η μέση της φούστας με τις δύο λωρίδες και γαζώνονται. Καρικώνεται το περιθώριο ραφής της φούστας μαζί με το περιθώριο ραφής των δύο λωρίδων και σιδερώνεται προς τα κάτω.

- Στο περιθώριο ραφής των δύο ώμων και στο περιθώριο ραφής της μέσης γαζώνεται από την πάνω πλευρά των περιθωρίων με γαζί ζικ ζακ λάστιχο υπό ελεγχόμενη τάση.

Προκοστολόγιο πρώτων υλών δείγματος

Από την αποθήκη υφασμάτων λαμβάνονται πληροφορίες για τα υφάσματα που θα χρησιμοποιηθούν στο δείγμα. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν τον προμηθευτή, τον τύπο του υφάσματος, τον κωδικό του, το πλάτος του και την τιμή αγοράς ανά μέτρο.

Η ανάλυση του υφάσματος για την παραγωγή του δείγματος δίνεται στις πιο πολλές περιπτώσεις από το αυτόματο σύστημα σχεδίασης CAD. Η μέση ανάλυση των μεγεθών που πρόκειται να παραχθούν συνήθως είναι βελτιωμένη κατά 4%. (Λόγω του ότι τα ενδύματα είναι μηδενικής φύρας η ανάλυση παραμένει ίδια με τα μέτρα του αρχικού σχεδιασμού) Η μέση ανάλυση υπολογίζεται στη διαμόρφωση του κόστους της πρώτης ύλης. Το κόστος της πρώτης ύλης προκύπτει από το άθροισμα των επιμέρους αναλώσεων των υφασμάτων και εκφράζεται ως ποσοστό συμμετοχής του κόστους παραγωγής.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου Α1

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος (€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Υφασμα	A1	X	1.50	0.90	2.5	2.25
Σύνολο						2.25

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου Α1

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Κωδικός Αποθήκευσης	Ανάλωση (mm)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Λάστιχο	B1		Μέτρα	2	0.036	0.072
Κλωστή	M1	BAMB 31	ΚΩΝΟΙ	0.022	3	0.066
Σύνολο						2.388

Τελικό αποτέλεσμα

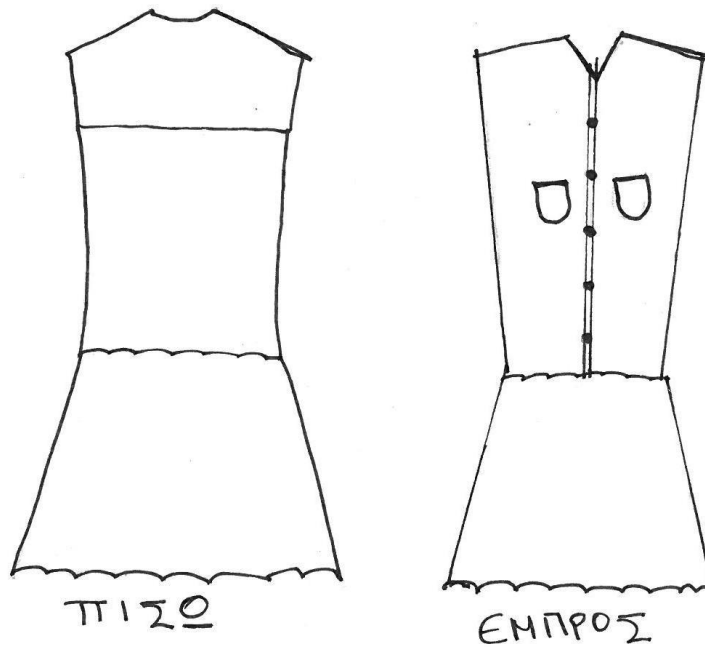


Εικόνα 18: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 1

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.2 Σχέδιο 2: Φόρεμα Πουκάμισο με Κουμπάκια και Σούρα

Τεχνικό σχέδιο

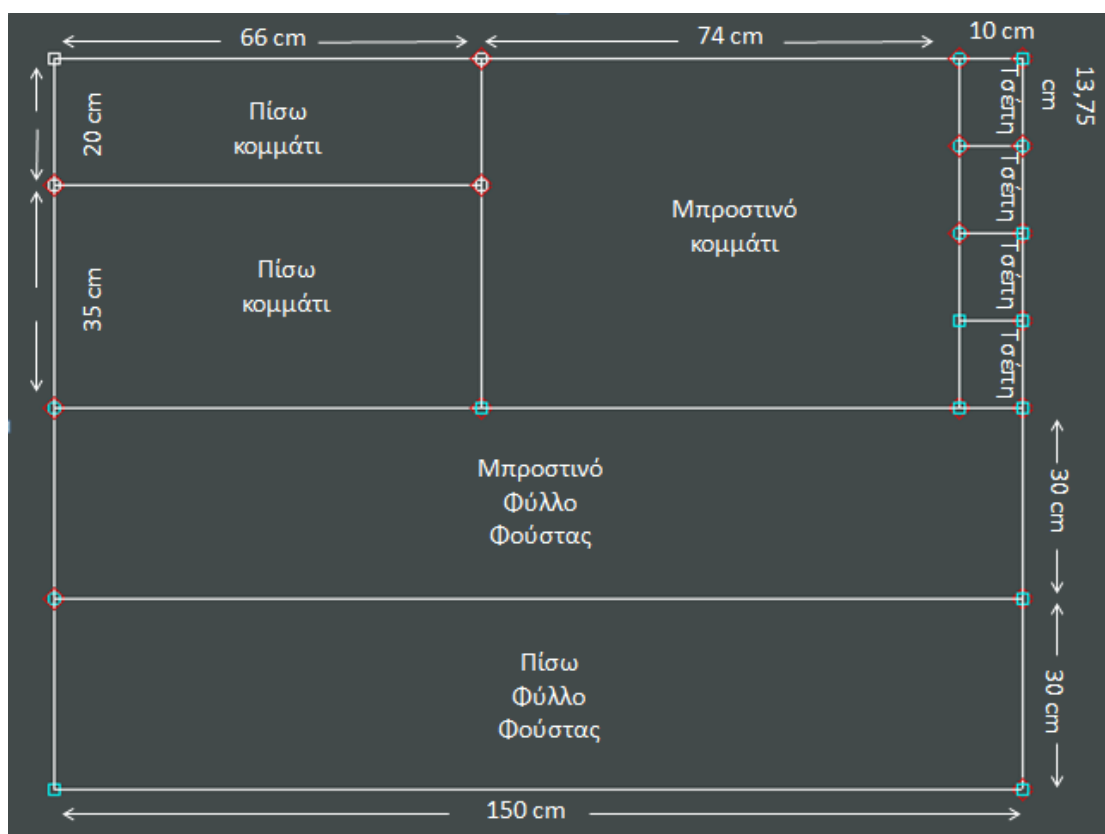


Εικόνα 19: Τεχνικό σχέδιο φορέματος πουκάμισο με κουμπάκια και σούρα

Στοιχεία υφάσματος

Το ύφασμα που χρησιμοποιήθηκε είναι ίδιο με αυτό του σχεδίου 1. Συνεπώς τα στοιχεία παραμένουν τα ίδια.

Κατασκευή Πρότυπου Ενδύματος



Εικόνα 20: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 2 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 150 cm. Για την δημιουργία του φορέματος χρειάζονται :

- Δύο λωρίδες με πλάτος 150 cm και μήκος 30 cm
- Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλάτος 74 cm και μήκος 65 cm (Το οποίο κόβεται στην μέση)
- Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλάτος 66 cm και μήκος 20 cm
- Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλάτος 66 cm και μήκος 35 cm
- Τέσσερα ορθογώνια παραλληλόγραμμο με πλάτος 10 cm και μήκος 13.75 cm

Βήματα ραψίματος

- Καρικώνονται όλα τα κομμάτια από όλες τις πλευρές
- Γαζώνεται το πάνω πίσω κομμάτι με το κάτω πίσω κομμάτι με περιθώριο ραφής 1cm. Σιδερώνεται το περιθώριο ραφής προς τα κάτω.
- Μετριοούνται και σημειώνονται 22 cm από τις άκρες των ώμων για το εμπρός και το πίσω κομμάτι. Γαζώνονται οι ραφές των ώμων με περιθώριο ραφής 1 cm από την

άκρη μέχρι τα σημειωμένα σημεία. Τα περιθώρια ραφής ανοίγονται και σιδερώνονται.

- Μετριοούνται και σημειώνονται 27 cm από τις άκρες των πλαϊνών ραφών του πάνω και του κάτω κομματιού. Γαζώνονται οι πλαϊνές ραφές της μπλούζας μέχρι τα σημειωμένα σημεία με περιθώρια ραφής 2cm . Σιδερώνονται ανοικτά τα περιθώρια ραφής.
- Γυρίζονται και γαζώνονται σε απόσταση 2 cm τα περιθώρια της μασχάλης .
- Στο κέντρο εμπρός δημιουργείται πατιλέτα 4 cm.
- Γυρίζονται τα περιθώρια της λαιμόκοψης. Για το πίσω τμήμα της λαιμόκοψης το περιθώριο είναι 1 cm. Μετρίεται και γαζώνεται.
- Για το εμπρός τμήμα της λαιμόκοψης μετριοούνται 7 cm για περιθώριο, το οποίο διπλώνεται τριγωνικά προς το εσωτερικό του υφάσματος και γαζώνεται με εξωτερικό γαζί ως διακοσμητικό.
- Αφήνοντας 9 cm από το πάνω μέρος της πατιλέτας τοποθετούνται 5 κουμπότρυπες και κουμπιά αντίστοιχα τα όποια έχουν 7 cm απόσταση μεταξύ τους.
- Τα δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα που είναι τσέπες γαζώνονται από την μια πλευρά (των 10 cm) κακή πλευρά με κακή πλευρά και έπειτα γυρίζονται από την καλή πλευρά. Γίνεται ένα γαζί τσίμα από την καλή πλευρά που γαζώθηκε. Γαζώνονται οι υπόλοιπες 3 πλευρές των δύο ορθογώνιων παραλληλογράμμων μαζί από την καλή μεριά. Μετρίεται 1cm ως περιθώριο και σιδερώνεται προς τα μέσα. Αυτά τα βήματα πραγματοποιούνται και για τα άλλα δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα.
- Σε απόσταση 28 cm από την ραφή του ώμου και 6 cm από την μπροστινή πατιλέτα τοποθετούνται οι δύο τσέπες αριστερά και δεξιά των μπροστινών κομματιών. Τρυπώνονται με τα περιθώρια προς τα μέσα και γαζώνονται με εξωτερικό γαζί.
- Γαζώνονται οι δύο πλαϊνές τις φούστας με περιθώριο ραφής 2 cm. Σιδερώνονται και ανοίγονται στην μέση.
- Μετριοούνται για περιθώριο ποδόγυρου 2 cm και γαζώνονται .
- Οι δύο λωρίδες της φούστας που πλέον έχουν ενωθεί σουρώνονται και γαζώνονται σε απόσταση 2 cm στο κάτω μέρος της μπλούζας.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου Α2

	Προμηθευ τής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Υφασμα	A1	X	1.50	1.15	2.5	2.875
Σύνολο						2.875

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου Α2

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Κωδικός Αποθήκευσης	Ανάλωση (mm)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος / Τεμάχιο €
Κουμπιά	K1	24''	Τεμάχιο	5	0.016	0.08
Κλωστή	M1	BAMB32	ΚΩΝΟΙ	0.030	3	0.09
Σύνολο						3.045

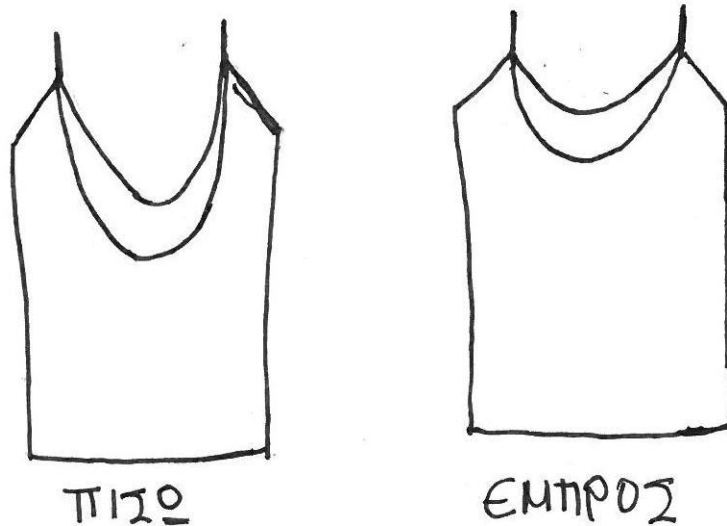
Τελικό αποτέλεσμα



Εικόνα 21: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 2
(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.3 Σχέδιο 3 : Μπλουζάκι με Ντραπε στο Ντεκολτέ - Πλάτη και Αλυσίδα για Τιραντάκι

Τεχνικό σχέδιο



Εικόνα 22: Τεχνικό σχέδιο μπλουζάκι με ντραπέ στο ντεκολτε- πλάτη και αλυσίδα για τιραντάκι

Στοιχεία υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος μετρήθηκε και βρέθηκε ότι είναι 1,30 m

Υπολογισμός Βάρους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκαν:

- 4) Πλάκα κυλινδρικής διαμέτρου 112.8 mm
- 5) Ψαλίδι
- 6) Ζυγαριά που ζυγίζει με μια ακρίβεια το λιγότερο 0.001 g

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 16 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Κόπηκαν 5 δείγματα από το προσκομιζόμενο ύφασμα παρατηρώντας τα παρακάτω:

- Τα δείγματα δεν λαμβάνονται από απόσταση μικρότερη των 150 mm από τις ούγιες
- Τα για δοκιμή δείγματα δεν έχουν κοινά νήματα υφαδιού ή στημονιού
- Λήφθηκε κάθε προφύλαξη για αποφυγή τσαλακωμάτων και τεντωμάτων

Διαδικασία:

Το δείγμα που προσκομίστηκε τοποθετήθηκε στο τραπέζι προετοιμασίας αποφεύγοντας τσαλακώματα ή τεντώματα. Με την βοήθεια της κυκλικής διαμέτρου 112.8 mm κόπηκαν 5 δείγματα δοκιμής. Το κάθε δείγμα ζυγίστηκε ξεχωριστά με ακρίβεια 0.001 g.

Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των 5 μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 3.067 g

Υπολογισμός βάρους του υφάσματος σε g/m^2 :

Βάρος υφάσματος(g/m^2) = $100 \times 3.067 \text{ g} = 306.7 \text{ g/m}^2$

Υπολογισμός Πάχους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του πάχους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκε ωρολογιακός μετρητής με ακρίβεια 0.03 mm

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 24 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Χρησιμοποιήθηκε ολόκληρο το δείγμα χωρίς να υπάρχουν τσαλακώματα ή τεντώματα. Συνολικά λήφθηκαν 10 μετρήσεις.

Διαδικασία

Αρχικά καθαρίστηκε καλά η επιφάνεια της συσκευής και τοποθετήθηκε ο δείκτης ωρολογίου στο μηδέν. Έπειτα διαχωρίστηκαν οι δύο επιφάνειες και τοποθετήθηκε μεταξύ

τους το ύφασμα χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Η απόσταση μεταξύ των δύο επιφανειών μειώνεται με μια ταχύτητα 0.05 mm ανά δευτερόλεπτο μέχρι να γίνει η επαφή τους με το ύφασμα. Μετά το πέρας κάποιων δευτερολέπτων διαβάστηκε η ένδειξη από το καντράν του οργάνου. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε για δέκα μετρήσεις σε διαφορετικά σημεία του δείγματος.

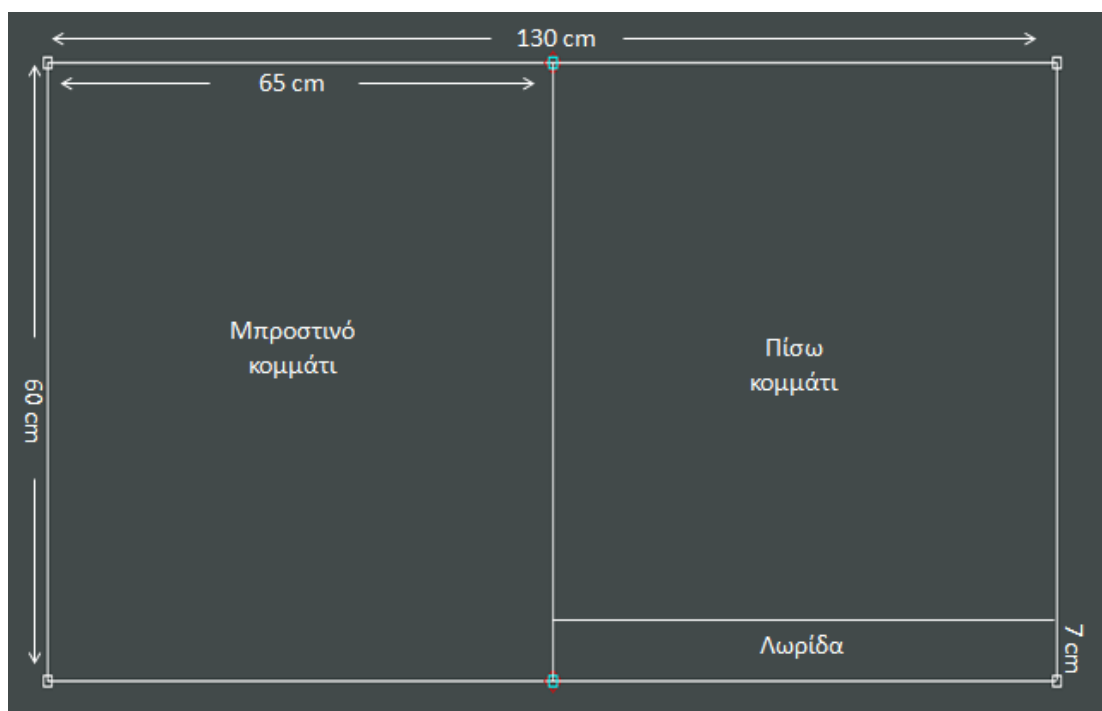
Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 87 mm

Ύφανση υφάσματος

Με την βοήθεια του κλωστοϋφαντουργικού φακού (Λούπα) βρέθηκε ότι το ύφασμα είναι πλεκτό και πιο συγκεκριμένα δίπλακο “Milano rib”.

Κατασκευή πρότυπου ενδύματος



Εικόνα 23: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 3 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 130 cm. Για την δημιουργία της μπλούζας χρειάζονται :

- Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με πλάτος $130 : 2 = 65$ cm και μήκος 60 cm

- Στο ένα παραλληλόγραμμο αφαιρούνται 7 cm προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως λωρίδα στην πλάτη.

Βήματα ραψίματος :

- Καρικώνονται όλα τα κομμάτια από όλες τις μεριές.
- Για το εμπρός κομμάτι μετριοούνται 6 cm ως περιθώριο καθαρίσματος από την πάνω μεριά. Το περιθώριο σιδερώνεται και στριφώνεται.
- Για το πίσω κομμάτι μετριοούνται 15 cm ως περιθώριο καθαρίσματος από την πάνω μεριά. Το περιθώριο σιδερώνεται και στριφώνεται.
- Μετριοούνται 30 cm των πλαϊνών ραφών από κάτω προς τα πάνω και σημειώνονται τα σημεία. Γαζώνονται οι δύο πλαϊνές ραφές (3cm περιθώριο πλαϊνών ραφών) από κάτω προς τα πάνω φτάνοντας μέχρι τα σημειωμένα σημεία.
- Στα κομμάτια των πλαϊνών ραφών που βρίσκονται ελεύθερα μετριοούνται 3cm περιθώριο καθαρίσματος, σιδερώνονται και στριφώνονται.
- Τοποθετείται ως τιραντάκι αλυσίδα 20 cm και από τις δύο πλευρές.
- Η λωρίδα διπλώνεται στην μέση από την ανάποδη πλευρά, γαζώνεται, γυρίζεται από την καλή πλευρά και σιδερώνεται.
- Η μία άκρη της λωρίδας γαζώνεται από μέσα στα περιθώρια ραφής της μίας πλαϊνής ραφής. Ενώ στην άλλη άκρη της λωρίδας και της πλαϊνής ραφής τοποθετούνται σουστες ώστε η λωρίδα να εφαρμόζει κατάλληλα στον κάθε σωματότυπο.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου A3

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Υφασμα	A2	XX	1.30	0.60	3.00	1.8
Σύνολο						1.8

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσσκευασίας Μοντέλου Α3

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Αλυσίδα	Σ1	900	Μέτρα	0.40	2.00	0.8
Σούστα	Ε1	1109	Τεμάχια	3	0.055	0.165
Κλώστη	Μ1	ΒΑΜΒ33	ΚΩΝΟΙ	0.020	3	0.06
Σύνολο						2.825

Τελικό αποτέλεσμα



Εικόνα 24: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 3

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

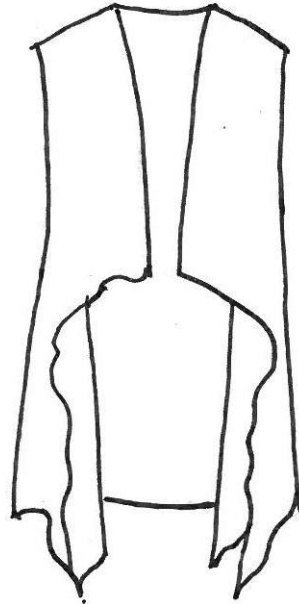


Εικόνα 25: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 3

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.4 Σχέδιο 4 : Γιλέκο

Τεχνικό σχέδιο



Εικόνα 26: Τεχνικό σχέδιο γιλέκο

Στοιχεία υφάσματος

Πλάτος Υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος μετρήθηκε και βρέθηκε ότι είναι 1,66 m

Υπολογισμός Βάρους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκαν:

- 1) Πλάκα κυλινδρικής διαμέτρου 112.8 mm
- 2) Ψαλίδι
- 3) Ζυγαριά που ζυγίζει με μια ακρίβεια το λιγότερο 0.001 g

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 16 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Κόπηκαν 5 δείγματα από το προσκομιζόμενο ύφασμα παρατηρώντας τα παρακάτω:

- Τα δείγματα δεν λαμβάνονται από απόσταση μικρότερη των 150 mm από τις ούγιες
- Τα για δοκιμή δείγματα δεν έχουν κοινά νήματα υφαδιού ή στημονιού
- Λήφθηκε κάθε προφύλαξη για αποφυγή τσαλακωμάτων και τεντωμάτων

Διαδικασία:

Το δείγμα που προσκομίστηκε τοποθετήθηκε στο τραπέζι προετοιμασίας αποφεύγοντας τσαλακώματα ή τεντώματα. Με την βοήθεια της κυκλικής διαμέτρου 112.8 mm κόπηκαν 5 δείγματα δοκιμής. Το κάθε δείγμα ζυγίστηκε ξεχωριστά με ακρίβεια 0.001 g.

Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των 5 μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 0.879 g

Υπολογισμός βάρους του υφάσματος σε g/m^2 :

Βάρος υφάσματος(g/m^2) = $100 \times 0.879 \text{ g} = 87.9 \text{ g/m}^2$

Υπολογισμός Πάχους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του πάχους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκε ωρολογιακός μετρητής με ακρίβεια 0.03 mm

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 24 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Χρησιμοποιήθηκε ολόκληρο το δείγμα χωρίς να υπάρχουν τσαλακώματα ή τεντώματα. Συνολικά λήφθηκαν 10 μετρήσεις .

Διαδικασία

Αρχικά καθαρίστηκε καλά η επιφάνεια της συσκευής και τοποθετήθηκε ο δείκτης ωρολογίου στο μηδέν. Έπειτα διαχωρίστηκαν οι δύο επιφάνειες και τοποθετήθηκε μεταξύ

τους το ύφασμα χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Η απόσταση μεταξύ των δύο επιφανειών μειώνεται με μια ταχύτητα 0.05 mm ανά δευτερόλεπτο μέχρι να γίνει η επαφή τους με το ύφασμα. Μετά το πέρας κάποιων δευτερολέπτων διαβάστηκε η ένδειξη από το καντράν του οργάνου. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε για δέκα μετρήσεις σε διαφορετικά σημεία του δείγματος.

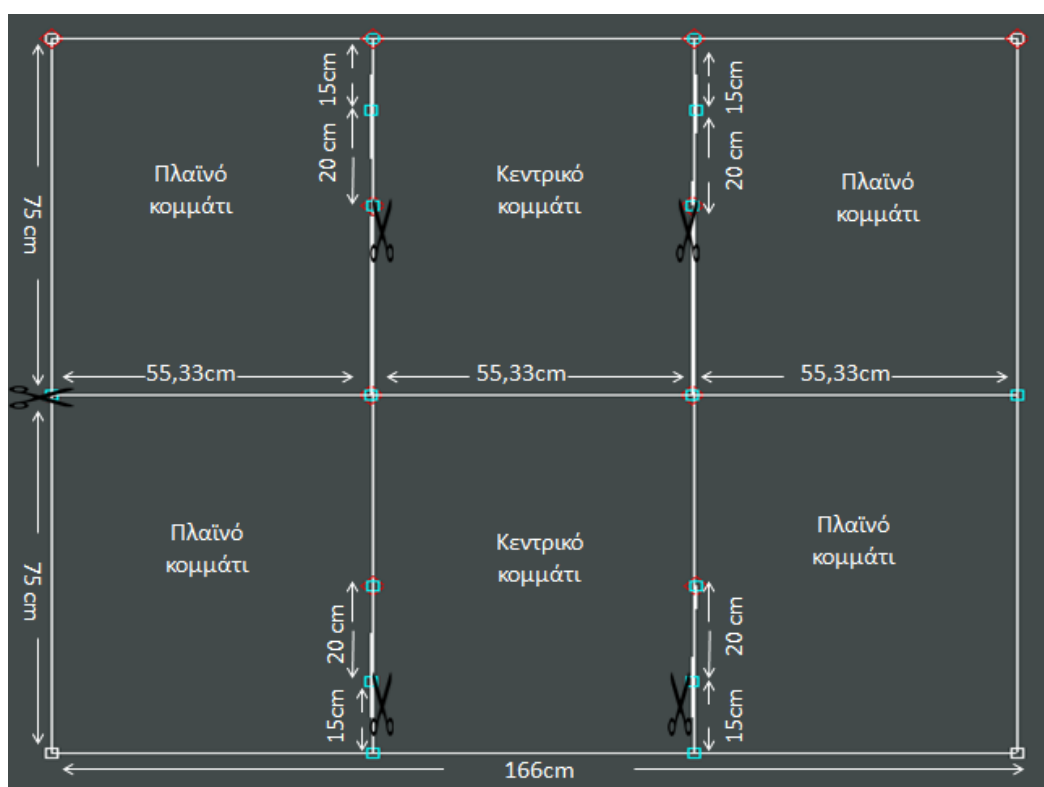
Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 31 mm

Ύφανση υφάσματος

Με την βοήθεια του κλωστοϋφαντουργικού φακού (Λούπα) βρέθηκε ότι το ύφασμα είναι πλεκτό και πιο συγκεκριμένα μονόπλακο.

Κατασκευή πρότυπου ενδύματος



Εικόνα 27: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 4 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 166 cm. Για την δημιουργία του γιλέκου

χρειάζονται :

- Τρία ορθογώνια παραλληλόγραμμα με πλάτος $166 : 3 = 55.33$ cm και μήκος 75 cm.
- Το ύφασμα κόβεται διπλό όπως παρατηρείται στο παραπάνω σχέδιο.
- Ψαλιδίζονται τα χέρια για την δημιουργία ανοιγμάτων όπως φαίνεται στο παραπάνω σχέδιο.

Βήματα ραψίματος

- Ενώνονται οι δύο πάνω πλευρές ανάποδη με ανάποδη και γαζώνονται. Καρικώνονται τα περιθώρια ραφής μαζί και σιδερώνονται από την καλή προς τα κάτω.
- Ενώνονται τα ανοίγματα για τα χέρια από την ανάποδη πλευρά και γαζώνονται. Καρικώνονται μαζί τα περιθώρια ραφής.
- Οι άκρες αφήνονται να πέσουν ελεύθερα χωρίς καρίκωμα και γυρίσματα καθώς δεν υπάρχει φόβος για ξέφτισμα του υφάσματος.

Προκοστολόγιο πρώτων υλών –Μοντέλου A4

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Ύφασμα	A3	XXX	1.66	1.50	2.00	3
Σύνολο						3

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου A4

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Κλώστη	M1	BAMB34	ΚΩΝΟΙ	0.020	3	0.06
Σύνολο						3.06

Τελικό αποτέλεσμα

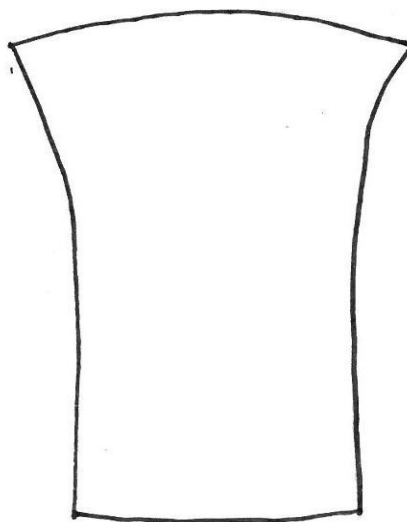
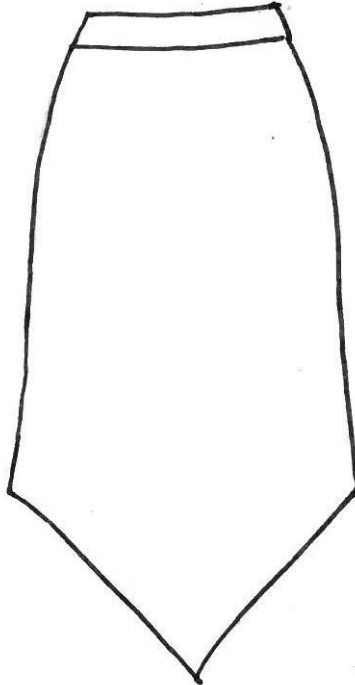


Εικόνα 28: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 4

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.5 Σχέδιο 5 και 6 : Ασύμμετρη Φούστα με Λάστιχο και Μπλουζάκι με Ανοίγματα.

Τεχνικά σχέδια

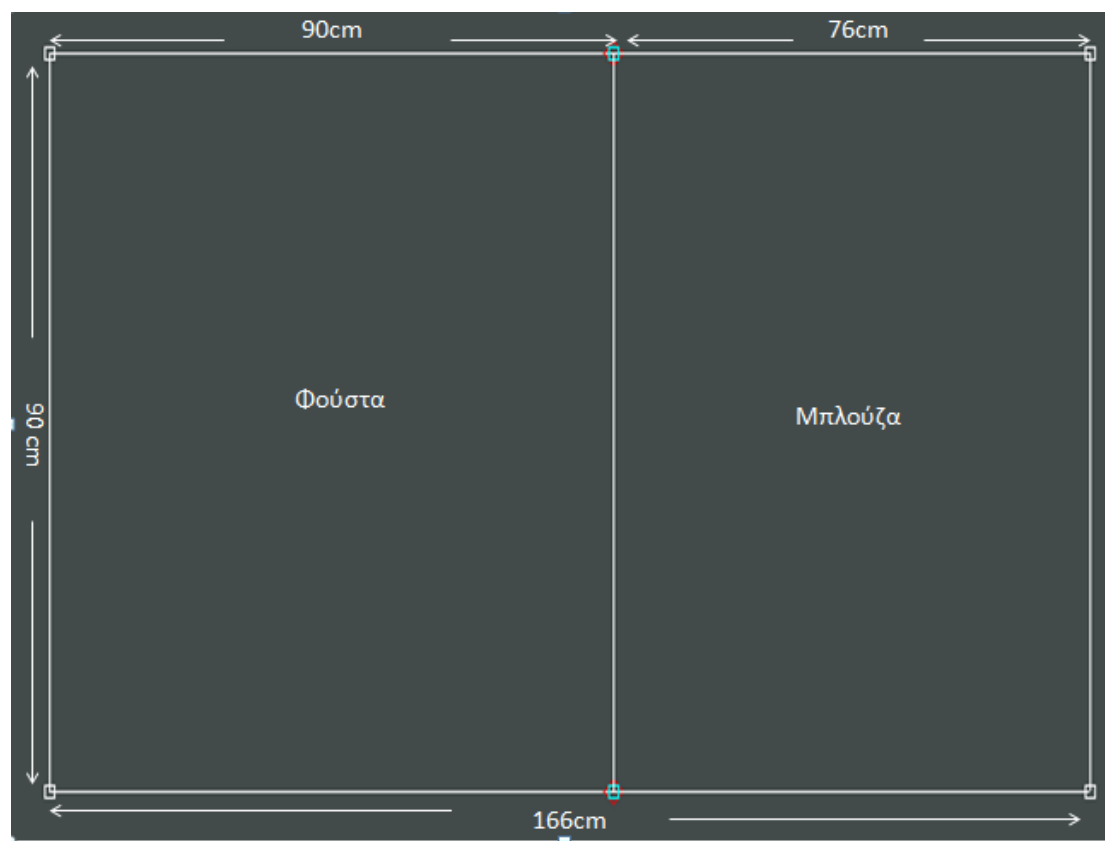


Εικόνα 29: Τεχνικό σχέδιο ασύμμετρης φούστας με λάστιχο και μπλουζάκι με ανοίγματα

Στοιχεία υφάσματος

Το ύφασμα που χρησιμοποιήθηκε είναι το ίδιο με το σχέδιο 4 . Συνεπώς τα στοιχεία του υφάσματος είναι τα ίδια.

Κατασκευή πρότυπου ενδύματος



Εικόνα 30: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 5 και 6 στο πρόγραμμα «Modaris»

Για την φούστα

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 166 cm. Για την δημιουργία της φούστας χρειάζεται :

- Ένα τετράγωνο κομμάτι 90 cm X 90 cm.
- Το ύφασμα κόβεται διπλό.
- Το ύφασμα διπλώνεται ως τριγωνικό και η πλευρά των 90 cm που είναι ενωμένη και δεν έχει κοπεί ακόμα κόβεται.

Βήματα ραψίματος για την φούστα

- Τρυπώνονται τα δύο υφάσματα μαζί για να δουλευτούν ως ένα ενιαίο.
- Το ύφασμα διπλώνεται ως τρίγωνο και σημαδεύεται το κέντρο στην άκρη της τσάκισης.
- Βρίσκεται το κέντρο της φούστας ($90+90 = 180$) που είναι 90 cm από την άκρη της και σημαδεύεται. Μετριούνται από το κέντρο δεξιά και αριστερά 20 cm (80 cm μέση : 4) και σημαδεύονται.
- Κόβεται άνοιγμα από το ένα σημαδεμένο σημείο στο άλλο για να δημιουργηθεί το άνοιγμα της μέσης.
- Ράβεται λαστιχένια ζώνη 83 cm (μήκος για την λαστιχένια ζώνη = περίμετρος της μέσης 80 cm + 3 cm φάρδος) γύρω από το άνοιγμα που δημιουργήθηκε.
- Αφαιρούνται όλα τα τρυπώματα.
- Στα άκρα της φούστας δεν γίνονται γυρίσματα ή καρικόματα καθώς δεν υπάρχει φόβος να ξεφτίσει το ύφασμα.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου A5

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Ύφασμα	A3	XXX	1.66	1.80	2.00	3.60
Σύνολο						3.60

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου A5

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Λάστιχο	B2	802	Μέτρα	0.83	0.044	0.036
Κλώστη	M1	BAMB35	ΚΩΝΟΙ	0.020	3	0.06
Σύνολο						3.696

Τελικό αποτέλεσμα:



Εικόνα 31: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 5

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

Για την μπλούζα

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 166 cm. Για την δημιουργία της μπλούζας χρειάζονται :

- Δύο ορθογώνια κομμάτια με πλάτος 76 cm και μήκος 90 cm.
- Το ύφασμα κόβεται διπλό.

Βήματα ραψίματος για την φούστα

- Από την άκρη των ώμων προς τα μέσα μετριοούνται 16 cm και σημαδεύονται.
- Γαζώνονται ανάποδη με ανάποδη οι δύο ραφές των ώμων μέχρι τα σημειωμένα σημεία. Σιδερώνονται και ανοίγονται ανοικτά.
- Από την ραφή των ώμων μετριοούνται 27 cm στις πλαϊνές ραφές ως περιθώριο ανοίγματος των χεριών και σημαδεύονται.
- Από τα σημαδεμένα 27 cm μετριοούνται προς τα κάτω άλλα 25 cm και σημαδεύονται.
- Γαζώνονται ανάποδη με ανάποδη οι δύο πλαϊνές από τα σημαδεμένα 27 cm στα σημαδεμένα 25 cm. Σιδερώνονται και ανοίγονται ανοικτά.
- Στα άκρα της μπλούζας δεν γίνονται γυρίσματα ή καρικόματα καθώς δεν υπάρχει φόβος να ξεφτίσει το ύφασμα.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου Α6

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Ύφασμα	A3	XXX	1.66	1.52	2.00	3.04
Σύνολο						3.04

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου Α6

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Κλώστη	M1	BAMB36	ΚΩΝΟΙ	0.020	3	0.06
Σύνολο						3.1

Τελικό αποτέλεσμα



Εικόνα 32: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 6

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

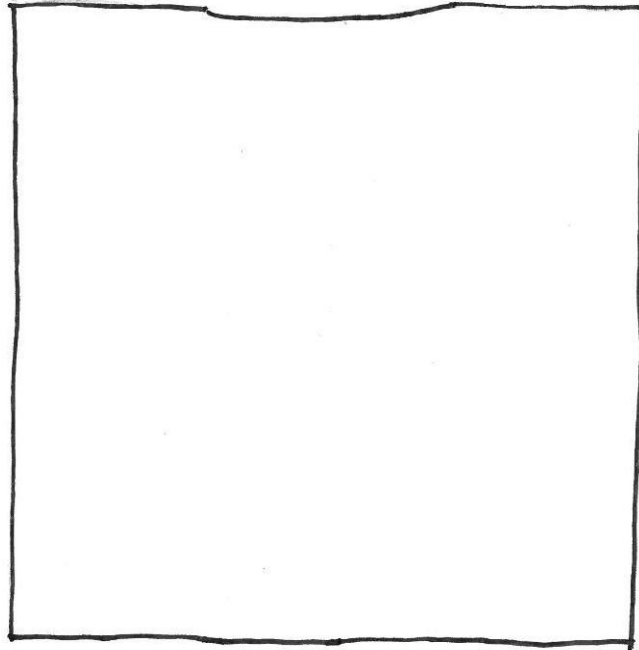


Εικόνα 33: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 6

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.6 Σχέδιο7 : Κάπα

Τεχνικό σχέδιο



Εικόνα 34: Τεχνικό σχέδιο κάπας

Στοιχεία υφάσματος

Πλάτος Υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος μετρήθηκε και βρέθηκε ότι είναι 1,55 m

Υπολογισμός Βάρους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκαν:

- 4) Πλάκα κυλινδρικής διαμέτρου 112.8 mm
- 5) Ψαλίδι
- 6) Ζυγαριά που ζυγίζει με μια ακρίβεια το λιγότερο 0.001 g

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 16 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Κόπηκαν 5 δείγματα από το προσκομιζόμενο ύφασμα παρατηρώντας τα παρακάτω:

- Τα δείγματα δεν λαμβάνονται από απόσταση μικρότερη των 150 mm από τις ούγιες
- Τα για δοκιμή δείγματα δεν έχουν κοινά νήματα υφαδιού ή στημονιού
- Λήφθηκε κάθε προφύλαξη για αποφυγή τσαλακωμάτων και τεντωμάτων

Διαδικασία:

Το δείγμα που προσκομίστηκε τοποθετήθηκε στο τραπέζι προετοιμασίας αποφεύγοντας τσαλακώματα ή τεντώματα. Με την βοήθεια της κυκλικής διαμέτρου 112.8 mm κόπηκαν 5 δείγματα δοκιμής. Το κάθε δείγμα ζυγίστηκε ξεχωριστά με ακρίβεια 0.001 g.

Αποτελέσματα :

Ο μέσος όρος των 5 μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 2.388 g

Υπολογισμός βάρους του υφάσματος σε g/m^2 :

Βάρος υφάσματος(g/m^2) = $100 \times 2.388 \text{ g} = 238.8 \text{ g/m}^2$

Υπολογισμός Πάχους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του πάχους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκε ωρολογιακός μετρητής με ακρίβεια 0.03 mm

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 24 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Χρησιμοποιήθηκε ολόκληρο το δείγμα χωρίς να υπάρχουν τσαλακώματα ή τεντώματα. Συνολικά λήφθηκαν 10 μετρήσεις.

Διαδικασία:

Αρχικά καθαρίστηκε καλά η επιφάνεια της συσκευής και τοποθετήθηκε ο δείκτης ωρολογίου στο μηδέν. Έπειτα διαχωρίστηκαν οι δύο επιφάνειες και τοποθετήθηκε μεταξύ

τους το ύφασμα χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Η απόσταση μεταξύ των δύο επιφανειών μειώνεται με μια ταχύτητα 0.05 mm ανά δευτερόλεπτο μέχρι να γίνει η επαφή τους με το ύφασμα. Μετά το πέρας κάποιων δευτερολέπτων διαβάστηκε η ένδειξη από το καντράν του οργάνου. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε για δέκα μετρήσεις σε διαφορετικά σημεία του δείγματος.

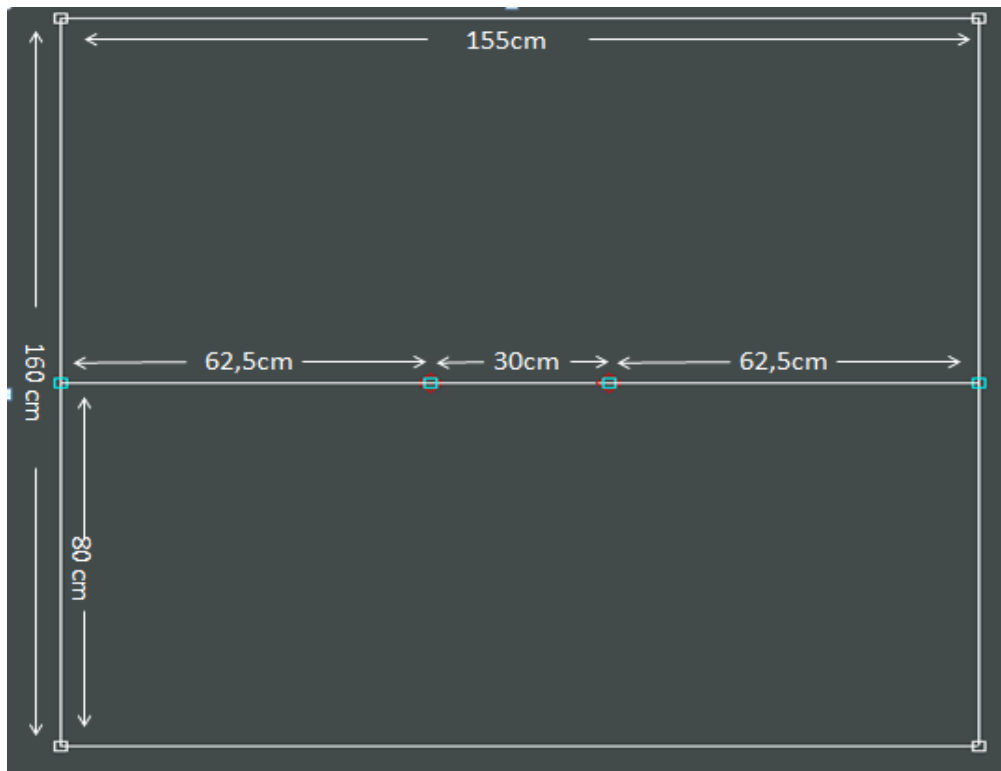
Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 80 mm

Ύφανση υφάσματος

Με την βοήθεια του κλωστοϋφαντουργικού φακού (Λούπα) βρέθηκε ότι το ύφασμα είναι υφαντό και πιο συγκεκριμένα τσόχα.

Κατασκευή πρότυπου ενδύματος



Εικόνα 35: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 7 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 155 cm. Για την δημιουργία της κάπας χρειάζονται :

- Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με πλάτος 155 και μήκος 160 cm. Τα όποια κόβονται στην μέση.

Βήματα ραψίματος

- Γαζώνονται οι ραφές των ώμων με περιθώριο ραφής 2 cm. Καρικώνονται τα περιθώρια ραφής ξεχωριστά και σιδερώνονται ανοικτά.
- Γυρίζονται τα περιθώρια ραφής της λαιμόκοψης και γαζώνονται 1 cm.
- Γυρίζονται προς τα μέσα με περιθώριο ραφής 2 cm όλες οι πλευρές της κάπας και γαζώνονται.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου A7

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Υφασμα	A4	XXXX	1.55	1.60	4.00	6.4
Σύνολο						

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου A7

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Κλώστη	M1	BAMB37	ΚΩΝΟΙ	0.030	3	0.09
Σύνολο						6.49

Τελικό αποτέλεσμα



Εικόνα 36: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 7

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

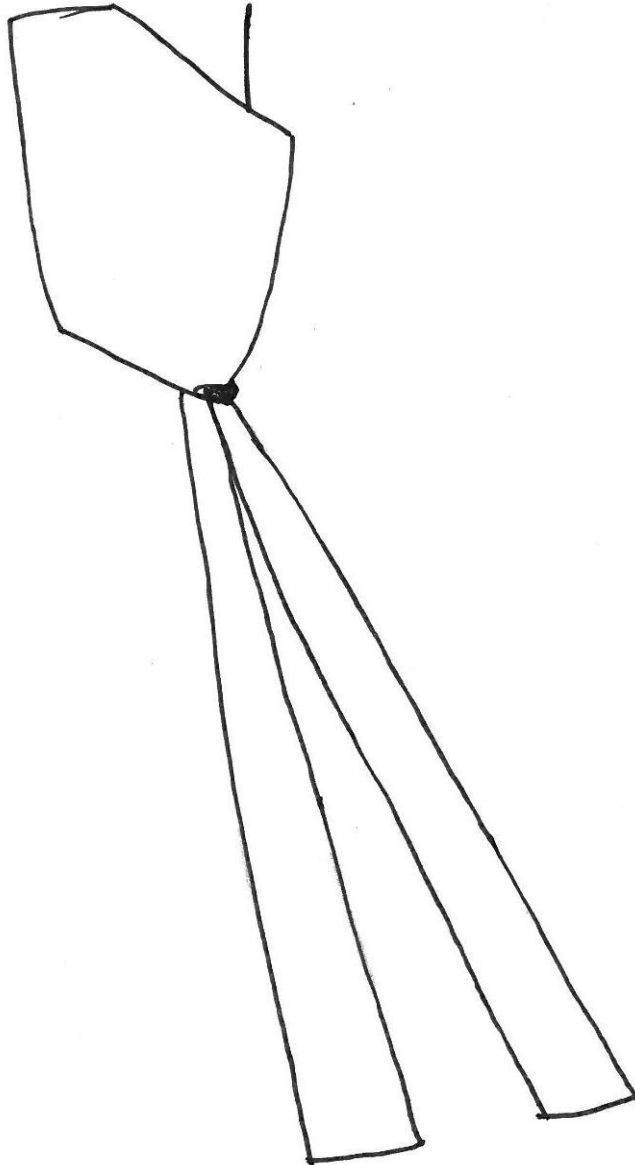


Εικόνα 37: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 7

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.7 Σχέδιο 8: Μπλούζα Ασύμμετρη με Αλυσίδα για Τιραντάκι

Τεχνικό Σχέδιο:



Εικόνα 38:

Τεχνικό σχέδιο μπλούζας ασύμμετρης με αλυσίδα για τιραντάκι

Στοιχεία υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος μετρήθηκε και βρέθηκε ότι είναι 1,60 m

Υπολογισμός Βάρους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκαν:

- 7) Πλάκα κυλινδρικής διαμέτρου 112.8 mm
- 8) Ψαλίδι
- 9) Ζυγαριά που ζυγίζει με μια ακρίβεια το λιγότερο 0.001 g

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 16 ώρες . Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$).

Κόπηκαν 5 δείγματα από το προσκομιζόμενο ύφασμα παρατηρώντας τα παρακάτω:

- Τα δείγματα δεν λαμβάνονται από απόσταση μικρότερη των 150 mm από τις ούγιες
- Τα για δοκιμή δείγματα δεν έχουν κοινά νήματα υφαδιού ή στημονιού
- Λήφθηκε κάθε προφύλαξη για αποφυγή τσαλακωμάτων και τεντωμάτων

Διαδικασία

Το δείγμα που προσκομίστηκε τοποθετήθηκε στο τραπέζι προετοιμασίας αποφεύγοντας τσαλακώματα ή τεντώματα. Με την βοήθεια της κυκλικής διαμέτρου 112.8 mm κόπηκαν 5 δείγματα δοκιμής . Το κάθε δείγμα ζυγίστηκε ξεχωριστά με ακρίβεια 0.001 g.

Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των 5 μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 0.946 g

Υπολογισμός βάρους του υφάσματος σε g/m^2 :

Βάρος υφάσματος(g/m^2) = $100 \times 0.946 \text{ g} = 94.6 \text{ g/m}^2$

Υπολογισμός Πάχους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του πάχους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκε ωρολογιακός μετρητής με ακρίβεια 0.03 mm

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 24 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$).

Χρησιμοποιήθηκε ολόκληρο το δείγμα χωρίς να υπάρχουν τσαλακώματα ή τεντώματα. Συνολικά λήφθηκαν 10 μετρήσεις .

Διαδικασία:

Αρχικά καθαρίστηκε καλά η επιφάνεια της συσκευής και τοποθετήθηκε ο δείκτης ωρολογίου στο μηδέν. Έπειτα διαχωρίστηκαν οι δύο επιφάνειες και τοποθετήθηκε μεταξύ τους το ύφασμα χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Η απόσταση μεταξύ των δύο επιφανειών μειώνεται με μια ταχύτητα 0.05 mm ανά δευτερόλεπτο μέχρι να γίνει η επαφή τους με το ύφασμα. Μετά το πέρας κάποιων δευτερολέπτων διαβάστηκε η ένδειξη από το καντράν του οργάνου. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε για δέκα μετρήσεις σε διαφορετικά σημεία του δείγματος.

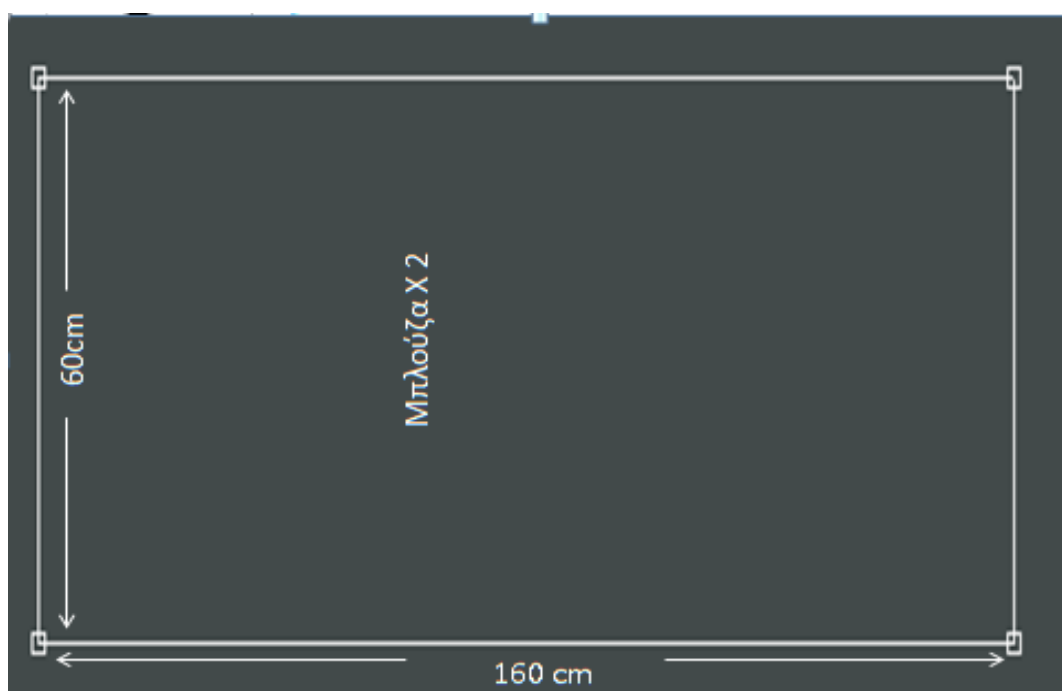
Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 24 mm

Ύφανση υφάσματος

Με την βοήθεια του κλωστοϋφαντουργικού φακού (Λούπα) βρέθηκε ότι το ύφασμα είναι υφαντό και πιο συγκεκριμένα η ύφανση του είναι Τέλα (απλή ύφανση).

Κατασκευή πρότυπου ενδύματος



Εικόνα 39: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 8 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 160 cm. Για την δημιουργία της μπλούζας χρειάζονται :

- Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με πλάτος 160 cm και μήκος 60 cm.
- Το ύφασμα κόβεται διπλό.

Βήματα ραψίματος :

- Καρικώνονται όλα τα κομμάτια από όλες τις μεριές.
- Από την μία μεριά των 60 cm μετριούνται από την πλαϊνή (για το εμπρός και το πίσω) από κάτω προς τα πάνω 24 cm και σημειώνονται. Ενώνονται ανάποδη με ανάποδη η πλαϊνή μπροστά και η πλαϊνή πίσω και γαζώνονται μέχρι το σημείο των 24 cm . Σιδερώνονται τα περιθώρια ανοικτά.
- Τα πάνω πλαϊνά ελεύθερα άκρα γυρίζονται με περιθώριο ραφής 1 cm και γαζώνονται.
- Για το μπροστά κομμάτι μετριούνται 9 cm ως περιθώριο καθαρίσματος από την πλαϊνή πλευρά που μόλις γαζώθηκε και σε απόσταση 42 cm το μπροστινό πάνω περιθώριο ραφής σβήνει με βάθος 6 cm. Η μόστρα αυτή πιάνεται στο χέρι ή γαζώνεται με γαζί τζίμα για να σταθεί.
- Για το πίσω κομμάτι μετριούνται 9 cm ως περιθώριο καθαρίσματος από την πλευρά που γαζώθηκε και σε απόσταση 45 cm το πίσω πάνω περιθώριο ραφής σβήνει με βάθος 4 cm. Η μόστρα αυτή πιάνεται στο χέρι ή γαζώνεται με γαζί τζίμα για να σταθεί.

- Το μπροστά και το πίσω κομμάτι με το βάθος των 9 cm ενώνονται τριγωνικά ανάποδη με ανάποδη και γαζώνονται με περιθώριο ραφής 1 cm. Σιδερώνονται τα περιθώρια ραφής ανοικτά.
- Το σημείο των 42 cm για το μπροστινό κομμάτι και το σημείο των 45 cm για το πίσω κομμάτι ενώνονται ανάποδη με ανάποδη και γαζώνονται ευθεία με βάθος 9 cm. Έτσι δημιουργείται η άλλη πλαϊνή. Σιδερώνονται τα περιθώρια ραφής ανοικτά.
- Όλα τα υπόλοιπα άκρα στριφώνονται με περιθώριο ραφής 2 cm.
- Μετριοούνται από το τέλος της πλαϊνής ραφής που έχει ελεύθερα τα άκρα της 18 cm για το μπροστινό κομμάτι και 12 cm για το πίσω κομμάτι και τοποθετείται αλυσίδα 33 cm ως τιραντάκι.

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου Α8

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Ύφασμα	A5	XXXXX	1.60	0.60	3.55	5.68
Σύνολο						5.68

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου Α8

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Κλώστη	M1	BAMB38	ΚΩΝΟΙ	0.020	3	0.06
Αλυσίδα	Σ1	900	Μέτρα	0.33	2.00	0.66
Σύνολο						6.4

Τελικό αποτέλεσμα

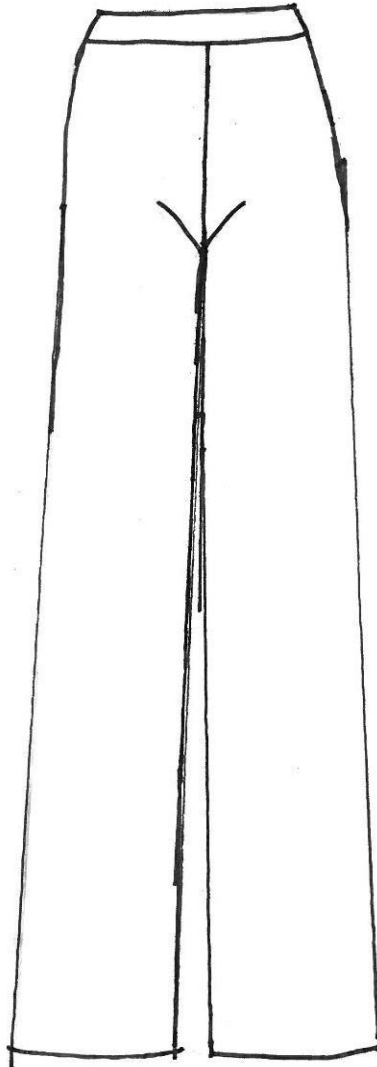


Εικόνα 40: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 8

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.3.8 Σχέδιο 9: Παντελόνι με Λάστιχο

Τεχνικό σχέδιο



Εικόνα 41: Τεχνικό σχέδιο παντελονιού με λάστιχο

Στοιχεία υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος μετρήθηκε και βρέθηκε ότι είναι 1,30 m

Υπολογισμός Βάρους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του βάρους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκαν:

- 10) Πλάκα κυλινδρικής διαμέτρου 112.8 mm
- 11) Ψαλίδι
- 12) Ζυγαριά που ζυγίζει με μια ακρίβεια το λιγότερο 0.001 g

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 16 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Κόπηκαν 5 δείγματα από το προσκομιζόμενο ύφασμα παρατηρώντας τα παρακάτω:

- Τα δείγματα δεν λαμβάνονται από απόσταση μικρότερη των 150 mm από τις ούγιες
- Τα για δοκιμή δείγματα δεν έχουν κοινά νήματα υφαδιού ή στημονιού
- Λήφθηκε κάθε προφύλαξη για αποφυγή τσαλακωμάτων και τεντωμάτων

Διαδικασία:

Το δείγμα που προσκομίστηκε τοποθετήθηκε στο τραπέζι προετοιμασίας αποφεύγοντας τσαλακώματα ή τεντώματα. Με την βοήθεια της κυκλικής διαμέτρου 112.8 mm κόπηκαν 5 δείγματα δοκιμής. Το κάθε δείγμα ζυγίστηκε ξεχωριστά με ακρίβεια 0.001 g.

Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των 5 μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 2.026 g

Υπολογισμός βάρους του υφάσματος σε g/m^2 :

$$\text{Βάρος υφάσματος} (\text{g/m}^2) = 100 \times 2.026 \text{ g} = 202.6 \text{ g/m}^2$$

Υπολογισμός Πάχους Υφάσματος

Συσκευές

Για τον υπολογισμό του πάχους του υφάσματος χρησιμοποιήθηκε ωρολογιακός μετρητής με ακρίβεια 0.03 mm

Δείγματα Δοκιμής

Το δείγμα κλιματίστηκε σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για 24 ώρες. Οι δοκιμές διεξήχθησαν σε κανονική ατμόσφαιρα δοκιμών για κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα

(σχετική υγρασία $65 \pm 2\%$ και θερμοκρασία $20 \pm 2^\circ \text{C}$).

Χρησιμοποιήθηκε ολόκληρο το δείγμα χωρίς να υπάρχουν τσαλακώματα ή τεντώματα. Συνολικά λήφθηκαν 10 μετρήσεις.

Διαδικασία

Αρχικά καθαρίστηκε καλά η επιφάνεια της συσκευής και τοποθετήθηκε ο δείκτης ωρολογίου στο μηδέν. Έπειτα διαχωρίστηκαν οι δύο επιφάνειες και τοποθετήθηκε μεταξύ τους το ύφασμα χωρίς να υπάρχει τσαλάκωμα ή τέντωμα. Η απόσταση μεταξύ των δύο επιφανειών μειώνεται με μια ταχύτητα 0.05 mm ανά δευτερόλεπτο μέχρι να γίνει η επαφή τους με το ύφασμα. Μετά το πέρας κάποιων δευτερολέπτων διαβάστηκε η ένδειξη από το καντράν του οργάνου. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε για δέκα μετρήσεις σε διαφορετικά σημεία του δείγματος.

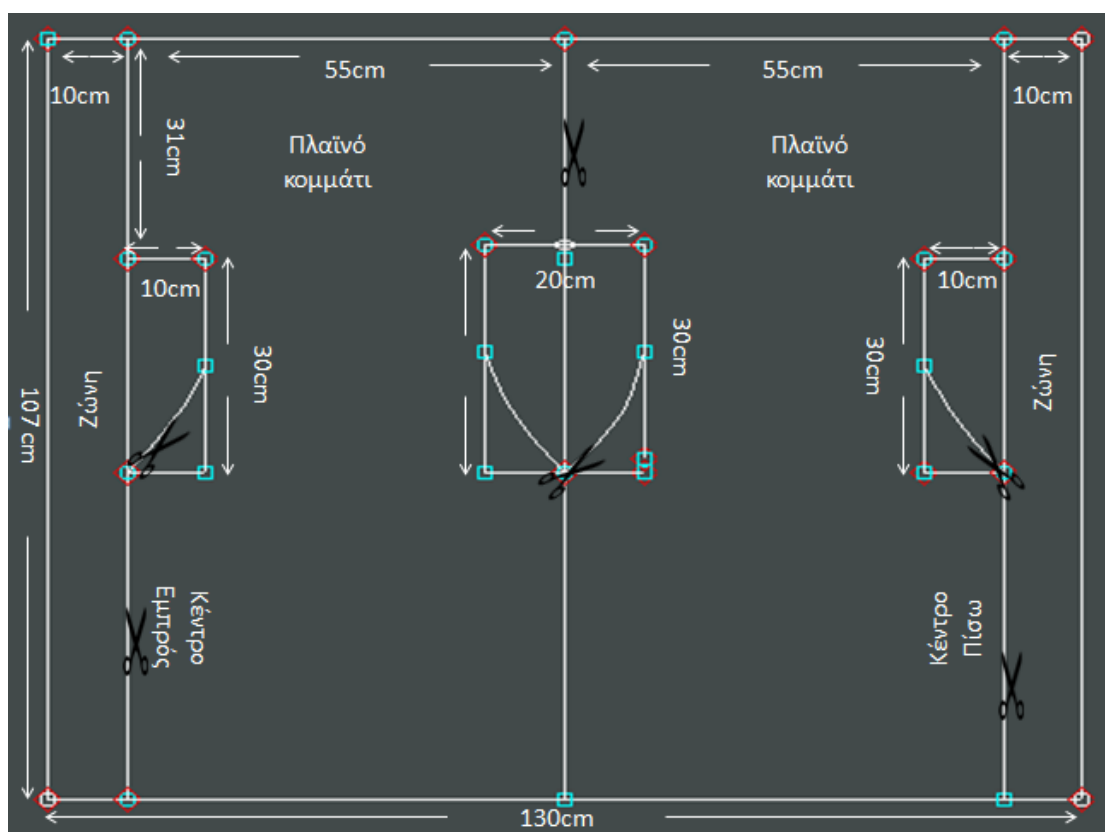
Αποτελέσματα

Ο μέσος όρος των μετρήσεων βρέθηκε ότι είναι 50 mm

Ύφανση υφάσματος

Με την βοήθεια του κλωστοϋφαντουργικού φακού (Λούπα) βρέθηκε ότι το ύφασμα είναι υφαντό και πιο συγκεκριμένα Τέλα (Απλή ύφανση).

Κατασκευή πρότυπου ενδύματος



Εικόνα 42: Σχεδιασμός πρότυπου ενδύματος Σχεδίου 9 στο πρόγραμμα «Modaris»

Κοπή υφάσματος

Το πλάτος του υφάσματος είναι 130 cm. Για την δημιουργία του παντελονιού χρειάζονται :

- Δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με πλάτος 55 cm και μήκος 107 cm και για την ζώνη δύο παραλληλόγραμμα με πάτος 10 cm μήκος 107 cm.
- Πραγματοποιούνται καμπυλόγραμμα κοψίματα για να γίνει το άνοιγμα για το καβάλο. Τα κομμάτια που περισσεύουν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως διακοσμητικές εξωτερικές τσέπες με ραφή στην μέση ώστε να μην υπάρχει καθόλου φύρα.
- Το ύφασμα κόβεται μονό.

Βήματα ραψίματος

- Καρικώνονται όλα τα κομμάτια από όλες τις μεριές.
- Τοποθετούνται επανωτά τα πίσω κομμάτια του παντελονιού καλή με καλή και γαζώνεται η πίσω κεντρική ραφή έως την εσωτερική ραφή των ποδιών με περιθώριο 2 cm
- Το ίδιο γίνεται και για το εμπρός κομμάτι του παντελονιού.
- Σιδερώνονται τα περιθώρια ανοικτά.

- Γαζώνονται οι εσωτερικές ραφές των ποδιών από την δεξιά και την αριστερή πλευρά με περιθώριο ραφής 2 cm.
- Σιδερώνονται τα περιθώρια ανοικτά.
- Μετριούνται 8 cm για στρίφωμα στα μπατζάκια του παντελονιού και στριφώνονται.
- Λάστιχο με συνολικό μήκος 82 cm γαζώνεται υπό τάση στην περιφέρεια της μέσης του παντελονιού.
- Οι δύο λωρίδες γαζώνονται μεταξύ τους ώστε να δημιουργήσουν μια πολύ μακριά λωρίδα.
- Η λωρίδα αυτή διπλώνεται στην μέση ανάποδη με ανάποδη και γαζώνεται. Έπειτα η λωρίδα γυρνάει από την καλή όψη με τελικό πλάτος 5 cm .

Προκοστολόγιο Πρώτων Υλών –Μοντέλου Α9

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (m)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Ύφασμα	A9	XXXXXX	1.30	1.70	2.8	3.06
Σύνολο						3.06

Προκοστολόγιο Βοηθητικών Υλών – Υλικών Συσκευασίας Μοντέλου Α9

	Προμηθευτής	Κωδικός Περιγραφής	Πλάτος (mm)	Ανάλωση (€)	Τιμή Μονάδος(€)	Κόστος/ Τεμάχιο €
Λάστιχο	B3	803	Μέτρα	0.82	0.044	0.036
Κλώστη	M1	BAMB33	ΚΩΝΟΙ	0.020	3	0.06
Σύνολο						3.16

Τελικό αποτέλεσμα



Εικόνα 43: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 9

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)



Εικόνα 44: Τελικό αποτέλεσμα Σχεδίου 9

(Φωτογραφία από : El_cielo , Editing από Libe)

5.4 Οφέλη της Μεθόδου Σχεδιασμού Ενδυμάτων με Μηδενική Φύρα

Πέρα από τα τεράστια περιβαλλοντικά οφέλη που έχει η δημιουργία ενδυμάτων μηδενικής φύρα αποτελεί για πολλούς σχεδιαστές και βιομηχανίες ένα στόχο που αφορά την αναδιάρθρωση των συστημάτων παραγωγής και διανομής για την επίτευξη επιπλέον ωφελειών. Τα οφέλη αυτά συμπεραίνεται ότι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο κατηγορίες :

A) Εξοικονόμηση κόστους:

- Αποτρέπει την παραγωγή φύρας εξαρχής, έχοντας αρχές οικονομίας για τον σχεδιασμό, το ύφασμα και την εκτέλεση.
- Μειώνονται οι ραφές που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των ενδυμάτων επιτρέποντας τα ενδύματα να κατασκευάζονται γρηγορότερα, μειώνοντας ταυτόχρονα την κατανάλωση ενέργειας, την πολυπλοκότητα και τον χρόνο εργασίας .
- Στην μέθοδο σχεδιασμού ενδυμάτων με μηδενική φύρα, η μία γραμμή κοπής χωρίζει δύο κομμάτια. Έτσι δεν χρειάζεται να κοπεί η ίδια περιοχή δύο φορές. Συνεπώς, ο χρόνος κοπής μειώνεται σημαντικά σε σύγκριση με την συμβατική διαδικασία κοπής.

B) Ανάπτυξη δημιουργικών και αισθητικών αξιών με διάρκεια στον χρόνο :

- Αναπτύσσονται διαφορετικές δυνατότητες στον σχεδιασμό των ενδυμάτων και επαναχρησιμοποιείται η φύρα υφάσματος των υφασμάτων ως πολυτελές διακοσμητικό στοιχείο που προσθέτει αξία στο κάθε ένδυμα.
- Στην συμβατική διαδικασία κοπής ενδυμάτων οι ούγιες του υφάσματος απομακρύνονται και δεν χρησιμοποιούνται στο τελικό ένδυμα καθώς οπτικά διαφέρουν από το υπόλοιπο ύφασμα (η ύφανση τους είναι πιο πυκνή). Η μέθοδος σχεδιασμού ενδυμάτων με μηδενική φύρα όμως, απαιτεί την αξιοποίηση ολόκληρου του υφάσματος. Έτσι οι ούγιες του υφάσματος θα πρέπει με κάποιο τρόπο να αποτελέσουν όφελος στο τελικό ένδυμα. Δύο από τους τρόπους που έχουν ανακαλυφθεί είναι η ενσωμάτωση τους στις ραφές έτσι ώστε να είναι πιο δυνατές ή η ενσωμάτωση τους στο ένδυμα ως διακοσμητικό σχέδιο.
- Οι κατασκευαστές των πρότυπων ενδυμάτων συνηθίζουν να αφήνουν περιθώρια ραφής στα ενδύματα ώστε αν χρειαστεί αυτά να μπορούν να τροποποιηθούν εύκολα. Με την διάρκεια των χρόνων για λόγους οικονομίας τα περιθώρια ραφής έχουν αρχίσει και ολοένα να μειώνονται. Έτσι πολλές φορές τα ενδύματα φθείρονται και ξεφτάνε πολύ πιο γρήγορα χωρίς ταυτόχρονα να δίνεται η δυνατότητα επιδιόρθωσης τους χωρίς να μεταβληθεί το μέγεθος του ενδύματος. Η μέθοδος σχεδιασμού ενδυμάτων με μηδενική φύρα χρησιμοποιεί μεγαλύτερα περιθώρια ραφής κάνοντας τα ρούχα να έχουν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα και διάρκεια ζωής ενώ ταυτόχρονα μπορούν να μεταποιηθούν ευκολότερα.

- Επιτυγχάνεται ανθεκτικότητα με την χρήση επιπλέον υφάσματος στις περιοχές που φθείρονται περισσότερο. Παράδειγμα αποτελεί το ιαπωνικό κιμονό, όπου υπάρχει περίσσεια υφάσματος γύρω από την λαιμόκοψη ώστε να διπλωθεί από κάτω και να βοηθήσει στην ενίσχυση του λαιμού. Με τον ίδιο τρόπο εφαρμόζονται παρόμοιες τεχνικές.

Τα ενδύματα μηδενικής φύρας δεν αποτελούν μία νέα ιδέα . Αυτή η ιδέα υπάρχει με το που κατασκευάστηκε το πρώτο κομμάτι υφάσματος. Με την πάροδο των χρόνων η αισθητική των καταναλωτών έχει αλλάξει. Το κοινό αναζητά ενδύματα που κολακεύουν περισσότερο την φιγούρα του σώματος. Το γεγονός αυτό έχει αλλάξει ριζικά τις τεχνικές με τις οποίες κατασκευάζονται τα πρότυπα ενδύματα. Επιπλέον, η γρήγορα εναλλάσσουσα βιομηχανία της μόδας έχει ενδυναμώσει απίστευτα την τεχνολογία πρότυπου ενδύματος, η οποία έχει ως αποτέλεσμα φύρα υφάσματος. Αυτό είναι και το μειονέκτημα της κατασκευής ενδυμάτων μηδενικής φύρας. Η αλλαγή στην αισθητική του καταναλωτικού κοινού. Η αλλαγή της νοοτροπίας του καταναλωτικού κοινού πρακτικά είναι πολύ δύσκολη θα χρειαστούν χρόνια για να πειστεί ο καταναλωτής σε μια τελείως καινούρια αισθητική. Στο γεγονός αυτό θα πρέπει να συμβάλουν όλες οι μεγάλες εταιρείες ρουχισμού και όλοι οι μεγάλοι οίκοι ραπτικής. Στην πραγματικότητα η ύπαρξη αποκλειστικά ενδυμάτων μηδενικής φύρας φαντάζει σχεδόν απίθανη. Ίσως, οι εταιρείες να πρέπει να συμβάλουν σε άλλες μεθόδους εξάλειψης της φύρας. Όπως, είναι η μέθοδος DPOL που τα ενδύματα βγαίνουν ολοκληρωμένα απαιτώντας μόνο μερικές ραφές.

Κεφάλαιο 6^ο

Συμπεράσματα

Η αύξηση της συνεχόμενης ζήτησης από το καταναλωτικό κοινό όλο και περισσότερων ενδυμάτων, τα οποία απορρίπτονται σε σύντομο χρονικό διάστημα καθώς η μόδα αλλάζει ταχύτατα έχει ως αποτέλεσμα την ραγδαία επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Κάθε χρόνο εκατομμύρια τόνοι φύρας υφασμάτων αποστέλλονται στους χώρους υγειονομικής ταφής. Οι σχεδιαστές όντας πλέον πιο ευαισθητοποιημένοι ψάχνουν τρόπους για να συνεισφέρουν στην μείωση των αποβλήτων, της νοοτροπίας της υπερκατανάλωσης και της σύντομης απόρριψης των ενδυμάτων που έχουν ενστερνιστεί οι καταναλωτές.

Πολλοί σχεδιαστές έχουν υιοθετήσει την νοοτροπία σχεδιασμού ενδυμάτων μηδενικής φύρας από το πρώτο στάδιο του σχεδιασμού μέχρι και την παραγωγή. Πρόκειται, δηλαδή για ενδύματα που δεν αφήνουν φύρα καθόλα τα στάδια κατασκευής τους. Καθώς, ο σχεδιασμός μηδενικής φύρας εξαλείφει τη φύρα κατά την αρχική παραγωγή του ενδύματος. Το έργο όμως των σχεδιαστών μηδενικής φύρας καθίσταται δύσκολο καθώς υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τους καταναλωτές να απορρίπτουν τα ενδύματα όπως η κακή εφαρμογή, το ξεπερασμένο ύφος, η πλήξη ή η φθορά.

Σκοπός της έρευνας αυτής είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή μιας γυναικείας συλλογής ενδυμάτων μηδενικής φύρας, της οποίας τα ενδύματα να είναι εύκολα φορέσιμα στην σημερινή καθημερινότητα και να μην διαφέρουν εμφανισιακά από τα τωρινά αποδεκτά πρότυπα των ρούχων που κυκλοφορούν στην αγορά. Συνεπώς, στο παραπάνω πειραματικό μέρος γίνεται μια προσπάθεια να κατασκευαστούν κάποια γυναικεία ενδύματα για να συμπεράνουμε κατά πόσον είναι δυνατόν τα ενδύματα μηδενικής φύρας να καλύψουν τα γούστα μιας σύγχρονης γυναίκας με σχέδια τα οποία δεν έχουν καμία διαφορά από τα ενδύματα που κυκλοφορούν στην αγορά.

Μια γυναίκα αν ήταν να αγοράσει το ίδιο ένδυμα από δύο διαφορετικές διαδικασίες σχεδιασμού (την συμβατική διαδικασία, την διαδικασία μηδενικής φύρας), γνωρίζοντας ότι συνεισφέρει στο περιβάλλον θα αγόραζε σίγουρα το ένδυμα που θα ήταν κατασκευασμένο με την διαδικασία σχεδιασμού της μηδενικής φύρας. Γι αυτό είναι σημαντικό οι σχεδιαστές που χρησιμοποιούν τέτοιες διαδικασίες σχεδιασμού να κάνουν γνώστες τις στρατηγικές τους και να επικεντρώνονται στα αποτελέσματα, τονίζοντας πχ τον τρόπο με τον οποίο διατίθενται στο εμπόριο το προϊόν, διανέμεται, τον οικολογικό σχεδιασμό, την ανακύκλωση των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, τις επιλογές επαναχρησιμοποίησης των ειδών ένδυσης και τη μόδα μηδενικής φύρας.

Υπάρχουν πέντε βασικά κριτήρια τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού ενδυμάτων μηδενικής φύρας: η αισθητική, η εφαρμογή, το κόστος, η φύρα υφασμάτων και η δυνατότητα κατασκευής. Ένα ένδυμα μηδενικής φύρας δεν πρέπει να υστερεί σε αισθητική και εφαρμογή, ούτε να οδηγεί σε αδικαιολόγητη αύξηση του κόστους κατασκευής λόγω περίπλοκης κατασκευής.

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται αυτά τα πέντε βασικά κριτήρια, δίνεται μια σύντομη περιγραφή τους και συμπεραίνεται κατά πόσο αυτά τα κριτήρια ικανοποιήθηκαν από τα ενδύματα που κατασκευάστηκαν στο παραπάνω πειραματικό μέρος.

Βασικά κριτήρια	Σύντομη επεξήγηση	Τα ενδύματα του πειραματικού μέρους πληρούν αυτά τα κριτήρια;
Εμφάνιση	Η εμφάνιση του ενδύματος πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των καταναλωτών	Όλα τα παραπάνω ενδύματα είναι εύκολα φορέσιμα και πολλά από αυτά αντιστοιχούν σε ενδύματα μη μηδενικής φύρας που υπάρχουν σήμερα στην αγορά
Εφαρμογή	Πρόκειται για την σχέση μεταξύ του ενδύματος και του σώματος, η οποία πρέπει να διασφαλίζει την κατάλληλη εφαρμογή και άνεση	Όλα τα παραπάνω ενδύματα έχουν ικανοποιητική εφαρμογή στο ανθρώπινο σώμα, άλλα είναι πιο εφαρμοστά και άλλα πέφτουν πιο χυτά όπως και θα έπρεπε
Κόστος	Πρέπει να εξασφαλίζεται η κατάλληλη τιμή ανάλογα τις επιλογές του σχεδίου.	Το κόστος των παραπάνω ενδυμάτων είναι αρκετά φτηνό και προσιτό
Βιωσιμότητα	Τύποι ινών, επιπτώσεις της χρήσης του ενδύματος, μακροζωία, φυσική ανθεκτικότητα, μελλοντικός μετασχηματισμός	Τα παραπάνω ενδύματα έχουν κατασκευαστεί με υφάσματα που προϋπήρχαν στο εργαστήριο. Συνεπώς, δεν μπορεί να εγγραφεί η μεσοπρόθεσμη βιωσιμότητα τους. Όμως, αν ξανακατασκευαστούν σίγουρα θα μπορούσαν να διασφαλιστούν τα κριτήρια για μια μακρό βιωσιμότητα
Κατασκευή	Εξασφάλιση ότι το ένδυμα μπορεί να κατασκευαστεί	Όλα τα παραπάνω ενδύματα μπορούν να κατασκευαστούν με σιγουριά

Τα ενδύματα που σχεδιάστηκαν και κατασκευάστηκαν στο πειραματικό μέρος του κεφαλαίου 5 διαθέτουν και τα πέντε σημαντικά κριτήρια που πρέπει να πληρή κάθε ένδυμα για να είναι αποδεκτό από τον καταναλωτή. Συνεπώς, η ανάπτυξη αυτής της συλλογής γυναικείων ενδυμάτων μηδενικής φύρας μπορεί να θεωρηθεί ως επιτυχής.

Σύμφωνα με πολλούς σχεδιαστές που έχουν υιοθετήσει τον σχεδιασμό ενδυμάτων μηδενικής φύρας, το δύσκολο κομμάτι είναι να επιτευχθεί η εφαρμογή στο ανθρώπινο σώμα. Συνήθως, τα ενδύματα μηδενικής φύρας είναι πιο χυτά και δεν εφαρμόζουν απόλυτα καθώς πρόκειται για μια τελείως διαφορετική τεχνολογία των πρότυπων ενδυμάτων από την συμβατική. Η συμβατική τεχνολογία των πρότυπων ενδυμάτων περιλαμβάνει καμπύλες, ημικύκλια και κύκλους, τα οποία είναι υπεύθυνα για την ραγδαία αύξηση της φύρας των ενδυμάτων. Αυτή η δυσκολία της άψογης εφαρμογής πάνω στο ανθρώπινο σώμα έχει ως αποτέλεσμα την κατασκευή μιας πιο απλής σιλουέτας των ενδυμάτων μηδενικής φύρας και ταυτόχρονα παρέχει μια δυσκολία στην κατασκευή πληθώρας σχεδίων. Τα δύο αυτά μειονεκτήματα απαιτούν την αλλαγή στην αισθητική του καταναλωτικού κοινού γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί μόνο με την έγκριση των μεγάλων οίκων ραπτικής που καθοδηγούν τις τάσεις της μόδας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

- Gugnami & Mishra , Loved Clothes Last , Fashion revolution 2012
- Rissanen T, McQuillan H. , Zero Waste Fashion Design, 2016
- Roberts J. ,Free cutting by Julian Roberts
- Lindqvist R., Kinetic garment construction: remarks on the foundations of pattern cutting,, 2015
- McQuillan H., Rissanen T., Roberts J. ,The Cutting Circle: How Making Challenges Design
- McQuillan H ,MakeUse V2: Digital textile technology for user modifiable zero waste fashion, May 2019,Shapeshifting Conference
- Carrico M. , Kim V. ,Expanding zero-waste design practices: A discussion paper, Article
- January 2014International Journal of Fashion Design Technology and Education
- The EcoChic Design Award Zero -Waste Design Technique , Redress 2014
- Cut Straight Sew Straight Dresses Japanese Book patterns Sewing square pattern,
- Cut Straight Sew Straight Dresses - Japanese Craft Book MM
- Straight Stitch Cute Clothes for Chubby Girls Japanese Book patterns Sewing tunic skirt
- YOSHIKO TSUKIORI Cute Straight Easy Sewing Japanese Craft Book
- https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-waste_fashion
- <https://www.consciouslifeandstyle.com/zero-waste-fashion/>
- <https://thelastfashionbible.com/2019/04/18/zero-waste-fashion/>
- <https://www.worthproject.eu/the-zero-waste-trend-in-the-design-and-fashion-industry/>
- <https://theconversation.com/for-a-true-war-on-waste-the-fashion-industry-must-spend-more-on-research-78673>
- [https://www.behance.net/gallery/6283165/Zero Waste\)](https://www.behance.net/gallery/6283165/Zero+Waste)

- <https://www.commonobjective.co/article/introduction-to-zero-waste-design>
- <https://www.commonobjective.co/article/11-upcycling-designers-to-watch>
- <https://www.commonobjective.co/article/fashion-and-waste-an-uneasy-relationship>
- <https://www.commonobjective.co/article/measuring-fashion-s-ecological-footprint>
- <https://www.thecreativecurator.com/seven-considerations-sustainable-fashion-creation/>
- http://thesecretrealtruth.blogspot.com/2010/12/blog-post_2315.html
- <https://cosplayqna.tumblr.com/image/38971971992>
- <https://i.pinimg.com/originals/75/f2/d3/75f2d36795d0bdbbb58be04bb30febcb.jpg>
- <https://gr.pinterest.com/pin/130111876707796481/>