

TC
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GİYİM EĞİTİMİ SANATTA YÜKSEK LİSANS

117942

**MEMBRANLI KUMAŞLARDA GİYSİ
TASARIMI**

117942

SANATTA YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Zehra ÖZTÜRK**

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

**Tez Danışmanı
Doç.Fatma ERAY**

Ankara 2000

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

.....ait

.....adlı çalışma, jürimiz tarafından

Anabilim/anasanat Dalında DOKTORA/SANATA YETERLİK/YÜKSEK LİSANS
TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

Üye :

Üye :

ÖNSÖZ

Teknoloji ve yenilik düşünceleri, insanların ihtiyaçlarına daha iyi cevap verme arayışları içersindedir. Bu teknolojilerden biri membranlı yani nefes alan kumaşlardır. Kumaşın nefes olmasını oluşturan özellikleri, su buharı olarak dışarı atması ve rüzgarı, suyu , bakterileri, kimyasalları içeri geçirmemesidir. İnsanın ikinci derisi gibi özellik oluşturan bu membran zar teknolojisinin ülkemizde yeni bir konu olması nedeniyle kumaş üretimi yapılmamaktadır, ancak konfeksiyon üretimi yapılmaktadır. Bu nedenle firmalar aracılığı ile bilgilere yurt dışından ulaşılmıştır.

Testlerin yapılması, bilgilere ulaşılmasında yardımcı olan Plantextil'e , Polar firmasına , numunelerin hazırlanmasında yardımcı olan Toros firmasına, diğer testlerin yapılmasında yardımcı olan Ege Üniversitesi Tekstil Araştırma ve Uygulama Merkezine Teşekkürlerimi sunarım .

Çalışmalarımı destekleyen ve bu tez çalışması sırasında kaybettiğimiz tez danışmanım Sayın Prof. Perihan LOKMANOĞLU'nu rahmetle anıyorum.Yeniden düzenlemede, yardımcı olan tez danışmanım Sayın Doç. Fatma ERAY'a; elde edilen bilgilerin yönlendirilmesi ve araştırma tekniklerine uygun planlamasında bilgileri ve desteği ile bana yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Semiha AYDIN 'a ve beni destekleyen Sayın Prof. Yüksel TANSOY'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bana her türlü sevgisi ve desteği ile yanımda olan sevgili aileme, destek olmaya çalışan yakınlarıma teşekkürlerimi sunarım

Zehra ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
KULLANILAN TERİMLER SÖZLÜĞÜ	vii

BÖLÜM 1

GİRİŞ	1
-------------	---

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE	5
Membranın Tanımı ve Tarihi Gelişimi.....	6
Membranın Çeşitleri	7
Polimer Yapılı Membranlar	10
Membranlı Kumaşların Yapısı	15
Membranlı Kumaşların Özellikleri.....	16
Hammadde Kontrolü.....	24
Üretim Özellikleri	33
Kalıp Özellikleri	33
Kesim Özellikleri.....	35
Dikim Özellikleri	36
Kalite Özellikleri.....	42
Membranlı Kumaşlar Ve Koruyucu Giysilerde Tasarım	
Özellikleri.....	44
Membranlı Kumaşlarda Aksesuar ve Diğer Yardımcı	
Malzemeler.....	48
Membranlı Kumaşların Kullanım Alanları.....	53

TASARIM.....	55
Giysi Tasarımını Etkileyen Faktörler.....	56
Estetik	57

Ölçü-Oran	59
Anatomi	60
Ergonomi	71
Antropometri.....	75
Termal konfor	81
Tekstil ürünleri.....	85

BÖLÜM III

MATERYAL VE YÖNTEM	87
Materyal.....	87
Yöntem.....	88

BÖLÜM IV

ARAŞTIRMA BULGULARI VE YORUM.....	93
Araştırma(Hedef Pazarın Seçilmesi).....	93
Hikaye panosu.....	97
Özgün Model Geliştirme	97
Modele Karar verme.....	123
Teknik Çizim.....	131
Kalıp Hazırlama.....	132
Yerleşim planı hazırlama	133
Dikim Planı.....	134
Örnek Ürün hazırlama.....	134
Üretim.....	135
Maliyet hesabı Yapma.....	135
Pazarlama.....	136

MODEL 1

Model.....	137
Teknik Çizim.....	139
Üretim Tanıtım Katı.....	140

Pastal Planı.....	141
İş Akış Planı.....	144
Maliyet Tablosu.....	145
Ürün Fotoğrafı.....	146

MODEL 2

Model.....	148
Teknik Çizim.....	149
Üretim Tanıtım Katı.....	150
Pastal Planı.....	151
İş Akış Planı.....	154
Maliyet Tablosu.....	154
Ürün Fotoğrafı.....	155

MODEL 3

Model.....	157
Teknik Çizim.....	158
Üretim Tanıtım Katı.....	159
Pastal Planı.....	160
İş Akış Planı.....	164
Maliyet Tablosu.....	165
Ürün Fotoğrafı.....	166

SONUÇ VE ÖNERİLER	167
Sonuç	167
Öneriler.....	171
KAYNAKÇA.....	174
ÖZET	178
SUMMARY.....	180

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa
Şekil 1:	Membranlarda yüksek potansiyelden düşük potansiyele gaz taşınımı	9
Şekil 2:	Membranlarda taşınım	9
Şekil 3:	Membran zarda elastikiyet	13
Şekil 4:	Mikroporöz ve monolithic membranların yapıları ve geçirgenlik mekanizması	14
Şekil 5 :	Mikroporöz membran yapısı.....	15
Şekil 6 :	2 ve 3 katlı Laminatlar ve çeşitli laminatlar.....	16
Şekil 7 :	Su kolonu basıncına karşı eşdeğerlik	17
Şekil 8 :	Soğuğa karşı.....	18
Şekil 9 :	Aleve karşı.....	19
Şekil 10:	Bakterilere ve tozlara karşı.....	20
Şekil 11:	Kimyasallara karşı.....	21
Şekil 12:	Rüzgara karşı.....	22
Şekil 13:	Hidrostatik ısı ölçer.....	26
Şekil 14:	Su buharı direnci.....	26
Şekil 15:	Dokuma analizi.....	26
Şekil 16:	Metrekare ağırlık.....	27
Şekil 17:	Kopma mukavemeti.....	27
Şekil 18:	Ticari yıkama.....	28
Şekil 19 :	Tere karşı renk haslığı.....	28
Şekil 20:	Boncuklanma piling testi.....	28
Şekil 21:	Sürtünme dayanımı.....	28
Şekil 22- 23 :	Deney metodları.....	29
Şekil 24:	Takım elbise, ceket ve pantolonlar için minumum özellikler.....	34
Şekil 25:	Kesim ve serim.....	35
Şekil 26:	Isı ve kaynak bant dikim tekniği.....	37
Şekil 27:	Kaynak bant makina çeşitleri.....	39-40

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa
Şekil 28:	Test cihazı.....	41
Şekil 29:	Çeşitli giysiler.....	47
Şekil 30:	Kaz tüyü.....	50
Şekil 31:	Polar çeşitleri.....	51
Şekil 32:	Etiket ve semboller.....	52
Şekil 33:	Membranlı kumaşların kullanım alanları.....	54
Şekil 34:	İnsan vücudunda ölçü oran.....	59
Şekil 35:	İnsan vücudunda iskelet ve kas yapısı.....	61
Şekil 36:	İnsan vücudundaki kas yapısı.....	62
Şekil 37:	Hareket halindeki vücutta boyut değişimleri	63
Şekil 38:	Eklem hareketleri (1).....	64
Şekil 39:	Eklem hareketleri(2).....	65
Şekil 40:	Çeşitli eklem karakterleri(3).....	66
Şeki 41:	Değişik Geometrik şekillerdeki insan tipleri	67
Şekil 42:	İnsan vücudunun geometrik yapısı.....	68
Şekil 43:	Çeşitli insan vücut oranları.....	70
Şekil 44 :	Çeşitli pozisyonlarda vücudun zar eğrileri.....	74
Şekil 45:	İnsan vücudunda statik-antropometrik ölçüm bölgeleri.....	78
Şekil 46:	Ayakta durma ve oturma pozisyonundaki antropometrik ölçüler.....	79
Şekil 47:	İnsan vücudu.....	81
Şekil 48:	Isı alış-verişi.....	84
	Hikaye Panosu ve Tasarımlar.....	101 - 130

KULLANILAN TERİMLER SÖZLÜĞÜ

A° - 1 x 10⁻¹ ~ m.

Amorf - Kristal yapıda olmayan

Difüzeleme - Geçirme, geçiş

Flament - Tekstilde kullanılan ince lif

Laminat - Membran ve kumaşın birbirine kaşe edilmesi ile ortaya çıkan iki veya üç katlı sandviç mamul.

Mikroporöz - Çok küçük ve ince gözenekli olarak oluşturulan bir tekstil yapısı.

Nonwoven - Dokuma olmayan fabrik ürünler, dokuma olmayan fabrikler %100 Rayon 100 Polipropilen veya % 50-50 kanşımli propilen ve rayondan yapılır.

Polimer - Uzun molekülü hidro-karbon zincirleri.

Poröz - Gözenekli yapı

PTFE - Politetrafloretilen ~m - 10-3 mm.

ASTM - Amerikan Society for Testing of Materials (Amerikan Malzeme Test Etme Birliğı)

AQAP - Allied Quality Assurance Publication

BS - British Standart (Birleşik Kalite Güvence ve Yayını - Teminatı/Standardı) (İngiliz Standardı)

CE - Conformance Europeenne (Avrupa normlarına Uygunluk)

CEN - Committee Europe Normalisatio

DIN - Deutsche Industry Normen (Alman Endüstri Standardı)

EN - European normen (Avrupa Standardı)

ENV - European Prestandard (Avrupa Ön Standardı) hem tasarı hem mecburi yürürlükte.

ISO - International Standart organization (Uluslararası Standard Organizasyonu).

TSE - Türk Standartları Enstitüsü

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu araştırmanın konusu; Membranlı kumaşların incelenmesi ve bu kumaş özelliklerine uygun tasarımların elde edilmesidir.

Araştırma tezin amacı; Membranlı kumaşların kimyasal ve fiziksel özelliklerini incelemek ve bu özelliklere uygun fonksiyonel ve estetik tasarımlar oluşturmaktır.

Membran, tekstil ürünü ile lamine edilerek kumaşa nefes almayı sağlayan seçici geçirgenliğe sahip bir zar yapısıdır. Kimya tıp alanında, arıtma dializ ve elektrik kablolarının seçici geçirgenliğinde kullanılan bu zar yapısı uygun bir tekstil ürünü ile lamine edilerek nefes alan kumaş yapısını oluşturmaktadır.

Membranın oluşumu, laminasyonu ve tekstil ürününü oluşturma önemlidir. Tekstilde kullanım amacı, su, rüzgar, soğuk ve sıcak ısılara karşı koruma gerçekleştirirken teri, su buharı olarak dışarı atılmasıyla nefes alma özelliği kazandırmasıdır. Özelliği olan bu tekstil ürününün bu yapıyı bozmadan koruma amacını gerçekleştiren giysi tasarımlarının oluşturulması önemlidir. Hangi Koruma için hazırlanacağı hedefi ölçü-oran, kalıp tasarımı kullanılacak malzemelerin uygunluğu , üretim teknolojisi, aksesuarlar, dikim özellikleri, üretim planı, kalite standartları, maliyet, zaman ve estetik görüntü önemlidir. Tüm bu detaylar modellerin oluşturulmasında diğer tekstil ürününe oranla daha fazla dikkat edilerek tasarlanmasını gerektirmektedir. Tasarım, yalnızca güzeli tasarlamak değil, doğru ve uygun olan parçaların estetik bir biçimde planlanarak sunulması olarak yaşantımızın parçası olmuştur.

Tasarım, düşünceleri sınırlılıktan kurtarmış kullandığımız nesneleri güzel fonksiyonel ve amaca uygun hale getirmiştir. Tasarım anlayışı, sadece model çizimi değil, detayların düşünülerek planlı ürünler olarak görmeyi öğretmiştir. Tasarım, ihtiyaçları karşılamak ve değişiklik amacı ile doğmuş bu gerekliliği yerine getirmekle sorumlu, bazende bilgilerin transferi olarak yorumlanmıştır.

Nefes alan kumaşların amacı dışarıdan gelen soğuk rüzgar su ve bakterilere karşı korumak hareketle oluşan teri su buharı olarak dışarı atarak termal konforu sağlamaktır.

Soğuktan korunmak için bir çok giysi üst üste giyilerek ısınma sağlanmaya çalışılır. Bunun için kürk ısıtıcı olarak görülebilir, bu giysiler her yerde her zaman rahatça kullanılamaz. Abiye görünümü, ağırlığı, hareket kısıntısı oluşturması, fiyatı ve doğada katliamı düşünüldükçe rahat bir korunma giysisi olarak düşünülememektedir. Palto manto kumaşları kuru havalarda ısıtıcı olarak kullanılabilir ancak yağmurlu havalarda ise ıslanarak ağırlaşır ve koruma faktörünü yitirmeye başlar.

Isınmak için içlikler, kazaklar, hırkalar, yelekler ve bunun üzerinde palto, manto, kaban gibi giysiler üst üste giyilir. Üst üste giymenin amacı soğğun içeri girmesini önlemektir. Özünde ısı cam örneğinde olduğu gibi giysilerin arasında kalan kuru hava ısı transferini önleyerek soğuktan korunma sağlanmaktadır, fakat üst üste giyilen giysilerle bazen hareket imkanı kısıtlanır. Eğilmek, koşmak bir yana normal hareketler kısıtlanmaktadır. Soğğun içeri girmesi önlenmeye çalışılırken normal hareketler ve üst üste giyimin sonucunda terleme olur ve ter dışarı atılamadığından su buharı, su damlacıklarına dönüşür. Giysi nem çekme özelliğine sahipse su giysi üzerinde ıslaklık oluşturur yada ter vücut üzerinde

su damlacığı olarak kalır ve kişiyi rahatsız eder .Soğuktan koruma amacı sağlanmaya çalışılırken termal konfor sağlanamadığı için kişinin hastalanmasına giysiler içinde rahat hareket edememesine, çalışmasının engellenmesine sebep olmaktadır.

Suya karşı korumayı sağlayacak olan yağmurluk kumaşları çok ince narin kimyasal filamentlerden oluşmaktadır. Bu kumaşlar çok hafif ipek, şeftali zarı gibi yumuşak veya sert yapıda naylon kumaşlar olabilmektedir. Çok sık işlenmiş olması belli bir oranda su geçirmezlik sağlamaktadır. Ancak bu kumaşlar tazzikli su verildiğinde belli bir oranda suyu geçirmektedir. Çok şiddetli yağmurlar için kullanışlı olamayacaktır. Çalışma ortamında hareket halinde ve rüzgara maruz kalmada insan vücudunun rüzgar hızına doğru orantılı olarak soğuması nedeni ile vücut ile elbise arasında oluşan sıcaklığın korunması gerekir. Membran hızlı hava akımlarını durdurabilmekte aynı zamanda yüksek solunum aktifliği sağlayarak bu ihtiyaca cevap verebilmektedir.Ayrıca aşırı soğuklarda kullanılmak amacı ile özel bir laminat geliştirilmiş olup sıcaklığı büyük ölçüde muhafaza eden özel bir nonwoven çeşidi bir ürün oluşturulmuştur.

Ortalama gözenek büyüklüğü 0.2 mikrometre olan membran emin bir bakteri engeli olduğu için 0.1 μm büyüklüğündeki çok ince toz dahi membranın üç düzeyli yapısı sonucu % 100 oranında filitrelenmektedir. Ciltteki döküntüler gibi sorunlara da engel olabilmektedir. Böylece sağlık alanında da kullanılmaktadır. Soğuktan korumayı sağlarken membranlı kumaşlardan yapılan giysinin hafif bir giysi olması nedeniyle istenilen hareketlerin yapılmasını sağlayarak fonksiyonel ve amacını gerçekleştiren bir giysi olacaktır.

Bu araştırmanın sınırlılıkları ;

1- Araştırma belli fiziki özelliklere sahip olarak üretilmiş membranlı kumaşlara uygun model geliştirmeyi kapsamaktadır, kumaş tasarımı araştırmanın kapsamı dışındadır.

2- Araştırma materyali Türk firmalarınca ithal edilen kumaşlarla sınırlıdır.

3- Tasarım süreci kapsamında giysi türlerinden parka seçilmiş ve dağcılar için parka modelleri ile sınırlandırılmıştır.

Bu sınırlılıklar dikkate alınarak araştırmada, membranın yapısı, kumaşla laminasyonu, özellikleri ve tasarım ilkelerine dikkat edilerek, dağ sporları için koruma amaçlı parka tasarımları gerçekleştirildi.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE

Membran iki farklı ortamın arasında bulunan ve bazı maddelere karşı seçici davranan ince yapıda bir zardır. Bu zar yapısı değişik bir çok alanda bazı maddelere karşı ayırıcı ve süzme gibi işlemler de kullanılmıştır. Tıp, kimya alanında kullanılan bu membran zarının yapısal özellikleri ve tekstilde kullanımı araştırılmıştır. Tekstil alanında membran zarla Lamine edilen kumaşların oluşumu, özellikleri ve tasarımı önemlidir.

Tasarım artık sadece estetik görüntü kazandırmak gibi değişiklikler değil, tüm detayları planlanarak hazırlanan bir ürün süreci olarak algılanmalıdır. Membranlı kumaşlarda tasarımı etkileyen tüm faktörlerin daha etken bir şekilde ön plana çıktığı görülmektedir. Bu faktörler çok daha dikkatli bir şekilde yeniden incelenerek bu kumaşlardaki tasarım konusu ayrıntılı incelenmiştir.

Bu araştırmada diğer alanlarda kullanılan membran zarın tekstil alanında kullanımı, özellikleri, tasarım ve tasarımda etken olan faktörler incelenmiştir. Membranlı kumaşların kullanıldığı alanlardan dağcılar için model tasarım örnekleri sunulmuştur.

Membranın Tanımı ve Tarihi Gelişimi

Membran iki fazı birbirinden ayıran bir tabaka veya iki farklı ortamın arasında bulunan ve bazı maddelere karşı seçici davranan genelde ince yapıda bulunan bir malzeme (zar) olarak tanımlanır.¹ Membranlar birbirinden ayırdıkları fazlar arasındaki molekül ve iyonik taneciklerin hareketine seçici olarak da engel olmaktadır².

Membranın tarihinde membran bilimi ile ilgili ilk çalışmalar Abbe Nollet 1748 de şarapla suyu ayırmaya çalışırken doğal malzemelerden yararlanılarak başlamıştır. İlk polimerik membranlar ise 1846 da sellüloz nitrat kullanılarak Schönbein ta rafından hazırlanmıştır. 1960 Loeb ve Sourirajan ilk asimetric selüloz ters ozmos membranlar ilk deniz suyunun saflaştırılmasında kullanılmıştır. Yoğun membranlara göre daha yüksek akış göstererek endüstriyel ölçekli uygulamalarda kullanımını sağlamıştır. Loeb ve Sourirajan'ın geliştirdiği asimetric membranlar gaz ayırmada, havadan oksijen ve azot'un ayrılmasında, asidik gazların doğal gazlardan ayrılmasında kullanılmıştır³.

1950'li yıllarda da Amerika'da Bill Gore yeni bir madde ile izole edilen elektrik hatları konusundaki kullanılan bir maddenin gizemini araştırarak çalışmalardan sonra 1969 da Bob Gore tarafından yüksek moleküllü bir sentetik maddeyi genne sonucu alışılagelmişin dışında bir özelliğe sahip olan mikroporöz membranı oluşturulmuştur. Daha sonra membranın koruma ve geçirgenlik özelliklerinden dolayı çeşitli firmalarca üretilmiştir.

¹ İsmail BÜLBÜL : Membranlarda Gaz Ayırma İst. 1994

² H. Yıldırım ERBİL : "Polimerik Membranlarda Kimyasal Ve Moleküler Yapının Membranın Oksijen ve İyonik Geçirgenliğe Etkileri" Doktora tezi , İst. 1995

³ İsmail BÜLBÜL :a.g.e. 2

Membranın Çeşitleri

Membranlar doğal ve sentetik olarak iki grupta incelenir. Doğal membranlar biyolojik sistemlerde biyokimya alanında kullanılmaktadır. Sentetik membranlar inorganik, polimer ve sıvı membran olarak 3 grupta incelenir. Çeşitli kullanım alanları vardır. Sıvı membranlar birbirine karışmayan sıvılardan oluşurken, katı membranlar en, boy oranına göre kalınlıkları daha azdır, filin veya tüp şeklinde bulunurlar.⁴ Membranlar kullanıldıkları alanlara göre 4 grupta toplanır.

Gaz Ayırma ve Saflaştırma Membranları; Bu membranlar bazı gaz moleküllerine karşı seçici davranırlar. Gaz karışımında bulunan bazı moleküler membran içinden diğer gaz moleküllerine göre daha hızlı geçebilirler ve böylelikle membranın öbür yüzeyinde konsantrasyon artışı oluşur. Gaz molekülünün büyüklüğüne ve membran molekülleriyle gaz molekülleri arasındaki kuvvetlere bağlıdır. Mikro gözenekli (seramik, polimer) gözeneksiz (metal, polimer) elyaf dokulu veya kılcal boru şeklinde membranlar kullanılmaktadır. Mikro gözenekli membranlarda gözenek büyüklüğü 50-300 Å° arasındadır. Ayrıca membran kalınlığı arttıkça geçirgenlikte azalmaktadır. Kalınlık için en düşük sınır 0,5 (0.0127 mm) ayrıca kalınlığı 1.5 mm ye kadar çıkabilmektedir⁵.

Sıvı Fazda Kullanılan İyonik Olmayan Membranlar; Bu tür membranlar elektrik akımının uygulanmadığı Proseslerde kullanılmaktadır. Ters osmoz, ultrafiltrasyon, dializ membranları ve sıvı membranlar bu sınıfa girer. Ters ozmosda membran sadece çözücünün geçmesine izin verir, çözünen maddenin geçişine ise engel olur.⁶ Bu tür membranlar şehir sularının arıtılmasında kullanılmaktadır. Kullanılan membranların gözenek

⁴ ERBİL :a.g.t. s.3

⁵ Aymı, a.g.t. s. 5

⁶ Aymı. a.g.t. s. 6

büyüklüğü çözücü moleküllerin geçmesine elverişli, taneciklerin geçmesine engel boyuttur.Bu membranlar peynir artık suyunun geri kazanılması ve ilaç sanayinde enzim çözeltilerinin geri kazanılması alanlarında da kullanılmaktadır.

Elektronik Ayırma Membranları; Bir çözeltideki belirli iyonlar, bir elektrik akımı uygulaması ile bu çözeltiyi ayıran iyon değiştirici elektronik ayırma membranı içinden geçerek öteki taraftaki çözeltide konsantrasyon artışına yol açar.Bu membranlar deniz suyunun ve artık suların tuzunun giderilmesinde⁷, meyva sularının tatlandırılmasında, hidrojen gazının elde edilmesinde kullanılmaktadır.

Tıp Alanında Kullanılan Membranlar; bu membranlar vücudun aksayan organların yerini tutmak üzere yapılan cihazlarda kullanılmaktadır.⁸ Yapay böbrek (hemodializ) cihazlarında dolaşan kan ile dializat çözeltisi arasına yerleştirilen membran, üre, ürik asit, kreatin gibi maddeleri kandan süzmekte, su ve elektrolit dengesini düzenlemektedir. Yapay akciğer cihazlarında kanın içindeki, oksijen membrandan geçirilerek çözünmekte ve vücuda pompalanmaktadır⁹.

Dializ bir membranın bir çözeltideki belli bir kimyasal bileşiği öteki yüzeye geçirerek diğerlerinden ayırmasıdır. Gözün kornea tabakasına da yerleştirilen membran optik bozuklukları düzeltmektedir. Katyon değiştirici membranların karakterizasyonu için iyon değiştirme kapasiteleri, su tutma yüzdeleri, membranlı elektroliz esnasındaki sodyum katyonu dinamik taşıma sayısı, elektroliz su geçirgenlikleri ve hücredeki akım verimi ölçümleri membranlara uygulanmaktadır.

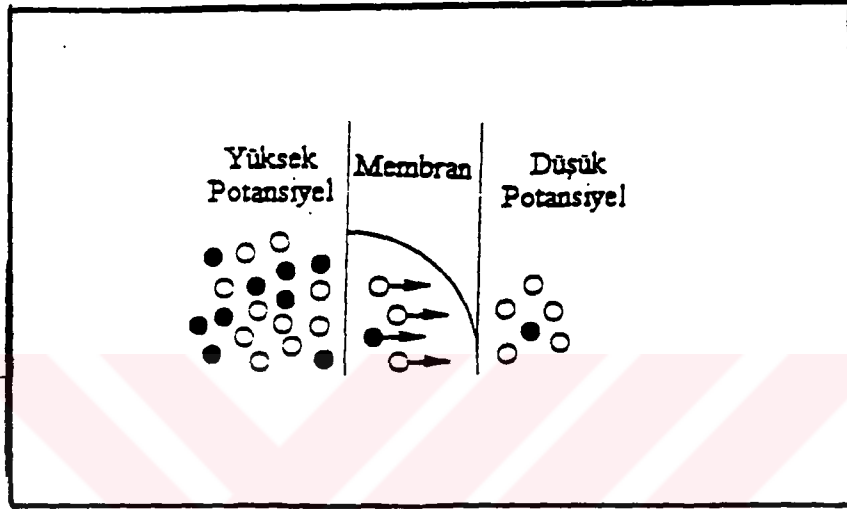
Membranların yüksek seçiciliğe ve yüksek geçirgenliğe kimyasal ısı

⁷ İsmail BÜLBÜL :a.g.e .2

⁸ 2H.Yıldırım ERBİL :a.g.e. 8

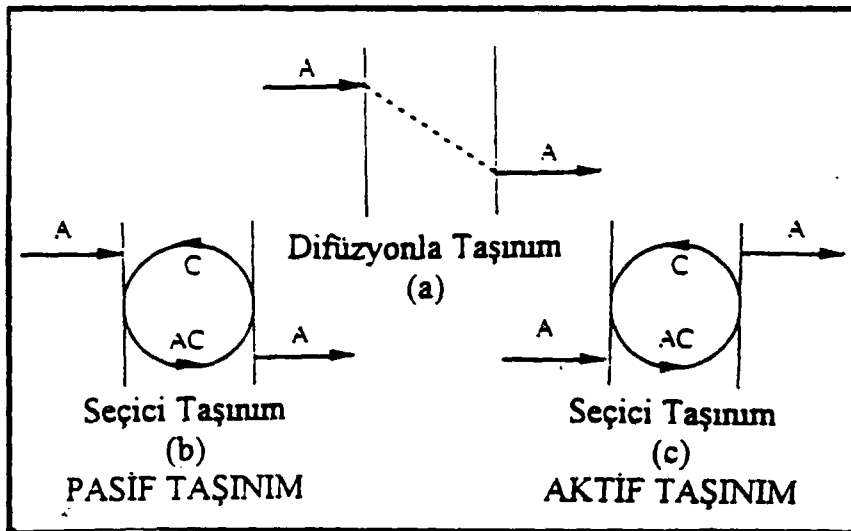
⁹ Scott. J : "Membrane and Ultrafiltration Technology" New Jersey .1980

dayanıklılığa sahip olması ve uzun ömürlü olması beklenir. Membran zarından geçişin olabilmesi için ortamlar arasında kütle akışının olması gerekir. Kütle akışı itici güçtür. Konsantrasyon farkı, elektriksel potansiyel farkı ve basınç farkıdır.(Şekil 1)



Şekil 1. Membranlarda yüksek potansiyelden düşük potansiyele gaz taşınımı.

Membran gözenekli (pöroz) veya gözeneksiz bir yapıda olabilir. Membran gözenekli filin yapısında ise gaz molekülleri deliklerden geçer. Gözeneksiz bir yapıda ise gaz moleküllerinin film yüzeyinde, çözünerek diğer yüzeye difüzyonla geçmesi söz konusudur. (Şekil 2).



Şekil 2. Membranlarda taşınım (Bülbul'den)

Gözenekli filmlerin gaz geçirgenliği çok yüksektir. Gözeneksiz flim de ise geçirgenlik polimerin cinsine gaz moleküllerin büyüklüğüne ve polaritesine ortamın sıcaklığına, polimer filinin iki yüzeyi arasındaki gaz basıncı farkına filinin kalınlığına ve yüzey alanına bağlıdır.

Polimer Yapılı Membranlar

Polimerler çok sayıda aynı veya farklı atomik grupların kimyasal bağlarla az veya çok düzenli bir biçimde bağlanarak oluşturduğu uzun zincirli başka bir ifade ile yüksek molekül ağırlıklı bileşiklerdir.¹⁰

Polimerin Cinsi, polimerler genellikle hem amorf hemde kristal bölgelerden oluşmaktadır.¹¹ Bir gazın bir polimerden geçmesi, o gazın polimer zincirleri arasından geçebilmesine bağlıdır. Geçiş amorf bölgelerde kolay, kristal bölgelerde zordur. Bu nedenle gaz geçirgenliği yüzdesi ile ters orantılıdır. Polimerlerin molekül ağırlıkları ile gaz geçirgenlikleri de ters orantılıdır. Bir polimerde çifte bağlı gruplar varsa gaz geçirgenliği yüksektir. Polimerde kohesiv kuvvetler fazla ise polar polimerde zincirler daha yakın konumdadır. Bu geçirgenliği azaltan bir faktördür. Zincirlerin hareket kabiliyeti arttıkça gaz geçirgenliğide artmaktadır.¹²

Tekstildeki kullanımı vücuttaki su buharını dışarı atma, dışarıdan gelen su akımlarına karşı bariyer oluşturmaktır. Nefes alma özelliği gösteren, rüzgar geçirmeyen alev ve soğuktan koruyuculuk aktivitelerini dışarıdan gözlenmeyecek biçimde yerine getirmekte olan membranlar bu özelliklerinden dolayı, tekstil alanında kullanılmaktadır. Polimer yapılı

¹⁰ Erhan PIŞKIN :Polimer Teknolojisine Giriş ,Ankara, 1987,s:5

¹¹ Yıldırım ERBİL :a.g.e.10

¹² Yıldırım ERBİL :a.g.e.10

membranlar tekstil alanında kullanılan membranlardır. Polimer yapının özellikleri direkt olarak tekstil maddesine yansımaktadır.

Sıcaklığın etkisi, bir polimer membranın gaz geçirgenliği sıcaklığın artışına bağımlı olarak artmaktadır. Tekstil ürününde vücut sıcaklığının artışı ile oluşan su buharının (terin) dışarı atılması olarak değerlendirilmektedir¹³.

Basıncın etkisi, polimer membranların oksijen ve karbondioksit gibi gaz geçirgenlikleri membranın her iki yüzeyindeki basınç farkları ile doğru orantılıdır. İki yüzey arasındaki basınç farkı ne kadar büyükse, gaz yüksek basınçlı taraftan alçak basınçlı tarafa o kadar hızlı geçmektedir.

Membran Kalınlığının etkisi, polimer membranların oksijen geçirgenlikleri membran kalınlığı ile ters orantılıdır. Ancak bu orantı sadece denge haline ulaşıldığında geçerlidir.¹⁴

Polimer doğal veya sentetik olabilir. Doğal polimerler "Biyo polimerler" olarak adlandırılır ve yaşamla ilgili faaliyetlerin yürütülmesinde rol alan DNA, RNA ve enzimler doğal polimerlere örnek olmaktadır.

Doğal polimerlerin karışımı ile elde edilen polimerlere yarı sentetik denir ve doğal selülozdan elde edilen rejenere selüloz ve diğer selüloz türevleridir. Günümüzde polimerler yenilebilir ve tükenen kaynaklardan üretilmektedir¹⁵

Yenilebilir kaynaklar arasında doğal kauçuğun, selüloz agoroz dekstran vb. polisakkarinlerin elde edildiği odun ve çeşitli bitkiler sayılabilir. Yenilebilir kaynaklardan elde edilen endüstriyel boyutlarda önemli bir girdiyi

¹³ H. Yıldırım ERBİL :a.g.e. 11

¹⁴ H. Yıldırım ERBİL :a.g.e. 12

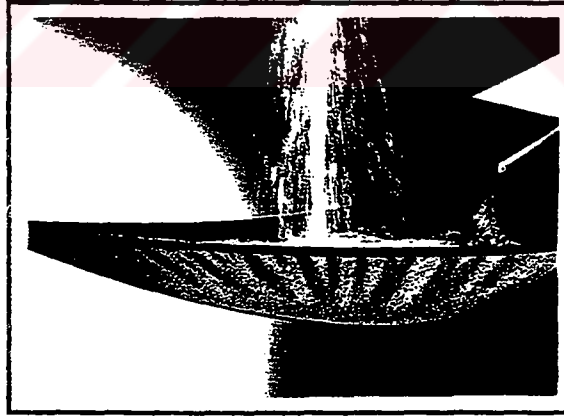
¹⁵ Erhan PIŞKIN : Polimer Teknolojisine Giriş , Ist, 1987

zaman malzeme şekil ve boyut değiştirerek cevap verir. Uygulanan kuvvet kaldırıldığında malzeme ilk haline dönüyorsa ideal elastik deformasyon olarak tanımlanmaktadır.¹⁹ Elastik özelliğini ölçmek için çekme, kayma ve eşdeğer sıkıştırma deneyleri yapılmaktadır.

Polimerik malzemelerde çekme ile malzemenin boyu uzarken eni daralmaktadır. Daralmanın uzamaya oranı bir çok polimer için $\sim 0,5$ cm. dir. Kayma geriniminde malzemenin hacmi sabit kalır, buna karşılık uygulanan gerilim ile ortaya çıkar. Eşdeğer sıkıştırma ise sıkışmaya neden olan gerilim basınç olup malzemenin şekli aynı kalırken hacmi küçülür.

Elastik deformasyonu bir yay örneği ile açıklamak mümkündür. Yaya bir ağırlık asıldığı zaman ilk boyu L_0 olan yay L boyutuna ulaşır ve ağırlık kalkınca tekrar L_0 olan orjinal boyutuna geri döner²⁰. (Şekil 3).

Polimerlerin bu özelliklerinden dolayı bu membranlar tekstil alanında tercih edilir.



Şekil 3. Membran zarda elastikiyet

Membranların uygulamalarında kullanılan malzemeler mikropöröz gibi polimerik filmlerdir. Bu Filmlerdeki delicikler su buharından biraz büyük su damlasından ise çok küçüktür. Bu nedenle su buharının bir tarfadan diğer

¹⁹ PIŞKIN, a.g.e. s. 147

²⁰ Erhan PIŞKIN : a.g.e. 149

teşkil eden selülozdur. Bu doğal polimer için birincil kaynak odundur. Selülozun modifiye edilmiş şekilleri lif teknolojisinde, çeşitli şekillerde plastiklerin yapımında, boyaların üretiminde, patlayıcılarda kullanılmaktadır.¹⁶

Homojen membranlar iyon değiştirici özelliğinde olur, doğrudan membran haline getirilmesi ile elde edilir. Mekanik dirençleri düşüktür. Mekanik da yanımı artırmak için sentetik kumaş, ağ gibi dayamlı taşıyıcıların üzerinde polimerleşme yapılmaktadır.¹⁷

1970 li yıllarda Perfluorosulfonat polimerlerin Du Pont (A.B.D.) firmasitarafından üretilen "Nafion" membranlar endüstriyel teflon esaslı katyon değiştirici membranların ilk temsilcisidir. PTFE (Politetrafloroetilen) adı ile hazırlanan polimer teflon bir kaplama olarak kullanılmaktadır. Tekstil ürününde teflon kaplama su iticilik veya yanmazlık özellikleri kazandırmaktadır.

Polimerler farklı yanma özelliklerine sahiptirler, farklı sıcaklık ve hızda yanarlar. Yanmayı geciktirmek, azaltmak veya önlemek için çeşitli mekanizmalarla yanmazlık kazandırılır. Halojenli olanlar gaz bölgesinde seyreltici ve sıcaklık düşürücü veya alevin büyümesini önleyen, yavaşlatan serbest tuzak olarak davranırlar. Bazı maddeler ise polimerik maddenin üzerinde bir tabaka oluşturarak yanmanın başlamasına yol açan ısının, transferinde etkili olurlar.¹⁸

Polimerlerin temel özellikleri olarak beklenen dış kuvvetlerin etkisi ile ortaya çıkan uzama, akma, kopma vb. deformasyonlara karşı koyabilmesidir.

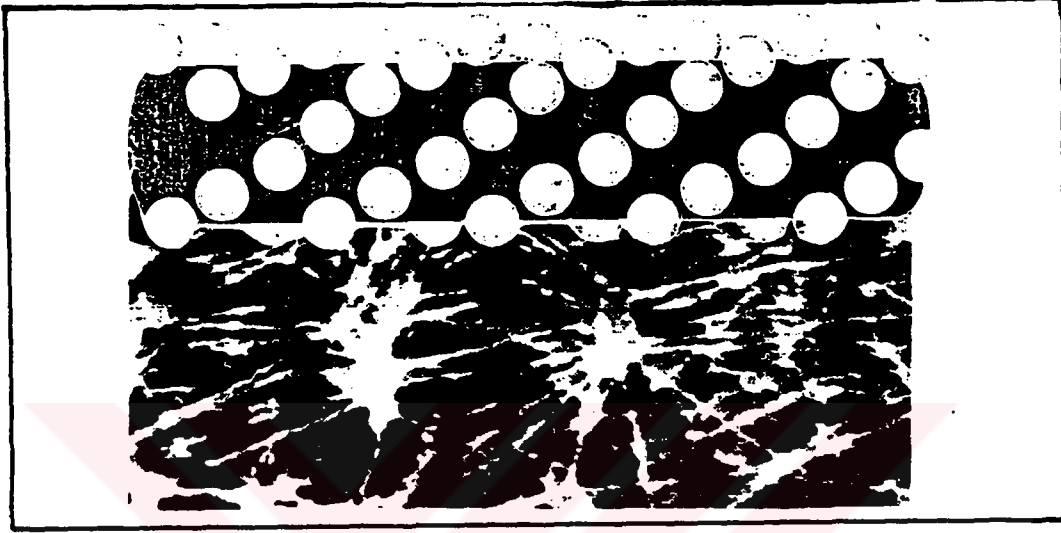
Elastik deformasyonunda bir malzemeye bir dış kuvvet uygulandığı

¹⁶ Erhan PIŞKIN : Polimer Teknolojisine Giriş , İst, 1987

¹⁷ ERBİL : a.g. t. 15

¹⁸ PIŞKIN,a.g.e. s. 145

membranlarda rulo sistemle bariyer oluşturarak bu korumayı sağlamaktadır.(şekil 5).



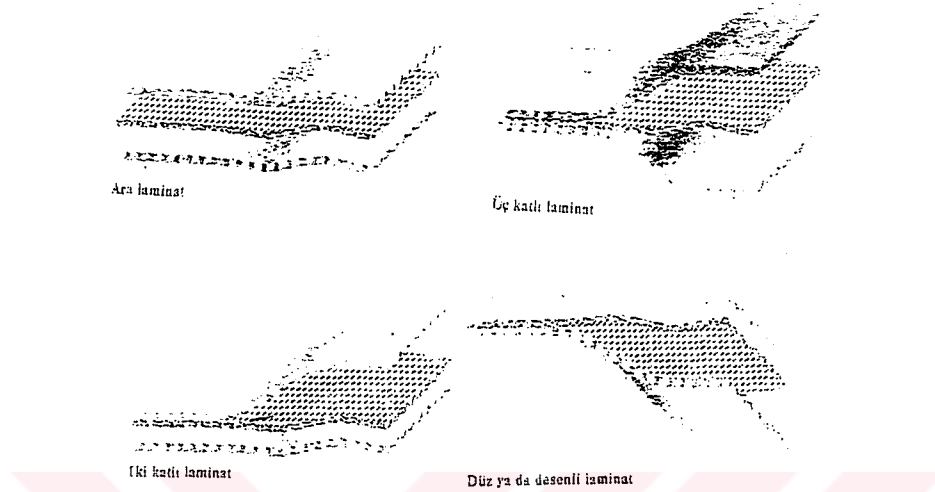
şekil 5: Mikroporöz membran yapısı (Plantextil lab .alınmıştır)

Mebranlı Kumaşların Yapısı

Membranların yapısına göre, kumaşlar da çeşitli özellikler kazanmaktadır. Membranın gözenekli, gözeneksiz, sıvı veya başka polimerlerden yapılmış olsun sonuçta geçirgenlik özelliğinden dolayı tekstil ürününe nefes almayı sağlayıcı bir yapı kazandırmaktadır. Ancak, üzerine Lamine edilen kumaşların özelliklerinin de membranın amacını bütünler nitelikte olması gerekmektedir.

Membran zarı, kumaşta bir alt kaplama olarak kullanılmaktadır. Bunun için üst kumaş yapısı ile çok iyi uyuşması gerekmektedir. Membran zarının amacını ilk planda gösterecek olan yapı, tekstil ürünü olan kumaştır. Membran zarı geriden takviye eden çok önemli bir faktördür. Membran zannın bu özelliğinden dolayı tekstil ürünleri koruma amaçlı giysiler olarak üretilmesi planlanmıştır. Bu amaçlada üst yüzey kumaş alt yapı özelliğine uygun olması gerekmektedir. Koruyuculuğu oluşturan membran zar çeşitli

laminat şekillerinde yerleştirilir. (Şekil 6).



Şekil 6 : 2 ve 3 katlı laminatlar ve çeşitli laminatlar

Membranlı Kumaşların Özellikleri

Membran yapısının gözenekli veya gözeneksiz olması sıvı veya başka polimerlerden yapılmış olması çok fazla önemli değildir. Sonuçta seçici geçirgenlik özelliği ile nefes alıcı bir yapı kazanmakta ve korumayı sağlamaktadır. Ancak üzerine Lamine edilen kumaş özellikleri, membranın amacını bütünler nitelikte değildir.

Membran bir alt kaplamadır. Kumaş - membran – astar gibi üç katlı veya astarsız iki katlı olarak lamine edilmektedir. Koruma amaçlı giysiler için üretim yapılacağından, lamine edildiği üst tekstil yüzeyi de çok önemlidir. Aynı korumayı sağlar nitelikte olmalıdır. Daha önce membranların özellikleri konusunda sentetik yüzeylerle birleştirilerek daha yüksek mekanik güce sahip olduğu belirtilmişti, bunun için % 100 Polyester Liflerden oluşturulan yüzeylerle ve nonwoven yüzeylerle Lamine edilmektedir.

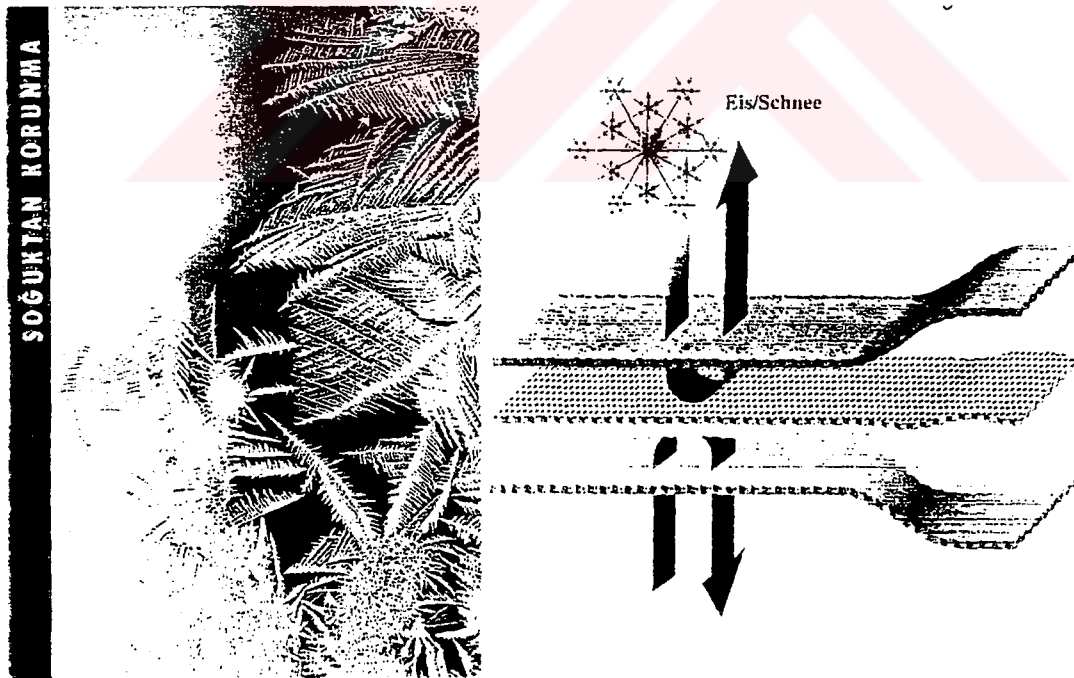
Membranlı kumaşlarda üst yüzey dokumanın su iticilik özelliğinin

olması ve sık dokunuşlu olması gerekir. Membranın herhangi bir kumaşla da Laminasyonu sağlanabilir, ancak suyu absorbe eden bir kumaşla laminasyonunda su, membranda engellenerek bekleyecek ve kumaşın ağırlaşmasına sebep olacaktır. Bu nedenle kumaşların su iticilik özelliğinin olması, suyun kayarak yüzeyde beklemesini önleyerek membranın amacını desteklemiş olacaktır. Membranlı kumaşların üretiminin amaçlarından biri de ıslanmaya maruz kalan kişilerin suya karşı korunmasıdır. Yağmur, kar vb. normal şartlara karşı koruyabildiği gibi suyu fazla oranda mekanik baskıya maruz kaldığında yüksek bir basınçla itilerek oluşan ıslanmaya karşıda koruma sağlamaktadır. Bu alanda çalışan personelin basınç ve suya dayanıklı bir giysiye ihtiyacı olacaktır. Örneğin,: Islak zemin üzerinde diz çökme halinde vücut ağırlığı sonucu oluşan 80 m, su kolonu baskısına eş değer bir baskı hissettirilirse membranlı kumaşlar bu baskıyı engellemektedir (Şekil 7).



Şekil 7. Su kolonu baskısına eş değerlik (Goretex firması lab alınmıştır)

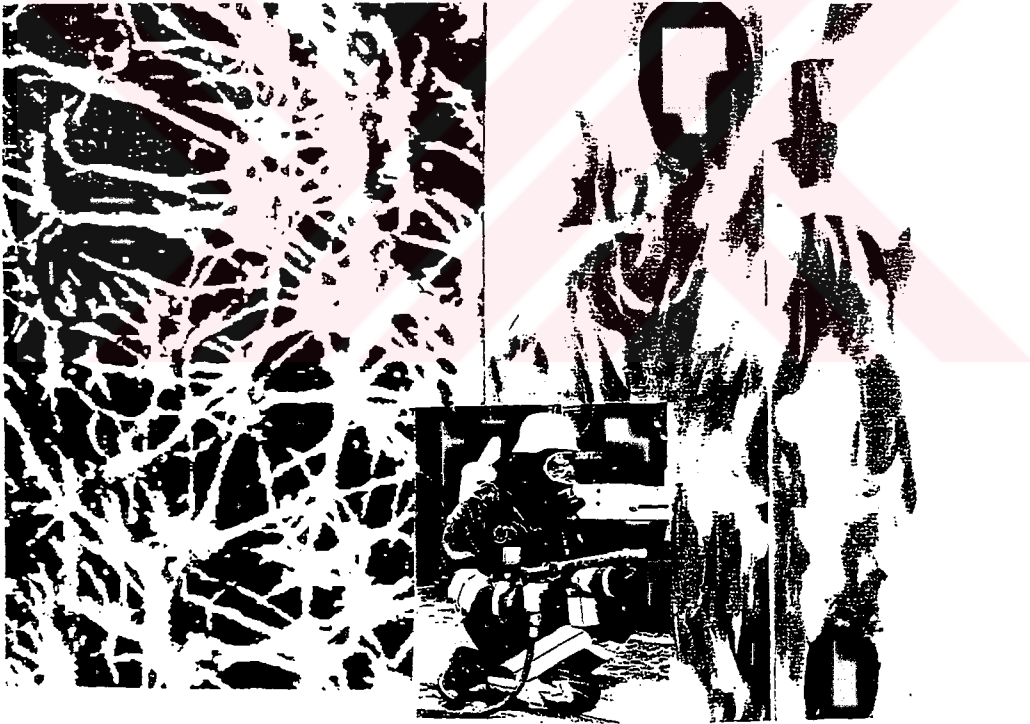
Normal iş ve koruyucu elbiseler 61539 nolu DIN standartlarına göre yalnızca 1-3 m su kolonu baskısına dayanabilmek zorundadır. Bu kumaşlardaki koruma bile suyun bir miktarının girmesine engel olamazken, membranla oluşturulan kumaş bu durumda kesin koruyuculuğu sağlamaktadır. Diğer yağmurluk kumaşlarda suyun geçişini önlemek için kumaşın üst yüzeyine kaplama yapılmaktadır, bu işlem kumaşın üst yüzeyine çeşitli incelikte sürülen şeffaf bir tabakadır. Bu şeffaf tabaka kumaşın renk ve dokusunda buğulu sanal bir görüntü oluşturabilir. Üst kaplamalarda, kumaş alt astar gibi kullanılmaktadır ve bu kumaşlar çok özel koruma veya uzun süreli koruma gibi amaçları gerçekleştirememektedir. Belirli bir soğukta, suda basınçta veya rüzgarda üst yüzey kaplamanın dayanıklılık derecesi düşük olduğu için çatlama, dökülme, yırtılma gibi kumaşta bozulma olabilmektedir. Belli bir yıkamadan sonra ise bu üst kaplama fonksiyonluklarını kaybetmektedir. (Şekil 8)



Şekil 8: Soğuğa karşı (sympatexin izniyle)

Membranlı kumaşlarda -50 , -100 °C 'derecedeki ısılara karşı korumayı tam sağlar ve dayanıklıdır (Şekil 8). Özel koşullarda ise bu

dayanıklılık derecesi ve süresi artarken normal hava şartlarında bu koruma yeterli olmaktadır. Bu dereceye kadar kimyasal, mekanik dayanıklılığı, yüksek ve eksi ısılarda bükülmez, kırılmaz, büzülmez bir yapıda kalmayı başarmaktadır. Aşırı soğuklarda membranlı kumaşlar, izolasyon özelliği ile koruma sağlamaktadır. Vücudun hareketi ile oluşan teride su buharı olarak dışarı atmaktadır. Su buharının suya dönüşmeden, vücuttaki ıslanmayı önleyerek termal korumayı sağlamaktadır. Membranlı kumaşlar eksi ısılarda korumayı sağladığı gibi çok yüksek ısılarla karşıda korumayı sağlamaktadır. Bu alev engelleyici ve ısı geciktiricilik özellikleri kazandırılarak 2 li 3 lü laminatlarda kullanılmaktadır. (Şekil 9)



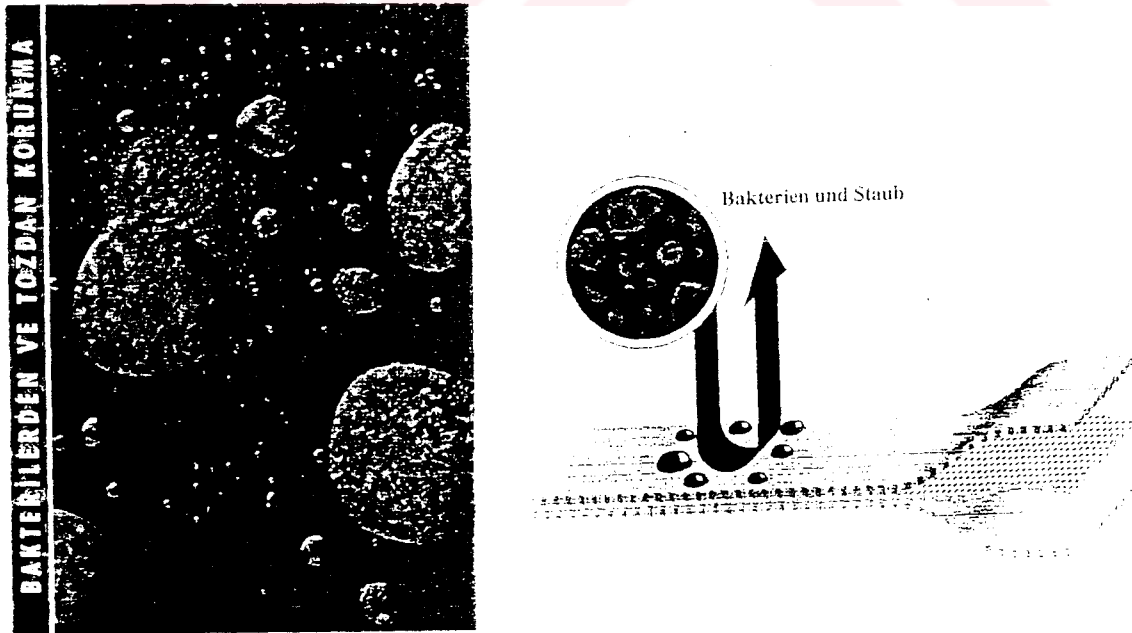
Şekil 9: Alevden koruma (Goretexin izniyle)

Alev engelleyici PTFE membranı yanıcı değildir ve aşırı ısı durumunda dahi formunu muhafaza ederek kumaşda erime damlama, çatlama olmadan, cildi yanmaya karşı emin bir şekilde korumaktadır. Aleve ve yüksek ısıya karşı koruma sağlarken esneklik özelliğini de korumakta ve ölüm tehlikesi oluşturabilen yanmayı engelleyebilmektedir. Yangından

korunmak için 5-6 koruma kuralları ve TS 4600 standardına cevap verebilmektedir.(TS EN, 532 Nisan 1996)

Bu standarta, koruyucu giysilerde kullanılan sınırlı alev yayılma özelliğine sahip malzemelerin alevle temas halinde oluşacak her türlü alevlenmeye veya ateşleyici alevin etkilediği alan içinde sınırlı kalmalı ve korumalıdır. Yani kumaş alevlenerek, eriyerek yanmamalıdır. Koruyucu kumaşın amacı yanma ve dolayısıyla tehlike yaratma ihtimalini azaltmak ve korumayı sağlamaktır. (TS Pr EN 533/Nisan 1996 standardı).

Membranlı kumaşların özelliklerinden biride gözenekli veya gözeneksiz membran olsun bakterilere karşı koruma sağlamaktadır. Microporöz (gözenekli) kumaşlarda ortalama delik büyüklüğü ~ 0,2 mikrometredir. 0,1 μm büyüklüğündeki çok ince toz dahi membranın 3 düzeyli yapısı sonucu% 100 oranında filitrelenmektedir. Bu özelliğinden dolayı sağlık alanlarında da kullanılmaktadır. Dışarıdan gelen toz ve bakterilere karşı koruma sağlarken, cildin pul pul dökülmesi sonucu oluşan parçaların döküntülerin dışarı sızmasında önlemektedir. (Şekil 10).



Şekil 10. Bakterilere ve tozlara karşı (sympatexin izniyle)

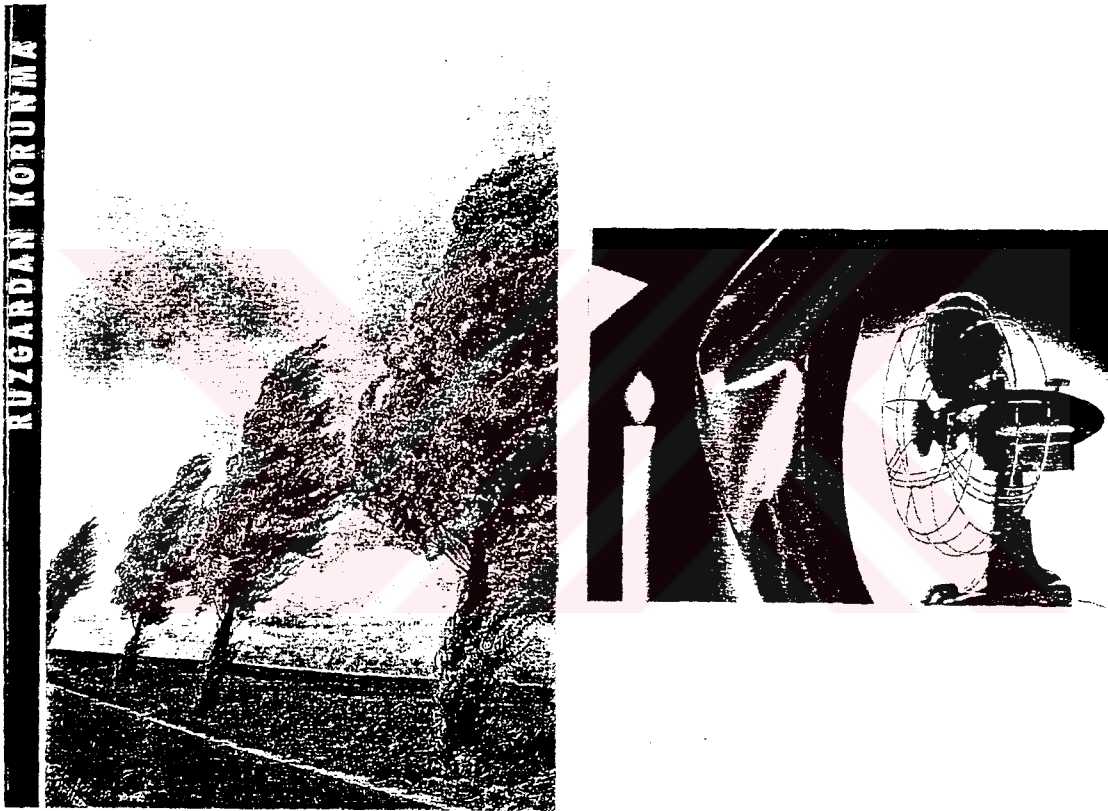
Bakterilere karşı koruma sağlarken, endüstride sık kullanılan çözücü kimyasal asit ve bazlara karşı güvenlice korumayı sağlama ve sıvı kimyasalların içeri sızmasını da önlemektedir. PTFE den oluşan membran bütün kimyasal Maddelere karşı pH0 dan 14'e kadar dayanıklılık içermektedir.(Sekil 11).



Şekil 11. Kimyasallara karşı (Sympatexin izniyle)

Maddelere karşı korumayı sağlarken görünmeyen ancak hissedilebilen olaylara karşıda koruma sağlamaktadır. İnsan vücudu artan rüzgar hızına orantılı olarak soğumaktadır. Membran yapısının, hızlı hava akımlarını

durdurabilme ve aynı zamanda yüksek solunum aktifliğini sağlama gibi özellikleri ilede koruma sağlamaktadır. Rüzgara maruz kalan kişiler için oldukça büyük güvenirliliği sunmaktadır. Motosiklet, açık araç, planör, paraşütçü, yelken sporları, rüzgar sörfü gibi alanlarda da ideal bir kumaş yapısını oluşturmaktadır. (Şekil 12)



Şekil 12. Rüzgara karşı (Sympatexin izniyle)

Sonuç olarak suya, rüzgara, toz ve bakterilere, aleve karşı korumayı sağlarken nefes alma özelliği ilede su buharını dışarı atabilmektedir.

Bu özellikleri sağlarken diğer kumaşlarda her koruma faktörü için ek bir ilaveler gerektirirken, gramaj olarak ta çok ağır bir yük getirilmiş olmaktadır.

Membranlı kumaşlarda ise ekonomik ve sağlıklı olan ince bir yapı vardır. Bu ince yapı korumayı sağladığı için ek ilavelerin olmasına gerek duyulmamaktadır. Korumayı sağlayan bu kumaşın hafif olması, hareket rahatlığında sağladığı için daha avantajlıdır.

Aşınmaya karşı dayanıklıdır, koruyucudur, sürekli sürtünmeye maruz kalsa bile sürtünme mukavemeti yüksektir. Buruşmaz özelliği vardır. Bunun için ütülenmez, bu özelliğinden dolayı eldiven ve ayakkabıda kullanılmakta, bu alanda da koruyucu sağlamaktadır. Bakımı kolaydır. 40 °C sıcak suda makinada yıkanabilir deterjan ve yumuşatıcısız bir yıkama gerektirir veya kuru temizleme gerektirmez elde çitilenmeden yıkanabilir. Ancak kuru temizleme yapılabilir olmalıdır ancak bu özelliklerdeki kumaşlar için mutlaka kullanma talimatı verilmektedir. Toz ve kir tutmadığı için çabuk kirlenmez. (kuru temizleme yapılabilir yada yapılamaz diye belirtilmelidir)

Dokuma ve örgü kumaşlarda lamine edilerek kullanılabilir. Ancak bu kumaşlara su iticilik özelliği kazandırılması gerekir. Kumaşlar 1,5 m genişliğinde, istenilen boyutlarda üretilebilir. Kumaşın üretim boyutunda bir sınırlama yoktur. Çok hafif ve dayanıklıdır.

Kişinin temizliğini, kuruluşunu, hijyenik yönden sağlığını, bir çok asite, yağ, yakıt ve klorlu hidrokarbonatlara karşı dayanıklılık göstererek koruma sağlar. Hava şartlarında yağmur, kar, su serpintileri, basınçlı su ve denizciler için tuzlusu, rüzgar ve soğuktan, toz ve havada bulunan polen gibi küçük tehlikelere karşı koruma sağlar. Dayanıklıdır bir çok standardı sağlamaktadır. DIN normları, TS EN, ISO, CE, AQAP vb. kumaş içindeki laminatlar ve yapıştırıcılar hayat boyu güvenilir bir sağlamlık sağlamaktadır. Buruşma katlanma, kınlmaya karşı dayanıklılığı sağlarke, ütü gerektirmez. Aşınma sürtünme eskime yırtılmaya karşı dayanıklılığı yüksek olması sebebi ile diğer kumaşlara göre daha uzun süreli giyilerek ekonomiklik sağlar.

Geriye dönüşümlü malzemelerden yapılmıştır, çevreyi kirletmez.

Ham madde Kontrolu

Üretime girmeden önce ham madde kontrolünün yapılması, üretimde, kullanım yerlerinin sınıflamasında, kalitesinde çok önemlidir. Üretim sırasında kumaşın teknik özelliklerin dikkate alınmaması çözümü zor problemlere neden olabilmektedir. İthal edilen bu kumaşların hangi koruma faktörüne hitap edeceği belirlenmeli, testlerden geçirilmeli ve örnek üretim yapılarak denenmelidir.

Nefes alan kumaşlarda diğer tekstil yüzeylerinden farklı olarak önemli test yöntemleri vardır.

Deney Metodları;

- Bileşke temel ısı yalıtım, SFS 5555 / INSTA 355 göre ölçülür.
- Hava geçirgenliği, Bs 5636 ya göre ölçülür.
- Hidrostatik ısı ölçer (Şekil 13)
- Su buharı direnci, Ret, deney metodu ISO / DIS 11092 ye göre ölçülür. (Şekil 14)
- Isıl direnç ret, deney metodu ISO / DIS 11092 veya ISO 5058 göre ölçülür.
- Malzeme testi, TS TS 4739 a göre yapılacaktır.
- Doku testi, (dokuma analizi) Büyüteç yardımıyla yapılacaktır. (ayrıca kumaş topları arasındaki renk farkını ölçme cihazı ile ölçülebilir.)(Şekil 15)
- Metre kare ağırlık testi , TS 251 , e gore yapılmaktadır .(Şekil 16)
- İplik numarası testi TS 255' e göre , yapılmaktadır
- Kopma mukavemeti TS 253 ,e gore yapılmaktadır.(Şekil 17)
- Yırtılma mukavemeti TS 395 'e gore yapılmaktadır
- Yıkamadan sonraki boyut değişimi,TS 4073 EN ISO 3739' a gore yapılmaktadır.
- Orjinal halde su geçirmezlik testi, TS 257 EN 20811 ,e göre
- Kuru temizlemeden sonra su geçirmezlik tayini TS 4073 ,e göre hazırlanan kumaş numuneleri ISO 3175-2 normal malzeme metoduna göre muamele edilerek TS 257 EN 20811 göre test edilir.

-Renk haslığı deneyi TS 4233 En 20105 renk haslığı tayininde solmanın değerlendirilmesinde gri skala kullanılarak yapılmaktadır. Renk haslıklarında solma değerı olarak verilmektedir.

-Renk haslığı (suda, yıkamada oluşabilecek sorunlar için)

-Işıklı kabinde kumaş topları arasında renk farklılığının olup, olmadığı, yada istenilen renk farklılığının olup olmadığı, yada istenilen renk numunesine uygunluğunu, güneş işığı, floresan vb. çeşitli işıklarda kontrolu yapılır.

-Ticari yıkamaya karşı renk haslığı taini , TS 7584 , e göre yapılmaktadır. şekil 18)

-Tere karşı renk haslığı taini, TS 398 pr EN ISO E 04 , e göre yapılmaktadır.(şekil 19) -Tere karşı dayanım, (terleme sonucunda oluşabilecek kumaştaki görünüm)

-Kuru ve yaş sürtünmeye karşı renk haslığı taini TS 717 e gore yapılmaktadır

-Hava şartlarına göre renk haslık taini,TS EN 20105 B02 ye göre yapılmaktadır.

-Suya karşı renk haslığı taini, TS 396 pr EN ISO 105 E 01 e gore yapılmaktadır.

- Aleve karşı dayanıklılık (yangın koruma grupları için ve sınıfı belirlenir) - Yıkama testi (Yıkama sonucunda oluşabilecek sorunlar için)

- Eksi (-) ısılarda dayanıklılık (kaç dereceye kadar)

- Membranlı kumaşlar için 500 yıkamaya kadar dayanıklı ürün garantisi. - Asit-bazlara karşı etkileşimi

- Kumaş st yüzey dokusunun özellikleri (polyester, yn, pamuklu vb. bu yapıya göre üretim planı)

-Boncuklanma piling testi, şekil 20 deki test lerle yapılmaktadır.

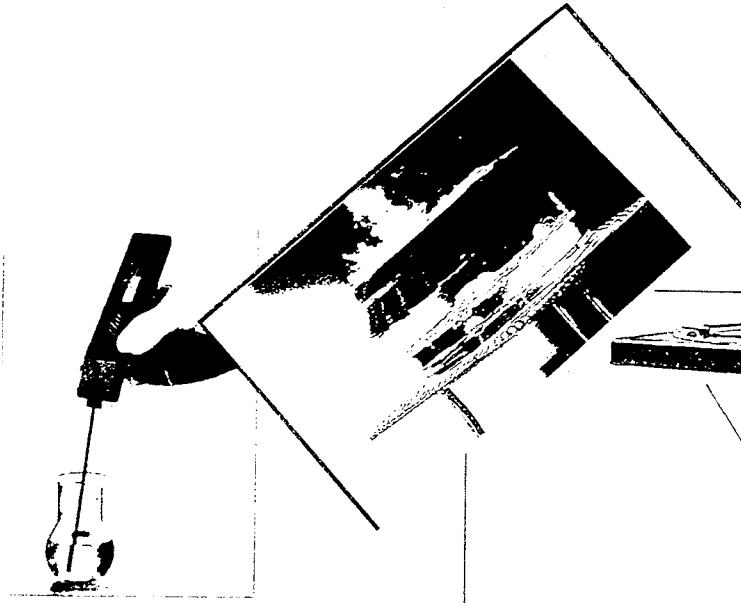
-Su iticilik derecesi taini, TS 259 e göre yapılmaktadır.

-Sürtünme dayanımı TS EN 471 e göre yapılmaktadır.(şekil 21)

-pH derecesi şekil 22 deki

Kullanılan diğer malzemelerin tayini , fermuar özelliklerin taini TS 11516 e göre , dişiş ipliklerinin özellikleri taini, TS 8288 göre yapılmaktadır.

Türk Standardı; TS EN342, Koruyucu Giyecekler - Soğuğa Karşı, 1996.(şekil 23)



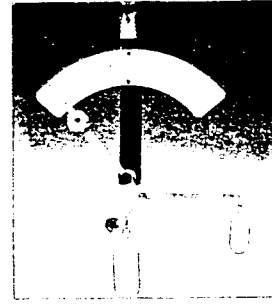
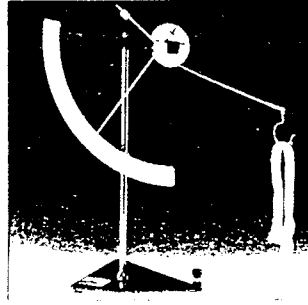
Şekil 13 Hidrostatik ısı ölçer



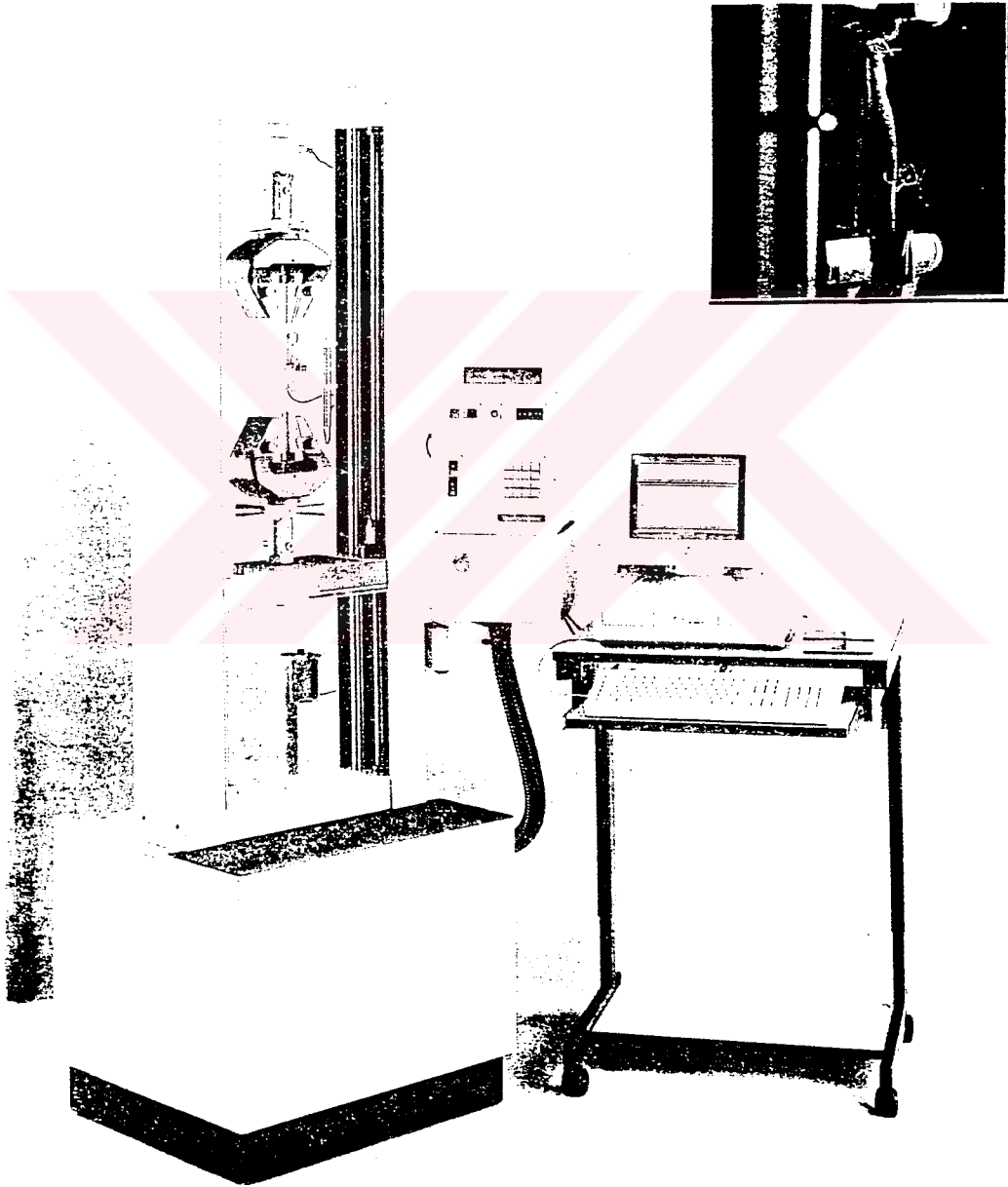
Şekil 14 Su buharı direnci



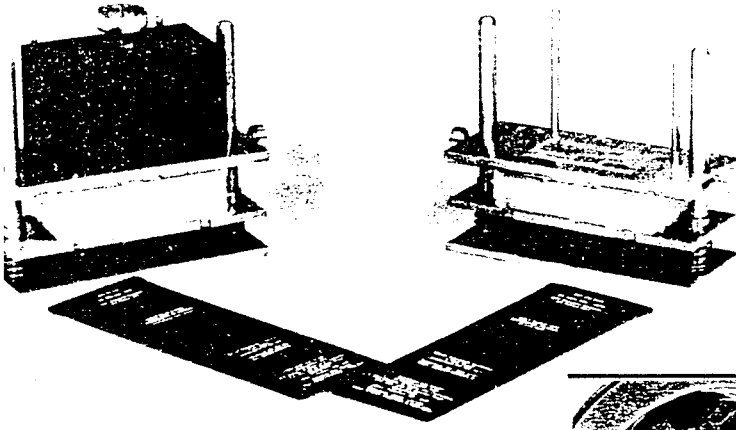
Şekil 15 Dokuma analizi



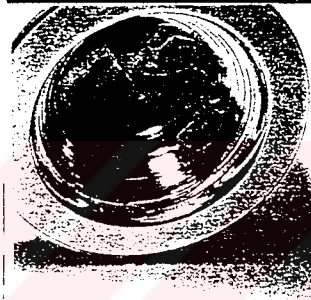
Şekil 16 Metrekare ağırlık testi



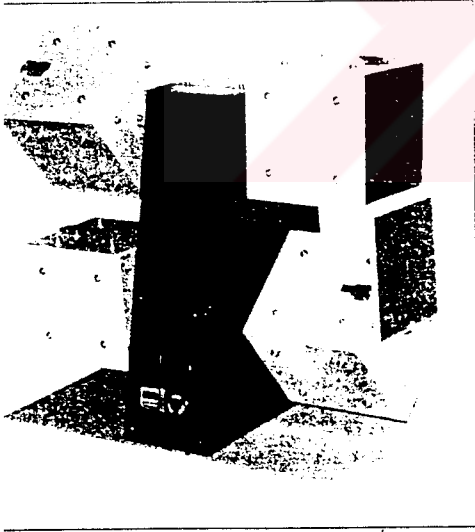
Şekil 17 Kopma mukavemeti



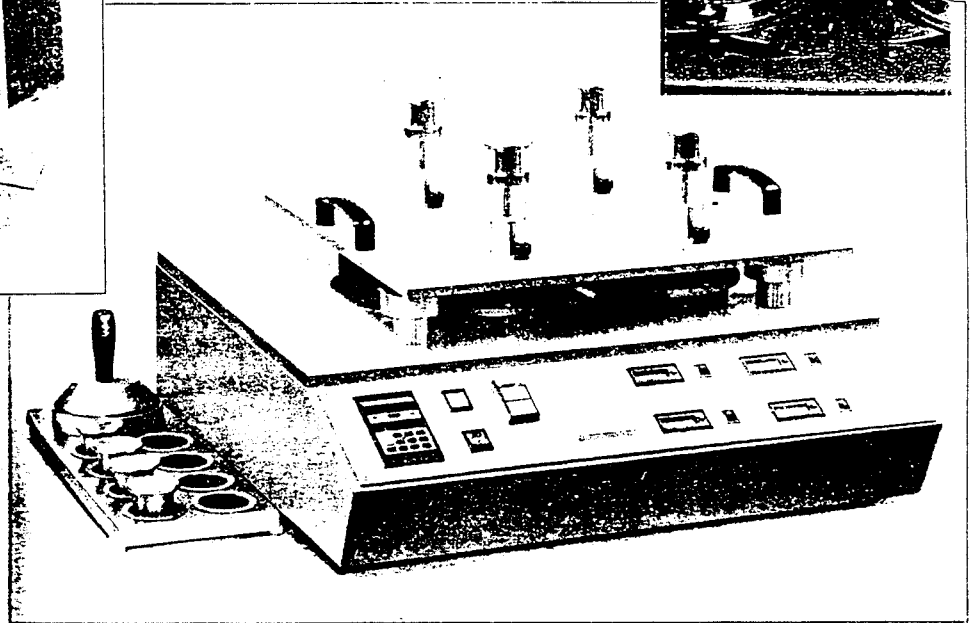
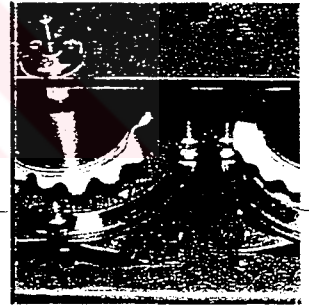
Şekil 19 Tere karşı renk haslığı



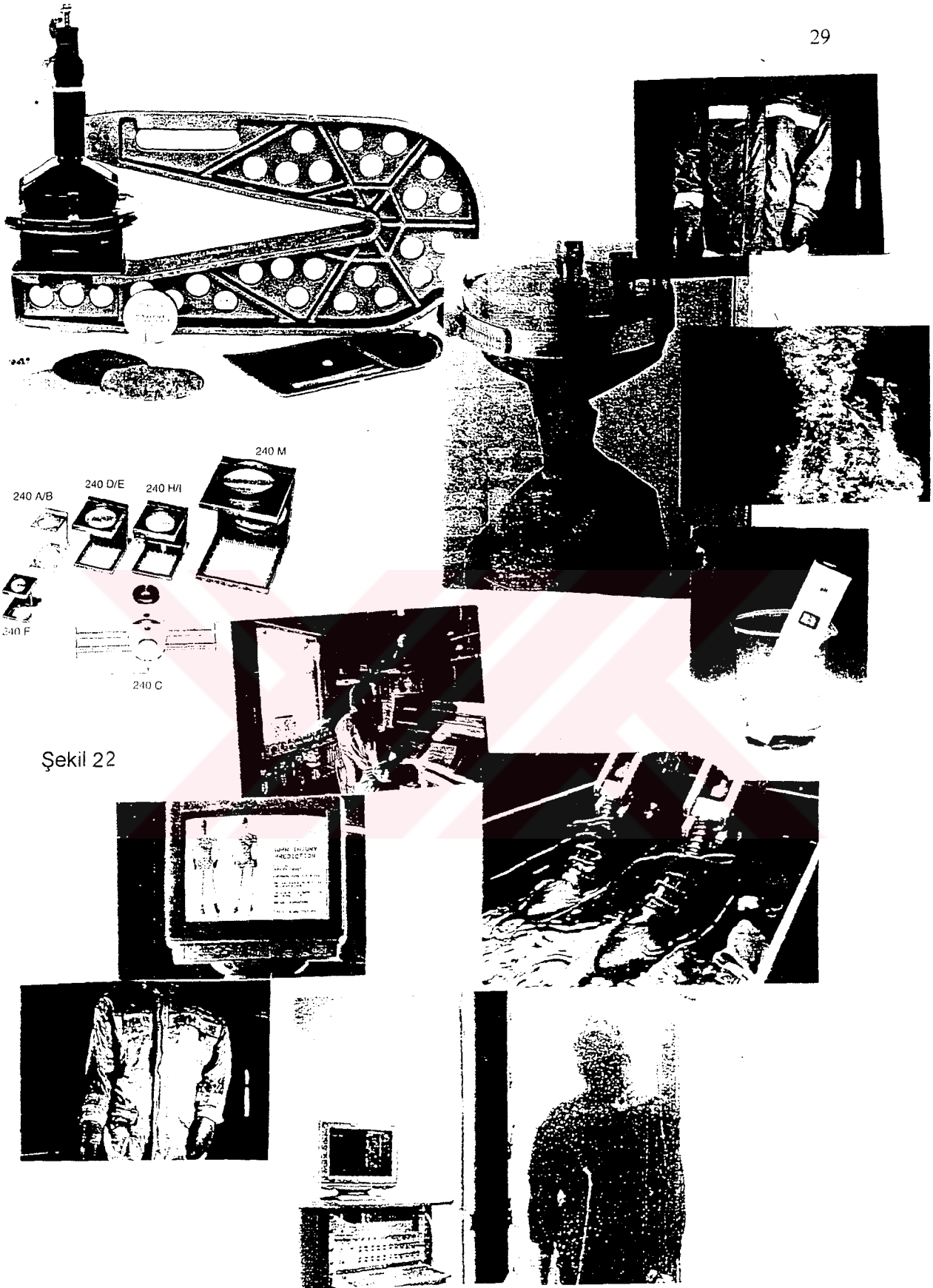
Şekil 18 Ticari yıkama



Şekil 20
Boncuklanma
Pillig testi



Şekil 21 Sürtünme dayanımı



Şekil 22

Şekil 23 Deney Metodları (Plantekstil Lab. alınmıştır)

Gözenekli ve gözeneksiz iki membran çeşidinin örnekleri sunulmaktadır.

Örnek 1 : Gözenekli membran

Dış Kumaşın Malzeme Cinsi	: % 100 Polyamide,
Dokuma	: Bez ayağı,
Ağırlık	: yaklaşık 95 g/m ² (= 1.8 oz/yd)
Fonksiyonel Katmanın Malzeme Cinsi	: Mikrogözenekli membran
Genişletilmiş Poly Tetra Fluor Etylene	PTFE
Kalınlık	: 50 ~ m, Ağırlık : 35 g/m ² .
Alt astarın Malzeme Cinsi	: Elyaf : % 100 Polyamide,
Örgü	: Çözümlü örgülü kumaş,
Ağırlık	: yaklaşık 50 g/m ² (= 1.5 oz/yd),

Dış Kumaş ve Astarın Doku Şekli

Kumaşın yüzü	: Bez ayağı,
Kumaşın tersi	: Çözümlü örgülü kumaş.
Dış Kumaş, Astar ve Fonksiyonel Katmanın m ² Ağırlığı	: 175 10 g/m ²
Kopma Mukavemeti (Atkı/Çözümlü)	: Gore yöntem
	: Çözümlü 135 lbs. ASTM-D 5034
	: Atkı 100 lbs.
Kopma Mukavemeti (Atkı/Çözümlü)	: GORE yöntem
	: Çözümlü 3.5 kgf ASTM-D 5034
	: Atkı ~ 3.2 kgf

Su geçirmezliği, yıkamadan sonra su geçirmezliği, Kuru Temizlemeden sonra su geçirmezliği(Yukarıdaki üç özellik için ortak açıklama)

: "MIL-C-44187 C Item Table

II Physical Requirements" yöntemine göre veya "ISO 811" yöntemine göre, ilk sızdırmadan sonra kusurlu bulunan numune ve 1 bar'lık su basıncı (10 mtr su sütununa eşittir) değişiklikleriyle yapılan Laminate testleriyle göre:

a) Başlangıç

b) 10 yıkama saykılından sonra yıkama yöntemi ISO 6330-3A, Çamaşır makinası A1 kurutma yöntemi ISO 6330 Method E

c) Kuru Temizleme > 3 saykıl

Su Geçirmezlik (İticilik) Derecesi :

Spray oranları : Spray oranları için nümune üzerinde yapılan üç ayrı testteki spray oranları ASTM 5526'ya göre şunlara eşit ya da daha iyi olacaktır: 100, 90 ve 90. İlgili döküman : US MIL -C - 44187 İtem 3.5.2.

Soğuğa Karşı Dayamklılık : ASTM 5516'ya göre soğukta (eksi 25°F) 1500 saykıl bükülmeden sonra su geçirgenliği:

Çözüde hiç sızıntı yoktur.

Atkıda hiç sızıntı yoktur.

Sıcaklığa Karşı Dayanıklılık : Fonksiyonel katmanın (membran'ın) ısıya dayanıklılığı : > 100°C .

Bu membranlar itfaiye söndürme personeli koruyucu giyim ürünlerinde alev almaz dokuma veya örgüleriyle kombine olarak kullanılmakta olup, sıcak karşısında DuPont veya muadili Thermoman isteklerine uygun olarak, damla oluşturmaz ve kırılmazlar. Dolayısıyla, bu konudaki kısıtlamalar membranda (fonksiyonel katmanında) değil, dış katman ve astar için söz konusu olabilir. Su buharı geçirgenliği, su ve ısı geçirgenliği, nefes alma kabiliyeti (Yukarıdaki üç özellik için ortak açıklama.) astm

E 96'ya göre su buharı geçirme oranı : g/m2/24 saat

Başlangıçta : 600 yapay terlemeden sonra

ISO 11092'ye göre (Dr. Umbach'ın Hohenstein Enstitüsündeki deri modeline uygun olarak) su buharı geçişine mukavemet: Ret 12.0 m2 PA/W

Yıkama Sıklıklarında Dikiş Yerlerinin ve Bantlarının Dayanıklılığı: "ISO 811" yöntemine göre, ilk sızdırmadan sonra kusurlu bulunan numune ve 2 dakika süreyle 0.2 bar'lık su basıncı (2 mtr su sütununa eşittir) değişiklikleriyle yapılan Lamine testlerine göre:

60°C'da yıkama saykılından sonra yıkama yöntemi ISO 6330-3A, Çamaşır makinası Al kurutma yöntemi ISO 6330 Method E

Diğer Özellikler :

DIN 32763'e göre Kimyasal Maddelere Mukavemet:

Sodyum Bikarbonat % 40, Nitrik Asit % 65, Hidroklorik Asit % 32, Sülfürik Asit % 24. EN 343'E göre dış kumaşın aşınmaya karşı mukavemeti:

Test : Martindale, yöntem 2, 9kPa basınç, 180 zımpara kağıdı

1000 turdan sonraki sonuç: Hiç sızıntı yok.

d) Delaminasyon Testi :

Üç katmanlı terkinin stabilitesini test etmek için yapılır. Bu testin yapılmasının nedenleri, laminasyon işleminin kalitesinden ve kumaşımızın yaklaşık 5 yıl veya daha uzun süreli kullanımını simüle etmektir.

Testten beklenen sonuç : 500 saat sürekli yıkamadan sonra de laminasyon (laminasyon özelliğinde bozulma) olmamasıdır.

Yöntem : ISO uyumlu yıkama makinesi, ısıtma yok, deterjan yok, muayene kuru nümune üzerinde yapılır.

Benzinle ve Yağla İşlemde Su Geçirmezlik : DIN 53521'e göre aşağıdaki işlemler yapılır:

Salnızca 1 saat süreyle benzin ve yağla işlem.

Benzin No: 1 Test Yağı: A 20/NP II

Sonuç : Yukarıdaki 8, 9 ve 10. maddelerde belirtilen yıkama yöntemi uygulandıktan sonra Hiç sızıntı yoktur.. Yağa

Mukavemet Testi : AATCC 118-1992, Sonuç: 5.

(Goretex laboratuvarlarında yapılan sonuçlardan alınmıştır.)

Örnek 2 : Gözeneksiz membran

Hammadde	: hidrophiler Polyester
Yapısı	: homojen, gözeneksiz
Yoğunluk	: 1,27 gr/cm ³
Kalınlık	: 10 pm
Genişlik	: 155 cm.
Optik Özellikler	: renksiz, şeffaf
Yumuşama Noktası	: 200°C den başlar.
Erime Noktası	: 220°C den başlar.
Sıcak havada çekme	: minimum çekme (< %10 1 ile 200°C)
Mukavemet	: en az 35 N/5 cm.
Yırtılma Gerilinesi	: Yaklaşık % 300
Daimi genişleme uzatma)	: ~ % 20 - % 50'ye Toplam gerilme (Daimi
Tekrarlama	: ~ % 4'e kadar, daimi genişlemesiz. Toplam

genleşme.

Nem emme : 20°C ve % 1.5 - % 50 nemlilikte.

Hava geçirimsizliği : DİN 53887'ye göre

Su emme : 20°C'de % 5 (ıslatma ve Titretme beraberinde)

Buhar geçirimsizliği : 2700 gr/m² üzerinde, 24 saat ASTM E 96-66

göre Buhar geçirimsizliği direnci : $17 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{mbar/w}$ DİN 54101'e göre.

Su geçirimsizliği : DIN 53886'ya göre.

Sympatex'e laboratuvarlarından alınmıştır.

Üretim Özellikleri

Membranlı kumaşlardaki üretim özellikleri model tasarımlarını etkilemektedir. Kumaşın ekonomik kullanımı, kalıp-dikim özellikleri, kalitesi, maliyeti, kullanılacak aksesuarların seçimi, model tasarımlarının yönlendirilmesinde önemli faktörlerdendir. Model tasarımlarında tüm bu detaylara estetik yaklaşımlar ve yaratıcılık eklenerek fonksiyonel modellerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır..

Bu kumaşlar özel koruma alanları düşünülerek üretilmeye başlanmıştır, ancak basit koruma grupları için hazırlanmış kumaşlar yeni tasarımlarla günlük hayatta tercih edilecek bir konumda olmaktadır.

Kalıp Özellikleri

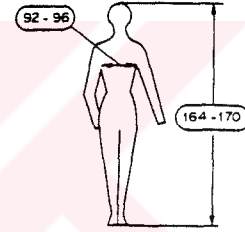
Modelin detaylarını planlandıktan sonra tasarımı yansıtacak olan kalıp aşamasıdır. Kalıplar için önemli olan noktalardan biride, ölçü ve orandır. Hangi millet, hangi grup birimine (kadın , erkek, çocuk) hitap edecekse o ölçü birimleri kullanılmalıdır. TS EN 340 standardında, koruyucu giyeceğin beden ölçülerinin gösteriminde, "ölçüler bir vücut ölçüsünü tam olarak tarif edecek şekilde verilmelidir" denmektedir.

Vücut ISO 3635: 1981'e göre ölçülmelidir. Kol boyu, bilek ile omuzun

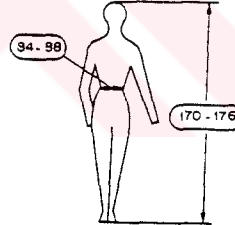
yanında, kol yuvarlağının en yüksek noktası arasındaki mesafe olup, kol asılma doğrusuyla kolun en üstünden ölçülmelidir. Koruyucu giyecek için kontrol boyutları, boy, göğüs veya göğüs çevresi ve bel çevresi olmalıdır. Üst giyim olarak kullanılan bu kumaşlarda hata çıkmaması için omuz + kol boyu olarak kullanılır. Böylelikle düşük omuzlu modellerde kol boyunun ayarlanması daha kolay olmaktadır²³.

ISO 3685: 1981'e göre standard, piktogram bedenleri göstermenin bir vasıtası olarak kullanılmalıdır. Boy, göğüs veya göğüs çevresi ve bel çevresi, cm olarak verilmelidir. Kol boyu ve ayak içi boyu, bir tek değer olmalıdır. Koruyucu Elbise İçin Beden Göstemi (TS EN standardına göre) (Şekil 24)

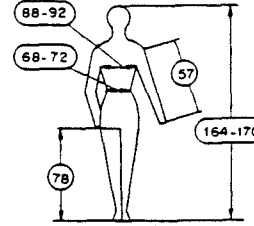
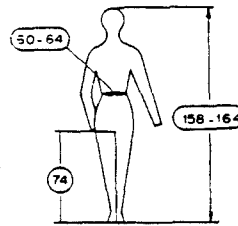
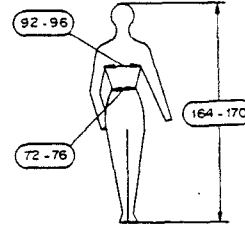
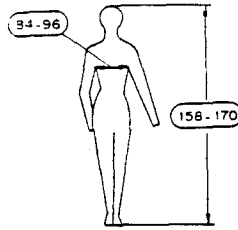
1 - Takım elbise, ceket ve pantolon için minimum özellikler :



2 - Pantolon için minimum özellikler :



3 - Diğer olasılıklar :

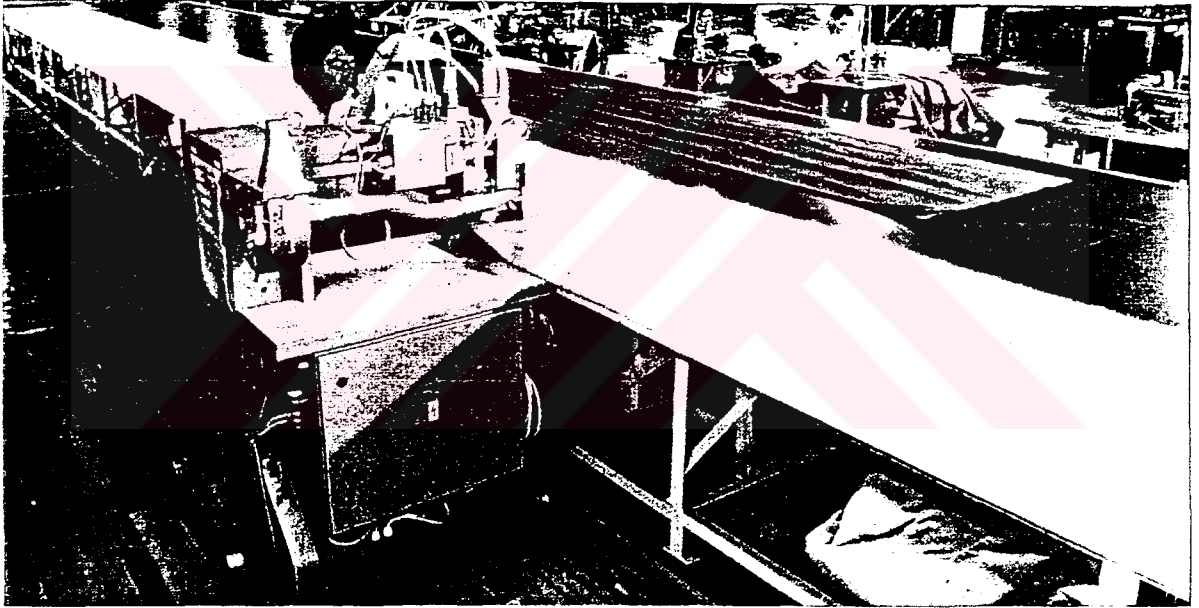


Şekil 24. Takım elbise, ceket ve pantolonlar için minimum özellikler(TSE'den)

²³ Türk Standardı; TS EN 340, Ocak, 1996, 3

Kesim Özellikleri

Membranlı kumaşların kesim konusunda problemi yoktur. 140-150 cm ene kadar üretilen kumaşlar istenilen uzunluğa kadar kesim boyu ayarlanabilir. Serim sırasında gergin serilmesine kat ve kırışıklıkların olmasına dikkat edilir. Elle serim yapılabildiği gibi özel makinalarla da daha çabuk serim yapılabilir. Astarsız iki katlı laminatlarda alt tabaka zar yapısı olduğundan kumaşlar havalandırılarak daha dikkatli bir serimin yapılması gerekmektedir. (Şekil 25)



Şekil 25 : Kesim ve serim (Plantextilin izniyle)

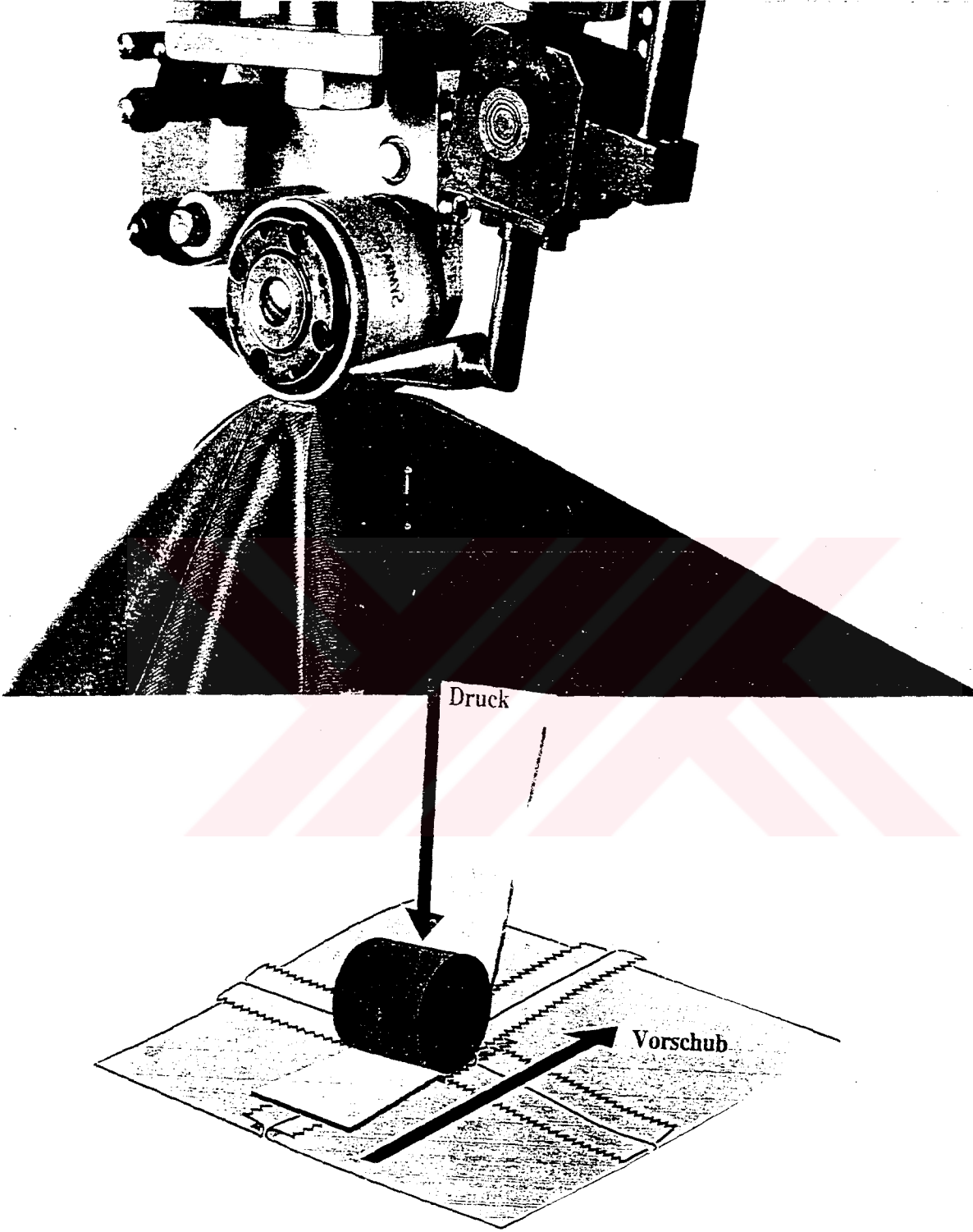
Kumaş maliyetlerinin yüksek olması pastal planında daha ekonomik bir yerleşimini gerektirmektedir. Bilgisayarlı sistemlerde hazırlanan bu plan sırasında kumaşın ekonomik yerleşmesi, artık parçaların değerlendirilmesi planı model tasarımları ve kalıp aşamalarında değerlendirilmeye alınmaktadır.

Dikim Özellikleri

Kesimden gelen parçaları birleştirmedeki ilk işlem, sanayi dikiş makinası ile olmaktadır. Fakat kumaşın özelliğinden dolayı, iğne zar yapısında ve kumaş dokusunda büyük bir gözenek oluşturduğundan bu gözeneklerden geçebilecek bakteri, su ve diğer maddeleride engellenmesi gerekmektedir. Koruma amacı ile üretilmekte olan bu kumaşın dikim sırasında desteklenmesi gerekir.

Bunun için kumaşın yapısında hazırlanmış membranlı bantlar, iğnesiz olarak ısı sistemi ile izole edilerek kumaşla birleştirilir. Kumaşın iki veya üç katlı laminasyonla hazırlanmış olması izole bantların seçimini etkilemekte ve kumaşın kalınlığı ile izole bantın aynı kalınlıkta olması gerekmektedir. Bu yapıştırma işlemi Seam Sealing kaynak bant makinası ile yapılmaktadır. Kaynak bant makinasındaki yapıştırma ısısı kumaşın laminasyon kalınlığına göre ayarlanmaktadır. İki kat membranlı kumaş için, üç katlı izole bant daha sağlam olması açısından kullanılmak istenirse, iki katlı kumaş için ayarlanmış ısı derecesi üç katlı izole bant için yetersiz geleceğinden kaynaşma tam olamayacaktır. Isı derecesi yükseltildiğinde gerçek kumaş için ısı yüksek gelerek kumaş zarar görecektir. Kumaşın kalınlığına göre ısı ayarı değişebildiği gibi dikim alanına göre de modeller için değişik aparatları vardır.

20-30 mm genişliğinde olan seam sealing bant ve kumaş sıcak hava ile çift merdane arasında sıkıştırılarak plastikleşerek yapışması sağlanır. Bu işlemin her makina dikişinden sonra uygulanması zorunludur. (Şekil 26)



Şekil 26: Isı ile kaynak bant dikim tekniği (Plantextilin izniyle)

Seamsearling Kaynak Makinasının Özellikleri Teknik Özellikleri :

Boy	: 1265 mm.
Eni	: 600 mm
Tüm Yüksekliği	: 1750 mm + - 40
İş tablasının yükü	: 790 mm + -40
Ağırlığı	: 110 kg.
Çalışma Gerilimi	: 220 V/50/60 Hz.
Isıtma Gücü	: Max. 2800 watts .
Kaynak yapma hızı	: 3 m/min + - 10 %
Kaynak Basıncı	: max. 340 Na + 6 bars
Sıcak Hava Basıncı	:2 bars
Sıcak Hava Sıcaklığı	: max 600°C
Sıcak Havamn Niteliği	: Kuru ve filitrelenmiş
Aksesuar eklentileri	: Bant kesici : Bot dikiminde kullanılan dar açık : yerleri diken aparat, ayaklık
Dakikada devir	: 71-7500-007
Pedal	: 2 ayak vardır = Ayağı kaldırıma = Dikimi sağlama
Değişken şerit	: Kaynak bant sarma aparatı.

Sanayi dikiş makinasında bulunan diğer şalter, akım ayarı, devre kesici, ışıklandırma, güvenlik sistemi, güç anahtarı bulunmaktadır. Bunlardan farklı olarak;

Potansiyometre : Üst anahtar kutusu üzerindeki potansiyometre düğmesi sıcak hava memesi ile besleyici makaranın aynı zamanlama ile çalışmasını temin eder.

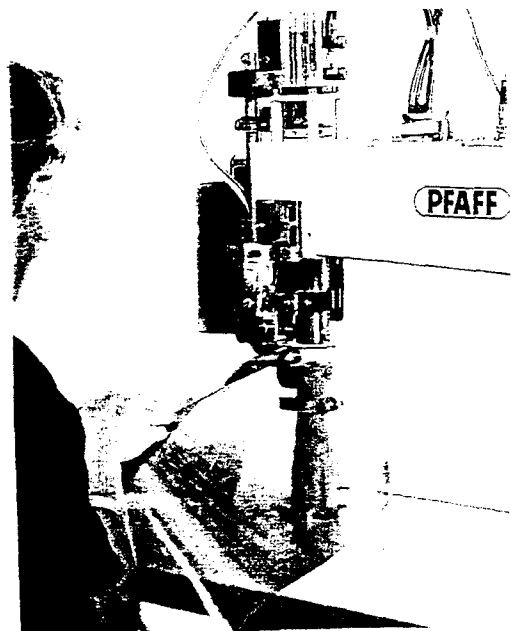
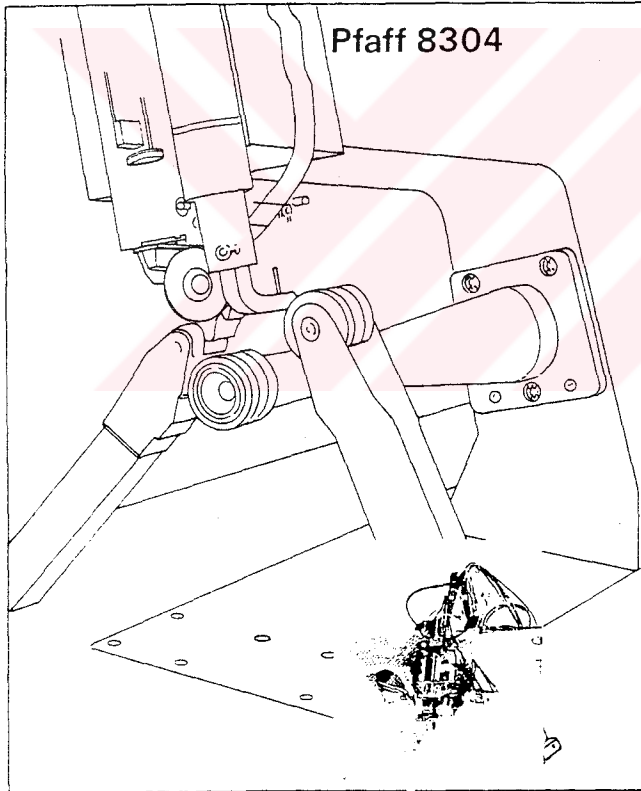
Sıcak Hava Basınç Kontrolörü : sıcak hava basınç ayarı alt anahtar kutusu üzerindeki basınç kontrolörü ile düzenlenir. (0.05 - 2 bar aralığı)

Çalışma Durdurucu : hava sıcaklığı ayarlanan değerin SOS°C üzerine çıktığında kaynak makinası durur ve sıcaklık kontrol ışığı yanar.

Sıcak Hava Sıcaklık Kontrolörü : sıcak havanın sıcaklığı, en üstteki şalter kutusundaki sıcaklık-kontrolörü ile ayarlanır. Ayarlanan sıcaklık değeri dijital göstergeden izlenebilir. Hava beslemesinde bir anza olursa elektrik basınç sentezleri aracılığı ile otomatik olarak durur.

Etki Derinliği Yüzüğü : bu yüzük, hareketli üst besleme silindirini alttaki sabit silindirden istenilen uzaklıkta sabitlemeyi sağlar. Böylelikle ayarlanan basıncın tüm malzeme kalınlığının yalnızca bir kısmı üzerinde etkili olması sağlanır.

Örneğin; bu ayarlama özellikle kumaş katmam olmayan levhalann kaynaklanmasında veya kaynak işleminin silikon silindirlerle yapılması durumunda gereklidir (Şekil 27).

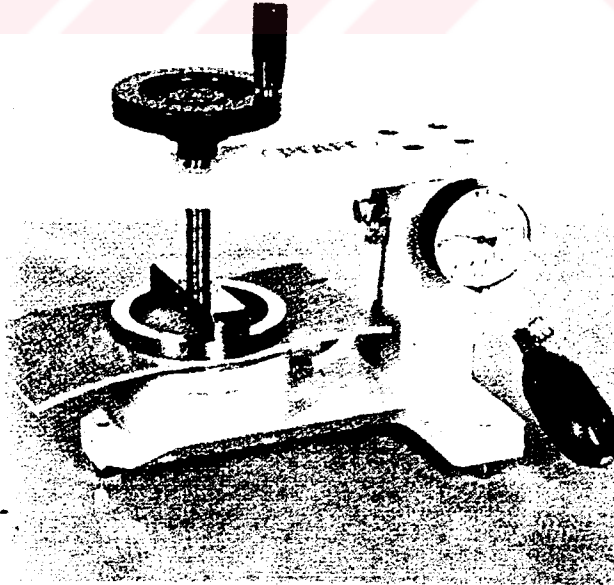




Şekil 27 Kaynak bant makinaları çeşitleri

Suter Test Cihazı :Kaynak makinası ile izole edilen dikişlerin su geçirmezlik kontrolu test cihazında denenerek bir sonraki işleme geçirmesi gerekir.Bu test cihazı bir kalite kontrol aracıdır. 2 dakikalık bir test işleminden sonra dikişlerdeki izole bantların su geçirip geçirmediği kontrol etmekte kullanılır. Testten olumlu sonuç alındığında bir sonraki işlemlere devam edilir. Ancak deney sonucunda su sızması varsa yeniden kaynak bantına geri döner ve ısı derecesi yükseltilerek yeniden bantlar silindirler arasından geçirilir ve böylece kumaşla bant birbirinden ayrılır.Bantların yeniden kumaştan ayrılması işlemi için bantı bozacak bir ısı kullanılmamakta sadece ayrılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle deforme edilmeden çıkartılan bantlar kırıklıklar, büzülmeler düzeltilerek yeniden kullanılabilir.Test Cihazı (Şekil 28)

Seam tester



Şekil 28 : Test Cihazı

Kalite Özellikleri

Membranlı kumaşlar koruma amaçlı bir tekstil ürün tipi olduğundan üretim ve kullanım normlar için bir çok kalite standardını içermesi gerekir. Kumaşın üretim sırasında geçirdiği evreler için birçok kalite normları kullanılmıştır. Kumaşların koruma faktörlerinin nasıl olması gerektiği ve standartları DIN, TSE ve Brith standartlarında belirtilmiştir. Kumaşların kullanım yerlerini tesbit etmek ve giysi üretiminde doğru kullanımını sağlamak için laboratuvar da test sonuçları önemlidir ve kullanım yerlerine göre TS EN standardı ve ISO standartlarına uygunluğu kontrol edilmektedir. Bu standartlarda koruma faktörünün özelliğine göre tekstil ürününde bulunması gerekli özellikler ve test yöntemleri de belirlenmiştir. Ek olarak yangın ve özel koruma alanları için üretilmiş kumaş ve giyimlerde risk grupları içinde yer alıyorsa CE kalite güvence işaretini de taşıması uygun olacaktır.

CE işareti fransızca'daki "Conformite Europee'ne" sözcüklerinin baş harfleri olup "Avrupa normlarına uygunluk" anlamına gelmektedir ve "AB ürün pasaportu" da denmektedir. Bu sembol AB tarafından ortaya konan emniyet, sağlık, çevre ve tüketici koruma şeklinde temel gereklere uygunluğu görünen bir kanıtı olarak algılanmaktadır. CE işareti teknik mevzuatın gereklerinde özellikle daha sıkı incelemelerin söz konusu olduğu ürün gruplarında 29000(ISO 9000) esas alınmaktadır. Eğer EN 29000 standardı varsa ürünle ilgili birçok testin yapılmasına gerek kalmayacaktır. Bu nedenle standartların varlığı büyük önem taşımaktadır. Bu standartların Türk Standardı karşılığı TS-ISO 9000 dir.

Membranlı kumaşlarda ve bu kumaşlardan üretilen bazı ürünlerde CE işareti bulunmaktadır. Bu tür ürünler Ateşe karşı koruyuculuk aktivitesi sağlayan ve özelliklerini yansıtan yangın sınıfları için kullanılmakta ayrıca soğuğa karşı -50°C – 60 °C dereceye kadar korumayı sağladığını kanıtlayabilmek için bu grupların giysiden kaynaklanan bir riske karşı korumasının ifadesini belgelemek zorundadır. Bu konuda titizlikle çalışma

yapan bazı firma ürünlerinde bu işaretlere rastlamak mümkündür.

Membranlı kumaşlar Askeri özel hareket giysileri, daha sonra da helikopter, uçuş giysisi gibi alanlarda kullanılmaya başlamıştır. Bu üretimlerde başta AQAP belgesi ile çalışan firmalar ISO-TS EN ve bir çok kalite standardı kullanarak çalışmalarına devam etmektedir.

Kalite Standartlarındaki İşaretler ve Anlamları :

ASTM	- Amerikan Society for Testing of Materials (Amerikan Malzeme Test Etme Birliği)
AQAP	- Allied Quality Assurance Publication
BS	- British Standart (Birleşik Kalite Güvence ve Yayını - Teminatı/Standardı) (İngiliz Standardı)
CE	- Conformance Europeenne (Avrupa normlarına Uygunluk)
CEN	- Committee Europe Normalisatio
DIN	- Deutsche Industry Normen (Alman Endüstri Standardı)
EN	- European normen (Avrupa Standardı)
ENV	- European Prestandard (Avrupa Ön Standardı) hem tasarı hem mecburi yürürlükte.
ISO	- International Standart organization (Uluslararası Standard Organizasyonu).
TSE	- Türk Standartları Enstitüsü

Bu kumaşlar ve üretimi için toplam kalite yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır. Hammadde kontrolü, üretimdeki işlemler ve bitmiş ürün üzerindeki düzeltmelerin çok zor olması nedeni ile hata oranının sıfır olması hedeflenmekte ve bir sonraki işleme geçişinde ürünün kaliteli ve hatasız olması gerekmektedir. Bu nedenle bu üretim için işçiler eğitilmiş, kendi kendinin kontrolünü ve bir önceki işlemin kontrolünü yapabilen sistem içinde yer almaktadır.

Bu kumaşlarla üretim yapan firmalar toplam kalite yönetimine geçmese bile, bu kalite yönetimin stratejisi olan sıfır hata ve geri dönüşümsüz üretim için çalışmaları yapmaktadır. Ancak tam bir sıfır hata için çok dikkatli, planlı bir çalışma ve kalite anlayışının benimsenmesi gerekmektedir.

Membranlı Kumaşlar ve Koruyucu Giysilerde Tasarım Özellikleri

Membranlı kumaşlar, seçici geçirgenlik özelliği olan membran zarı ile bunu destekleyen üst yüzey dokunun birleşmesiyle meydana gelen bir kumaş yapısıdır. Oluşan bu kumaş korumayı sağlama ve nefes alma özelliklerini taşır. Bu kumaşlarla yapılacak giysi tasarımlarında hedefin belirlenmesi çok önemlidir. Başlıca amaç belirlenen hedef için korumayı sağlamaktır. Soğuk, alev, su, bakteri ve kimyasal maddelere karşı ayrı koruma hedeflerini gerçekleştirirken nefes alma aktivitelerini yerine getirmektedir.

Koruyucu elbise ; personel elbisesini örten veya elbisenin yerine geçen bir veya birden fazla tehlikeye karşı koruma sağlayacak şekilde tasarlanmış giyecektir²⁴ olarak tarif edilmektedir. Yine aynı TS EN 340 standardında tehlike;" sağlıklı bir insan vücudunda hasar veya zarara yol açacak durum" olarak tarif edilmektedir. Mekanik tehlikeler, kimyasal tehlikeler, soğuktan kaynaklanan tehlikeler, ısı veya yangın tehlikeleri, biyolojik madde tehlikeleri radyasyon tehlikeleri gibi farklı tiplerinin mevcut olduğunu belirtilmektedir. Çevre şartlarına bağlı olarak, bu belirli tip, tehlikelerden başka daha özel tehlikeleri ortaya çıkartmakta mümkündür. Özel elbiseler kendine has iş tipleri göz önüne alınarak tehlikelere karşı koruma sağlamak için uygun tasarımlar yapılmalıdır. Belirli bir amaca göre tasarlanmış bu tip elbiselere el bıçaklarına karşı korunma elbiseleri, motosiklet kullanıcıları için koruyucu elbiseler, motorlu testereyle kullanmak için pantolonlar, kirli havaya karşı korunmak için giyecekler, yüksek

²⁴ Türk standardı ; TS EN 340, Koruyucu Elbiseler-Genel Özellikleri, Ocak, 1996

görünebilirlik sağlayan giyecekler, özel işçi tulumları gibi giyeceklerde özel koruyucu giysi kategorilerinde yer almaktadır.

Koruyucu giysilerin üzerinde bulunması gerekli özellikler aynı standard da ergonomi başlığı ile belirtilmiştir.

- Koruyucu giyeceklerin malzemeleri ve bileşenlerinin kullanıcıya yan etkisinin olmayacağı bilinmelidir.
- Kullanıcıya, yeterli koruma ve kullanma rahatlığı sağlamalıdır.
- Koruyucu giyeceğin kullanıcı ile temas edebilecek parçaları, sert, keskin kenarlı tahriş veya yaralanmaya sebep olmayacak şekilde imal edilmiş olmalıdır.
- Koruyucu giyecek, tasarımı, kullanıcının üzerinde doğru konumda durma imkanı sağlayacak ve çevre şartları göz önüne alınarak, çalışma sırasında kullanıcının adapte olabileceği hareketler ve durumlar ile birlikte kullanmanın önceden tespit edilebilen süresi için, uygun olacağından emin olunacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu amaçla yeterli ayarlama sistemleri veya yeterli boyut aralıkları gibi, uygun şekilde koruyucu giyeceğin kullanıcının vücut boyut ve biçimine adapte edilebilmesinin mümkün kılınabilmesi sağlanmalıdır.
- Koruyucu giyecek gerekli dayanım ve kullanma kolaylığını tam olarak sağlamalı ve mümkün olduğu kadar hafif olacak şekilde tasarlanmış olmalıdır.

Hangi amaç doğrultusunda tasarımlara başlanacaksa sonuçta koruma amaçlı üretilen membranlı kumaşlar için bu şartnameler dikkatlice incelenmelidir. Daha sonra meslek grupları yada diğer özel gruplar için üretim yapılacaksa, bu grupların özel şartnameleri varsa incelenir. Komple korumayı gerektiriyorsa özel gerekliliklerin incelenmesi ve özellikle + 100°C ye kadar korumayı sağlayabilecek yangın sınıfı için hazırlanan kumaşların, hareket sırasındaki su buharı geçirgenliği mümkün olabildiğince en hızlı biçimde dışarı atılımının sağlanması gerekir ve fizyolojik zorlamayı mümkün

olduğunca azaltmalıdır (Mesela havalandırmayla)²⁵.

Koruyucu Elbisenin Genel Mecburi Şartları (CEN/TC 162 ye göre) Koruyucu elbisenin beden ölçüleri (örnek beden ve göğüs çevresi) standardize edilmelidir.(değişik kategorideki denenen elbise dayanım süreleri deney metotlarında belirtilmiştir) Kötü hava şartları ve sağuğa karşı çok çeşitli sınıflarda üretilen elbisenin su buharına karşı güvenirliliği dikkate alınmalıdır. Parçaların işaretlenmesinde piktogram kullanılabilir.

Avrupa Topluluğu Yönetmeliklerine göre;

Koruyucu ve Meslek Elbisenin Şartları verilmiştir.

Uygun riziko derecesindeki yüksek koruma,

Tamamı ehemmiyetsiz ağırlık,

Ölçülen yüzey durumu,

Ayarlanabilme ihtimali veya beden seçimi ,

Üreticinin verdiği bilgi broşürü, yıkama, raflama, kaldırma, kullanma, bakım ve kullanım sonu bilgilerin olması.

Üretici Yönetmeliklerine Göre;

Basit Koruyucu Elbise Metodu;

Yüzeydeki mekanik yırtılmalara karşı koruma sağlama + 50°C den - 5°C ye kadar elle uygulanan sıcaklıklarda koruma sağlar.²⁶

Özel hava şartlarına karşı koruma sağlamaz.

Basit ve komple usullerle üretilen koruyucu elbise -5°C/+50°C sıcaklıkta - soğuk arasındaki ısılara karşı korumayı sağlar.

Özel Yangın Elbisesi;

Eriyikli alev veya hangi dereceye kadar ne kadar güvenli olduğu, yani yangın sınıfı belirtilmelidir.

Elbisenin üzerine yansıtıcı“ reflektif” bir malzeme koymak gerekir.

²⁵ Türk Standardı ; a.g.e., 2

²⁶ Türk Standardı :a.g.e. 2

Özellikle 100°C ye kadar korumayı sağlayabilecek yangın sınıfı için daha titizlikle ve kumaşın teknik özelliklerini dikkatlice inceleyerek model tasarımları yapılmalıdır.

Bunun için kumaşların hangi gruba hitap edeceği ve özelliklerinin bilinmesi gerekir.(Şekil 29)



29 : Çeşitli giysiler (Plantextil ve Sympatexin izniyle)

Membranlı Kumaşlarda Aksesuar ve Diğer Malzemelerin Kullanımı

Membranlı kumaşlarla oluşturulacak giyimler için kullanılacak malzeme ve aksesuarlar çok önemlidir. Sıcağa, soğuğa, suya karşı aynı hassasiyeti gösterebildiği gibi kumaşın koruma amacına hizmet eder nitelikte olması da gereklidir.

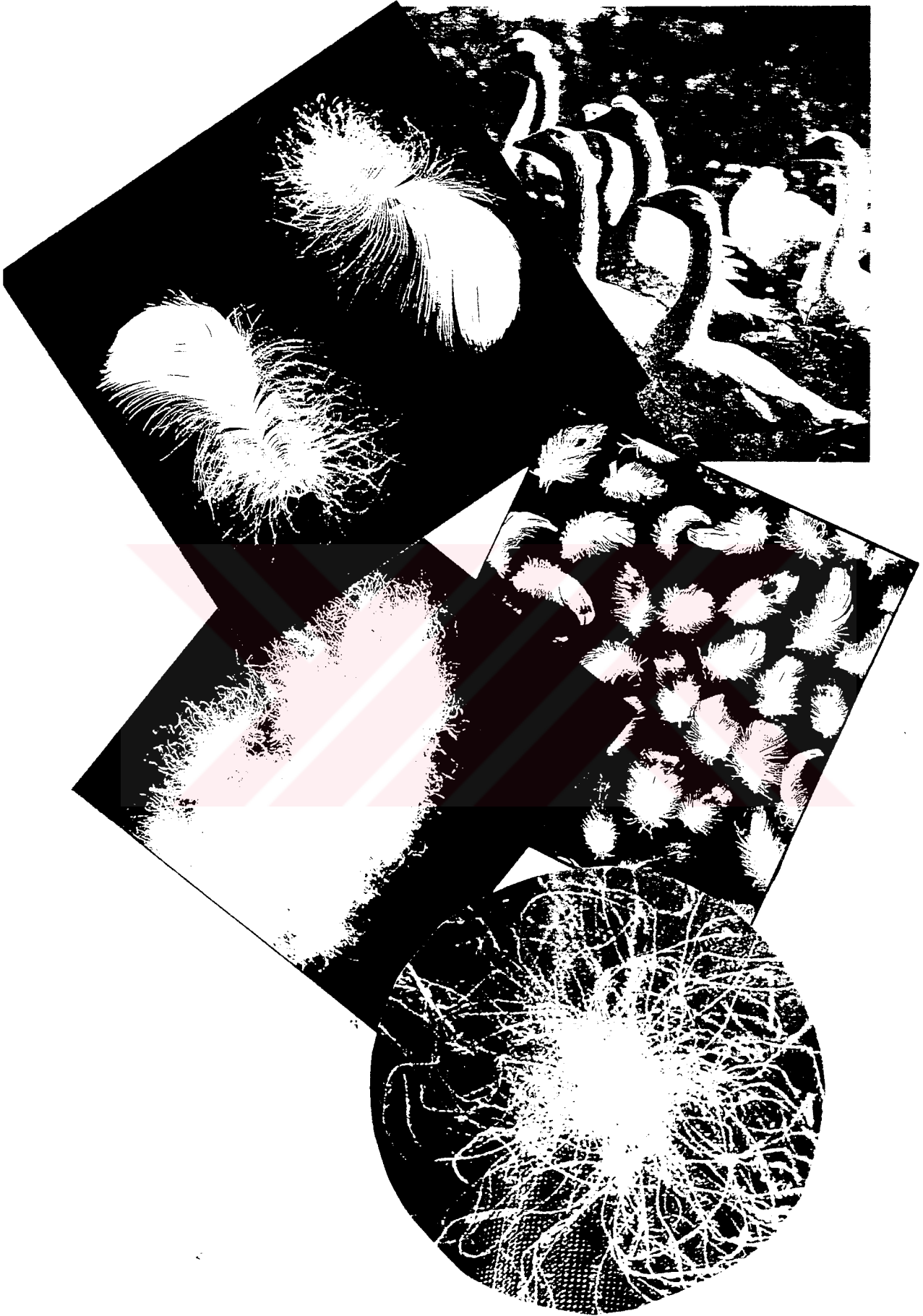
Membranlı kumaşlarda her dikişten sonra, dikiş yerlerinin izole edilmesi gerektiğinden diğer kumaşlara oranla çıkacak bir sorunun da tamiri daha zordur. Uzun süreli ve her türlü şartlarda koruması planlanan bu giysilerde, aksesuar ve diğer yardımcı malzemelerin de aynı dayanıklılığı göstermesi gerekir. Fermuar, çıt çıt ve diğer aksesuarların bozulması bitmiş bir üründe sorun olacaktır. Kumaşın hafif olması ağırlıkla oluşan enerji kaybını önlemektedir. Özellikle dağ sporlarında tercih edilen bu giysilerde üzerinde taşındıkları gr olarak ağırlıklar çok önemlidir. Bu yüzden kullandıkları eşya, giysi ve malzemelerin hepsinin hafif, istenilen amacı gerçekleştirir nitelikte olmalıdır. Kumaşın kendi hafifliği ve amacı ile orantılı olarak kullanılan malzemelerin de ağırlıkları önemlidir. Demir dişli fermuarlar dikkatsiz bir kapama yaparken kumaşa zarar verebilir ve bu fermuarların ağırlığıda önemlidir. TS 11516 ya göre renk haslıkları istenilen nitelikte, çabuk bozulmayan, kemik, plastik dişli, sudan etkilenmeyen fermuarlar kullanılmaktadır. Çıt çıtlar, zımbalar, küflenmez, sudan etkilenecek renklerini değiştirmez, kolayca kapanma ve açılma işlemlerini yetire getirecek nitelikte olmalıdır. Bu aksesuarlar kalite, renk ve estetik olarak giysiye ayrı bir görüntü kazandırması açısından da çok önemlidir.

Bu yardımcı materyallerin kısa süre sonra bozularak ve yeniden değiştirilmesi küçük bir işlem değildir. Tüm astarlama sökölerek zimba veya fermuar değiştirilerek yeniden su geçmemesi için izolasyon işlemi yapılması gerekir. Bu giysilerin onarımı içinde yine bu ürünleri oluşturan yerlerde onarımı söz konusudur. Her hangi bir onarımda özel işlem yapılmadığı için kumaşın su geçirilmesi tüm özelliğini yitirmesine sebep olacaktır. Kullanılan

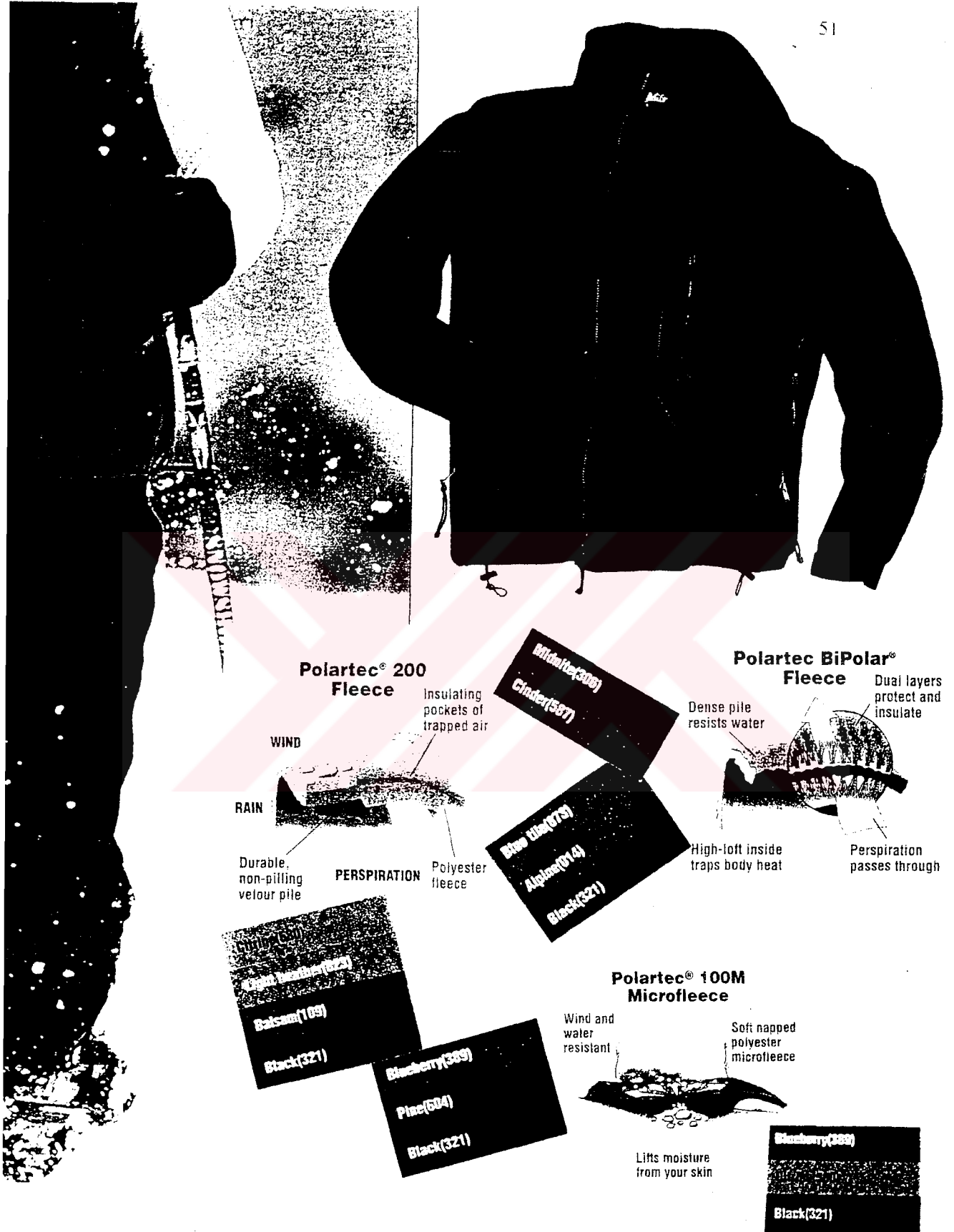
ipliklerin dış yüzeyle uyumlu olması kuvvetli, kumaşla uyumlu bir iplik olması ve kalınlığı önemlidir. Kumaşın kalınlığına göre 40 no.dan 100 no.ya kadar kalınlıklarda tercih edilmektedir. Kullanılan iplikler birleştirme işlemlerinin sağlamlığını ve estetik görüntüyü etkilemektedir.

Membranlı kumaşlarda termal konforu sağlayıcı detaylar önemlidir. Kumaşın tüm özelliği suyu geçirmemesi, su buharını da dışarı atarak bir tür nefes alma özelliğini sağlamasıdır. Vücut ısı yükselerek ısıyı dengede tutmak için su buharı olarak dışarı atımı sırasında bir miktarda ısı kaybı oluşmaktadır. Ancak bu kumaşlar nefes alma fonksiyonunda, teri vücut üzerinden atarak kişinin kuru kalmasını sağlar. Membranlı kumaşlarda kişiyi soğuktan daha iyi koruyabilmek için, iç takviyelerin doğru seçimi önemlidir. Kullanılacak olan astar ve astar yerine geçecek malzemelerin bu özellikleri soğuktan koruyucu, ısıtıcı ve nefes alma aktivitesini devam ettirici fonksiyonlarının olması gerekir.

Mont, kaban anorak tarzı hazırlanmış giysilerde soğuktan korunmak için çeşitli elyaf, kaz tüyü, polar ve kaşe gibi iç takviyeler kumaş ile astar arasında kalarak kuru hava oluşturur ve çift cam örneğinde olduğu gibi ısı izolasyonunu sağlar. (Şekil 30 – 31) Ancak membranla oluşturulan kumaşlarda bu malzemelerin seçimi ve uygulaması önemlidir.

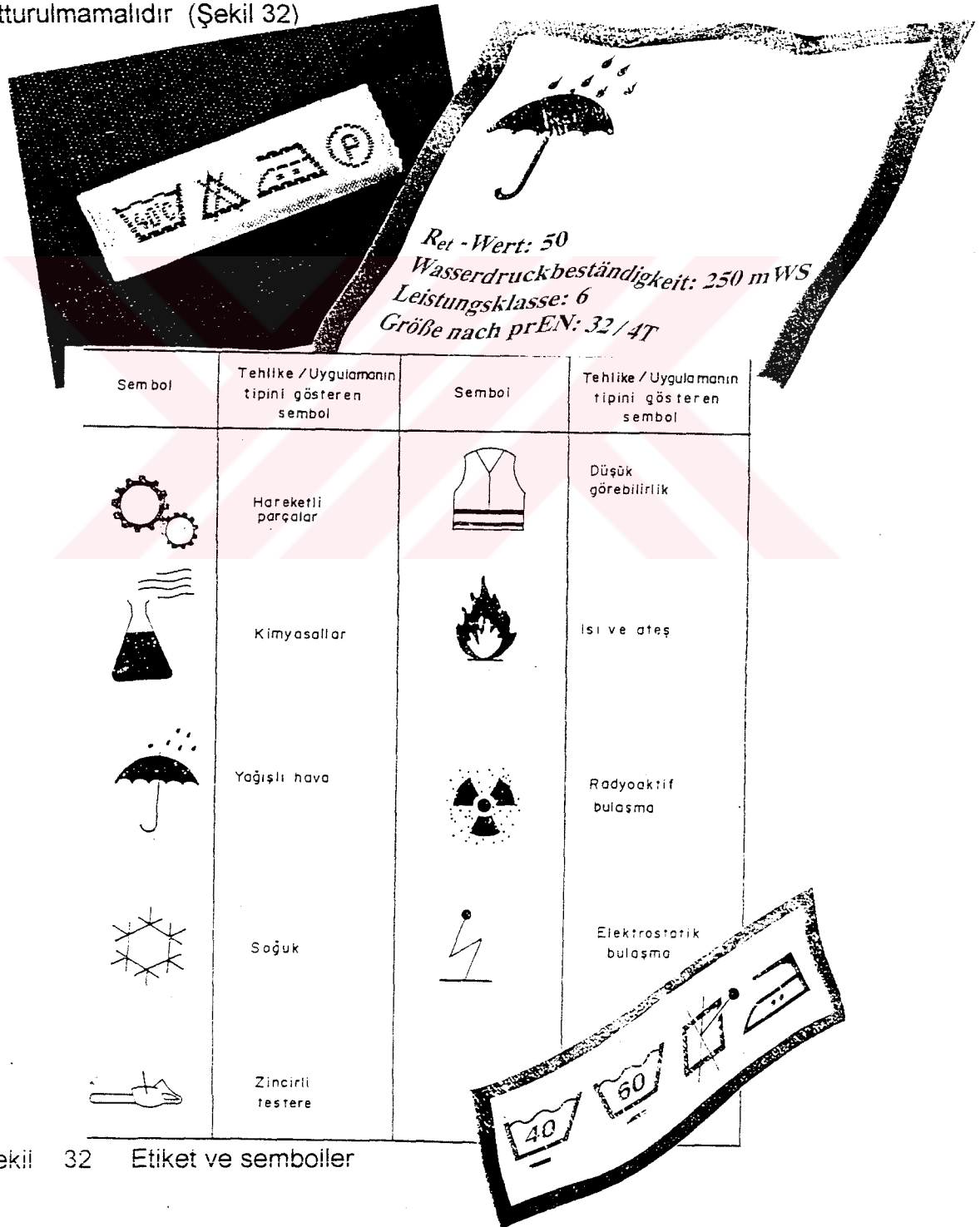


Şekil 30 Kaz tüyü



Şekil 31 Polar çeşitleri

Membranlı kumaşlarda kullanma talimatı, beden numaraları dikkat edilerek bir korunmanın belirtilmesi ve etiketlerin yerleştirme yerleri önemlidir. Talimatların beden numaralarının iç astara, firma ve diğer özelliklerin fermuar ayağına, kumaşa zarar vermeyecek yerlere tutturulmasına dikkat edilmelidir. Kumaş üzerine iğne ve etiket makinası ile etiketler tutturulmamalıdır (Şekil 32)



Şekil 32 Etiket ve semboller

Membranlı Kumaşların Kullanım Alanları

1- İlk kullanım alanı Askeri özel hareket giysisi olmuştur. Anorak, parke, yağ murluk, pardesü, pantolon, tulum v.b. giysiler olarak üretim yapılmıştır. Daha sonra spor alanlarında, yelkenli, rüzgar sörfü, dağcı, kayak, avcı, nehir sporları, golf, motosiklet, bisiklet, atletizm, motorlu sporlar gibi alanlarda kullanılmaktadır.

2- Yüksek performanslı yağmurluklar ve rüzgara dayanıklılığından, postacılar, hava alanı çalışanları, polisler, benzin istasyonunda çalışan personelde kullanılmaktadır.

3- Aleve dayanıklılığından dolayı S-6 sınıfı koşullarına uygun olarak hazırlanmış olanlar itfaiye giysileri olarak üretilmektedir. Bu alanda kullanılan ayakkabı, el diven, başlıkta membranlı kumaşlar kullanılır.

4- Sağlık alanlarında sterilize edilebilen ve tekrar kullanılabilen ameliyat ön lüklerinde kullanılmaktadır. Son yıllarda AIDS hastalığının yaygınlaşması ve ameliyata giren personelin sağlığını tehdit eder hale gelmesiyle sağlık alanında, yaygın olarak tercih edilmelidir.

5- Yara bantlarında da membran kullanılmaktadır.

6- Eldivenler,

7- Su geçirmez ayakkabılar,

8- Endüstriyel temiz oda giysileri özellikle elektronik alet üretim tesislerinde, membran ve membranlı kumaşlar kullanılmaktadır. (Şekil 33)



Şekil 33 :Membranlı kumaşların kullanım alanları.

TASARIM

Tasarım kelimesi sözlükte "Bir tasarlama eylemi sonucunda belirlenen ve asıl yapının gerçekleşmesi sırasında yönlendirici olan proje, çizim, maket vb. ürünlerin tümü"²⁷ olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımla tasarım kapsamının tam karşılığını bulmak olanaksızdır. Tasarım kavramına baktığımızda yaratıcılık ile uyarılmanın karıştırıldığı görülür. Kişinin verileri alıp yoğurup, kendine göre bir yorum getirmesi olayında yaratıcılıktan çok uyarılma söz konusudur. Ancak bir çok parçayı doğru bir biçimde yeni bir boyutta bir araya getirme süreci, farklı yorumlamayla yaratıcılıkta birleşerek tasarımı başlatmış olur. Tasarım sadece çizgi, desen, estetik bir değişim değil, ayrıntıların he saplandığı çok yönlü bir süreçtir. Bu süreç bilgi, analiz, sentez değerlendirme ve karar verme temel adımlardan oluşan bir ürün faaliyetidir. Süreçte tasarım için gerekli olan ilk adım problem durumudur. Daha sonra problem durumu hakkında detaylı bilgilere sahip olunmalıdır. Tasarlama aşamasında analiz ve sentez ayrıntılarda düşünülerek tamamlanmış olacaktır. Tasarımları oluştururken en son aşama, kullanım alanları vb. birçok detaylar düşünülerek karar vermeyi ve temel adımlar da uygulamaya geçiş olarak düşünülebilir. Tasarım insan gereksinimlerini karşılamayı amaçlayan genel görünüm, fonksiyonellik, teknoloji ve üretim gibi yüksek düzeyde yenilik getirci karmaşık ve disiplinli bir olgu²⁸ olarak da tanımlanmaktadır.

Tasarım artık çok yakın zamana kadar anlaşılan bir işin başlangıç aşaması değil, tüketicinin bireysel ihtiyaçlarına cevaba kadar uzanan bir süreç olmaktadır. Bu süreci hayata dönüştürmek içinde tasarımcının bir çok hedefi ve aşamaları gerçekleştirmesi gerekir. Tasarımın hedefi teknik bilgiyi, araştırma geliştirme aşamasında yeni bir estetik bakış açısı ile ürüne üç boyutlu olarak yansıtmaktır. Ürünün çizimini, kalıbını hazırlama ve geliştirme süreci olan tasarımın bir amacı olmalı ve yaratıcılık değeri içermelidir. Kısacası tasarım : Amaç, bilinç, bütünlük ve kendine özgü bir

²⁷ Sözen M. ve Tanyeli U. :Sanat Kavramları ve Terimler Sözlüğü. Remzi Kitabevi İst. 86. Sayfa :231

²⁸ Aydın S. Ve Çakarlar G. : 1. Türkiye hazır giyim ve konfeksiyon Kongresi İst. 1993 Sayfa 268

teknîğe sahiplik özellikleri taşınmalıdır.²⁹ Tasarıma bir çok alanda ihtiyaç duyulmaktadır. Nesne tad, koku, ezgi, bir çok obje yeni bir kimlikle sunuş ve bu yeniliklerin bize kazandıracığı bir çok unsur detaylandırılarak hazırlanıp yeni bir ürün tasarımı olarak sunulmaktadır.

Tasarımı gerektiren olguların başında moda olgusu gelmektedir. Modayı doğuran dinamik etken, insanın yeni biçimler ortaya koyma tutkusudur³⁰. Yeni alanların oluşması birden geniş kitlelere yayılması moda kavramını oluşturur. Modayı yaşatan da bireydeki değişiklik isteğidir ve var olanı korumak ile denge halindedir. Moda denince akla ilk gelen, tekstil ürünleri ve aksesuarlardaki tarz biçim ve değişikliklerdir. Tekstil yapı olarak bir önceki dönemlerden çok farklı şey, üretmez, ancak sürekli tüketilir olmasını sağlamak için, renk, desen ve formda oluşturulan değişiklikler modanın özellikle giysi tasarımlarında etken olmasını sağlamıştır³¹. Tekstil, tasarımlarında var olan dengeyi bozmadan ve nasıl yeniliklerle olumlu katkılar oluşturulabilir, bunun arayışı içerisinde.

Giysi Tasarımını Etkileyen Faktörler

Yaşamın sürdürülebilmesi için yiyecek ve barınak kadar gerekli olan giyim, insanların kendilerini ifade edebilmeleri, rahat hissetmeleri, estetik görünmeleri, sağlıklı olmaları ve prestij kazanmaları açısından da önemlidir. (Newton, 1973).

Giyim vücudu dış etkilere koruma, rahatlık sağlama gibi fonksiyonların dışında bireyi topluma kazandırma ve özgüvenin kazanılmasında da en etken rolü oynamaktadır. Çünkü artık kişiye özel bir dikimden çok hazır giyim üretimi ile giysi ihtiyaçları karşılanmaktadır. Bunun için bir çok fonksiyon düşünülerek geniş bir kesime, zevke, ihtiyaçlara ve görsele ulaşması

²⁹ Aydın S. Çakarlar G. : a.g.e. s. 268

³⁰ Meydan Larouse : Cilt 5, Meydan Yayınevi, İstanbul, 1971 sayfa 231

³¹ Tekstilde Tasarım Sempozyumu : M.S.Ü. Yayını, İstanbul, Sayfa 27

gerekir. Bu gerekliliğide sağlayacak olan yeni ve doğru tasarımlar olacaktır.

Giysi tasarımı görsel yanı ağır basan bir düşünüş ve üretme sistemidir. Giysi tasarımında bir düşüncenin özgün bir biçime aktarılabilmesi ve kişisel yorumun kendine özgü niteliğini kazanmasında üretim süreçlerinin gözönünde bulundurularak öğelerin benimsenmesi, özümsemi, somut önerilere dönüştürülmesi ve tartışılması gerekliliği vardır. Giysi ve tasarım birbirinden soyutlanmayan bir ikilidir. Giysi üretiminde tasarım bir araç, giysi ise bir amaçtır. Giysi tasarımı düşünebilmeyi ve düşünüleni üretmeyi içerir.³² Giysi tasarımında en önemli faktör insandır, giysinin tüketiciye uygunluğu ve fonksiyonelliği insan vücudunu tanımak, hareket alanlarını tanımak ile mümkün olur. Örneğin motorsiklet kullanıcısına giysi üretimi yapılırken statik ölçülerinin yanı sıra araç kullanımı sırasındaki dinamik ölçülerinde dikkate alınması gerekir. Aracı kullanım pozisyonu ve yaptığı hareketler planlanarak giysi tasarımı oluşturulmalıdır. Dağcılar için giysi tasarımı yapılırken kişinin vücut hareketleri dikkate alınmalıdır, çünkü eylem statik şekilde alınan ölçüleri etkilemektedir.

Tasarım çalışmalarında hedefleri belirleme, amaç, fonksiyonellik, üretim, satış, satış sonrası sonuçlar gibi ayrıntılar düşünüldüğü zaman, sınırsız bir yorum getirilemez. Ancak bu teknik bilgiler yeni estetik yaklaşımlarla hayat bulur. Sonuçta giysi tasarımlarında yeni bir ürünün tercihini sağlamak için bir çok detayın varlığını hissettirecek olan ve görsel etkiyi sağlayan estetik yaklaşımlardır. Tasarımdaki heyecan, coşku ve etkiyi oluşturan da budur.

Estetik

Tasarımdaki en baş ve en son aşamasındaki sunumu olan estetik için bir çok yorumlar yapılmıştır. Estetik güzeli oluşturan güzeldeki gizli sırları

³² Aydın S. Çakar G. : Adı geçen eser

açığa çıkartan insana haz ve heyecan veren yorumlardır³³ Aristoteles'e göre (M.Ö. 384-322) Güzelin belirtilerinin düzen simetry ve sınırlılık olduğunu ileri sürmektedir.³⁴

Platinos ise (205-270) gözlemcinin nesne karşısında farklı zamanlarda beğeni açısından farklı yargılarda bulunabilmesinden hareketle estetiğin yalnızca ölçü ve orana bağlı olmayacağını ancak ölçü ve oran aracılığı ile yansıyan bir kavram olduğunu savunmaktadır.

Augustinus'a göre (354-430) sanat eserlerinde haz kaynağı ölçü ve oranlardır. Ölçü ve oran uyumu birliği arar. Ona göre güzellik, yapı bütününe bölümlerini düzene koyan yasayı ve onları yöneten sayısal değeri, ritm veya orantının çekiciliği ile yorumlayan akıldır. Böylece güzellik doğa düzeninin özü anlamına gelmektedir.³⁵

Başta ressam olmak üzere bir çok sanatçının eserlerin kusurlu ve kusursuz yönlerini kolayca görebildikleri halde bunun nedenini açıklayamadıklarından bahsetmektedirler. Wilhelm Leibnitz güzellik kavramlarının içinde gizemli etkenlerin olduğu ve güzellik göreceli bir kavram olsa da aranan bazı niteliklerin bulunması veya bulunmaması bu göreceli kavrama etken olduğu görüşünü savunmaktadır.

Estetiği bir çok sanatçı güzellik ve görsellikle gizemlilikle, yorumlarken bir çok sanatçıda ölçü-oranın güzelle uyumu olarak yorumlamaktadır. İlk olarak Fechner (1801-1887) istatistik yöntemler uygulayarak estetiğin, değişmez matematik ilkelerini saptamaya çalışmış, estetiğin algı, çirkinlik, türler arası birlik, zıtlık, açıklık, çağışım değişiklik, ölçü oran gibi koşul ve ilkelerin olduğunu ileri sürmüştür. Kadın ve erkeğin çeşitli geometrik şekillere karşı tepkilerini ölçerek sonuçlardan bir şifreler tablosu oluşturmuş ve değişik

³³ Hüseyin Yurtsever : Uygulamalı Estetik (Ankara,98) , 5

³⁴ Hüseyin Yurtsever : Adı geçen eser , 7

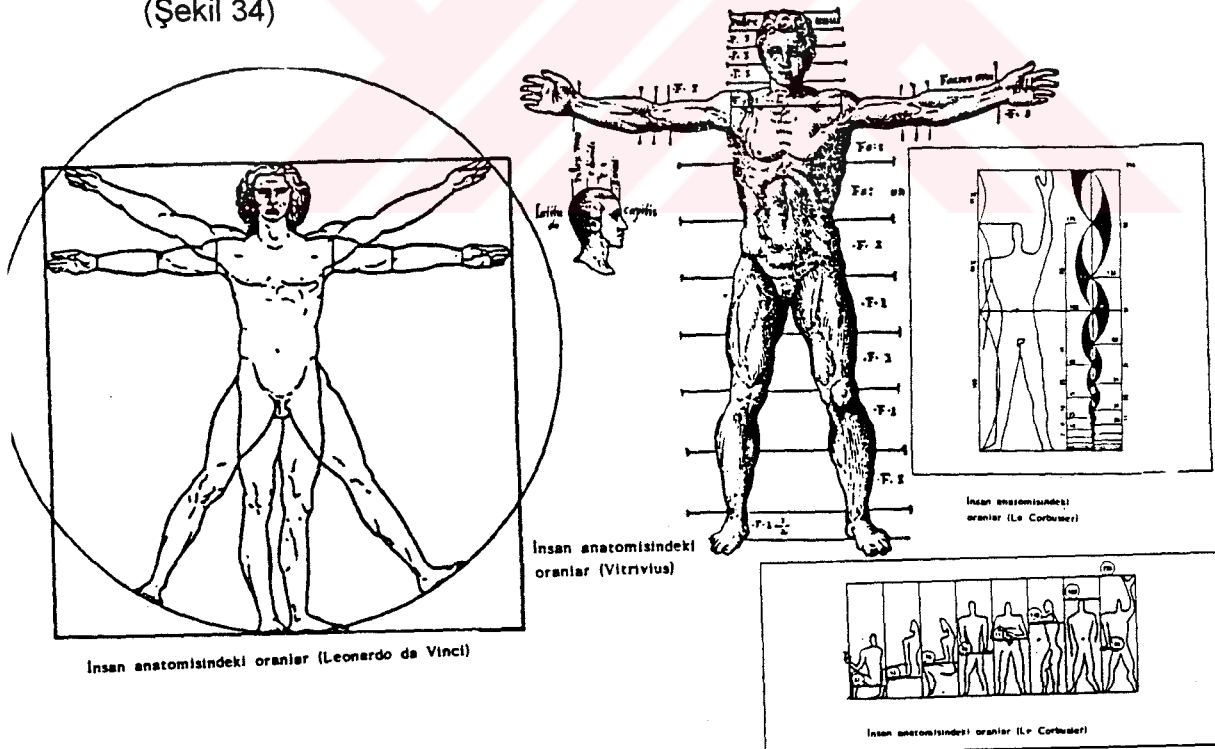
³⁵ Hüseyin Yurtsever : Adı geçen eser

gözlemcilerin birleştiği "altın oran" olduğunu ifade etmiştir.

Ölçü-Oran

Altın oran da ölçülerin birbirleri ile orantıları gözlenebildiği gibi matematiksel özelliklerle de bulunmaktadır. Kendisine 1 ilave edildiğinde karesini veren sayı ($x^2 = x + 1$) altın oran olarak tanımlanmaktadır.³⁶ Estetikteki güzel kavramı içinde etken olan ölçü ve oran kavramının gözlemle ve altın oran gibi matematiksel yöntemle kanıtlamak mümkün olacaktır. Böylelikle ölçülerin birbiri ile kuramsal bir oranla bütünlük içinde sunulması doğru ve güzel kavramlarına daha çabuk ulaşılmasını sağlamaktadır. Vitruvius, Leonarda da Vinci, Zeizing, Ernest Neufert, Le Corbusier gibi bir çok bilim adamı ve sanatçılar insan anatomisi üzerinde çeşitli ölçü ve oran etüdüleri yapmışlardır.

(Şekil 34)



Şekil 34 İnsan vücudunda ölçü - oran.(Parramon , Yurtsever)

³⁶ Hüseyin Yurtsever : Adı geçen eser , 75

Giysi tasarımında da ölçü-oran, fonksiyonellik ve estetik çok önemlidir. Giysinin insan vücudunun ikinci bir derisi olarak koruması ve kaplaması olduğu düşünülürse anatomik yapının bilinmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anatomi

İnsan anatomisinin (vücut yapısının) bilinmesi giysi üretiminin her aşaması için çok önemlidir. Tasarıma başlarken tasar ve eskiz aşamasında bile ölçü ve oran kavramı ile karşılaşılır. Taslak çizimlerinde göz ölçüleri ile hazırlanmış yarım vücutlar üzerine giysiler oluşturulur. Modeli sunabilmek estetik yanını gösterebilmek için bu orantıların gözü rahatsız etmeyen o kuramsal oranlara yakın olması gerekir.

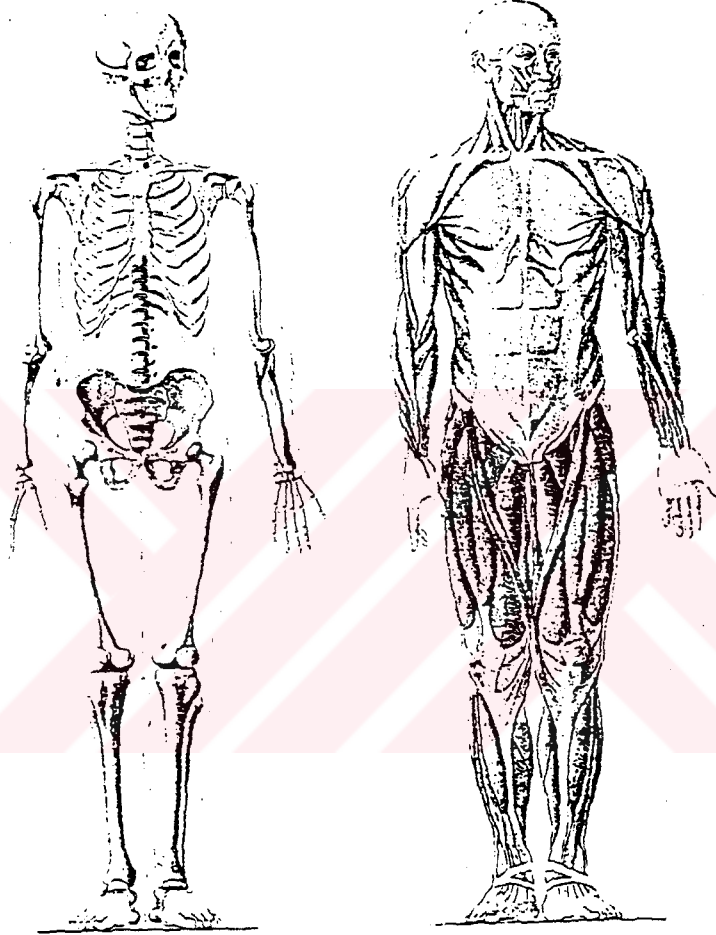
Bunun için birçok sanatçı ve bilim adamı insan vücudu üzerinde çalışmalar yapmışlar ve insan vücudunda başı birim ölçüsü olarak almışlardır. İdeal insan figürünün orantıları yedi buçuk başlık kanona göre hesaplandığı savunulurken atletik yapılarda oranların sekiz baş ölçüsü ile ölçüldüğü savunulmaktadır. Burada da görülüyor ki vücut yapısına göre orantılarda değişmektedir.

Eski Yunanlı heykeltçiler anatomi bilgisi olmadan modeli inceleyerek insan figürünü çizebileceklerini savunurken Michelangelo ve Leonardo da Vinci gibi ressam ve heykeltçiler insan vücudunun anatomisini en ince ayrıntılarına kadar incelemişlerdir. İnsan vücudunun yüzeyini anlatmak için kas ve kemik yapısının anlaşılması gerektiğini savunmuşlardır³⁷

Kas yapısını incelediğimizde; kaslar kasılma ve gevşeme özellikleri sayesinde insan vücudunun hareket etmesini sağlayan organlar olarak fonksiyonlarını yapmaktadır. İnsan vücudundaki kasların hareketleri giysi

³⁷ Jose M.Parramon , İnsan figürü çizimi , Remzi Kitabevi

formunu da etkiler. Bu nedenle kalıp hazırlamada ve giysi formlarında fonksiyonelliğinde iskelet-kas sistemi, vücut ağırlıkları, ısısı hatta kimyasal yapısının bilinmesi çok önemlidir. (Şekil 35)



Şekil 35 : İnsan vücudunda iskelet ve kas yapısı.(Parramon)

İnsan vücudundaki bazı kaslar incelenirse;

Trapez kası: Bu kas sırtın üst bölümünde ense ve omuzların altında hareket ettiğinde de kürek kemiğini sırtın ortasına iter. Böylece kasın üst ve yan kenarları belirginleşir³⁸

Geniş sırt kasları: Sırtın altına doğru ve ortasında yer alan düz kas kirişi baklava dilimi şeklindedir. Sırt kası baklava dilimi ucunda ince dokuda,

³⁸ Jose M.Parramon : Adı geçen eser , 52

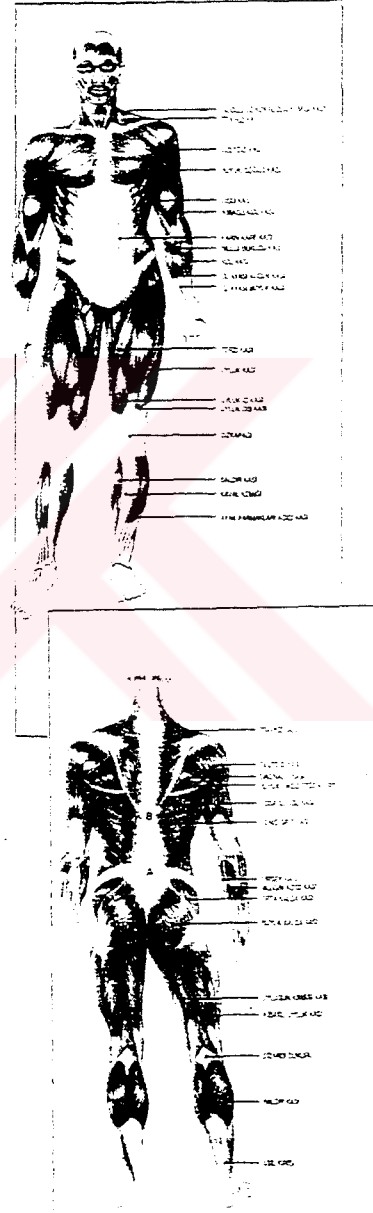
kaburgalara yakın da kalın dokuda olup koltuk altındaki şişliği meydana getirir³⁹

Büyük kalça kası : Vücudun kalça bölümünün en hacimli kasıdır. Vücut ayakta hareketsiz durduğunda bu kas ya tam veya yarı gevşek bir pozisyonundadır. Vücut arkaya bükülüp kaslar kasıldığında kasın şekli değişir ve enine uzar.(Şekil 36)

Kol kasları : Ön kol kası kol kasın hemer yanında olup elin arkaya bükülmesini sağlar. Dirsek eklemleri ile birleşen bu kaslar daha rahat içe hareket etmesini, uzanmasını, tutmasını sağlayan hareketli kaslardır. Uyluğun kirişli kası, iki başlı uyluk ve baldır kası bacak kaslarıdır. Diz eklemleri ile bağlanan bu kaslar bacakları hareket ettirir ve vücudun ağırlığını taşıyan kaslarda bu kaslardır. Uyluk örtüsünü geren kaslarda gerilme, bükülme hareketlerini yapılmasını sağlar ve vücut ağırlığı tek ayak üstüne verildiğinde vücudu dengede tutar.

Göğüs ve köprücük kemiği kası: Bu kas boynun iki yanında V biçiminde yer alır. V yi meydana getiren iki parçanın alt kısımları ortalarında kalan üçgen şeklin belirlenmesini sağlar.

Göğüs kası : Kası meydana getiren lif demetleri birleşip kalın ve kısa bir kiriş meydana getirir. Bu kiriş deltoid kasın altındaki pazı kemiğine bağlanır ve bu kas tüm göğsü kaplar.



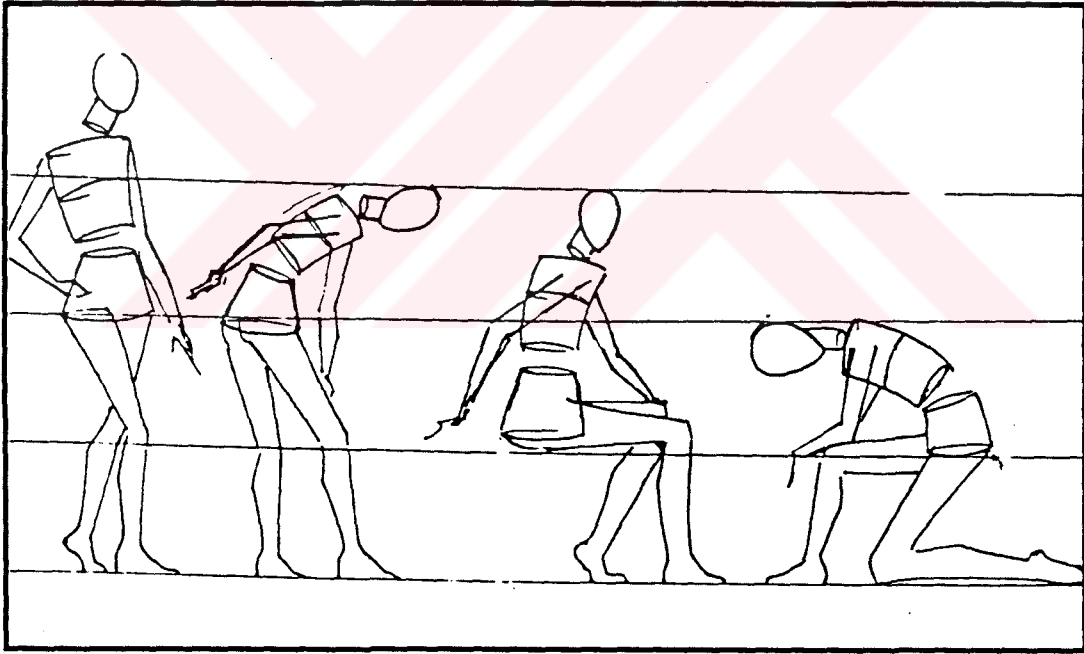
Şekil 36 İnsan vücudundaki kas yapısı(Parramon)

³⁹ Jose M.Parramon : a.g.e. 52

Detloid kası : Bu kaslar omuz uçlarında bir çeşit yastık gibi dururlar ve omuzdaki eklem hareketlerinde belirginleşirler.

Kasların hareketleri kas yapısı ve hareket halinde olan kasların hareket sonucundaki ölçümlerinin değişimleri insan vücudunu işlevsel olarak saran giysi konforu için çok önemlidir.

İnsan için tasarlanan ürünler içinde, insana en yakın, sürekli kullanılan ve vücutla bütünleşen, giysilerdir. İnsan vücudunun hareket yapısı, ölçü sistemi ve verileri giysi tasarımları için çok önemlidir. Özellikle işlevsel yanı ağır basan giysilerde, giysiye hareket ve uyum serbestliğini kazandırmak için insan vücudunun hareketli hareketsiz durumlarındaki hallerini, ölçülerin hareket alanlarını iyice incelemek gerekir (Şekil 37)

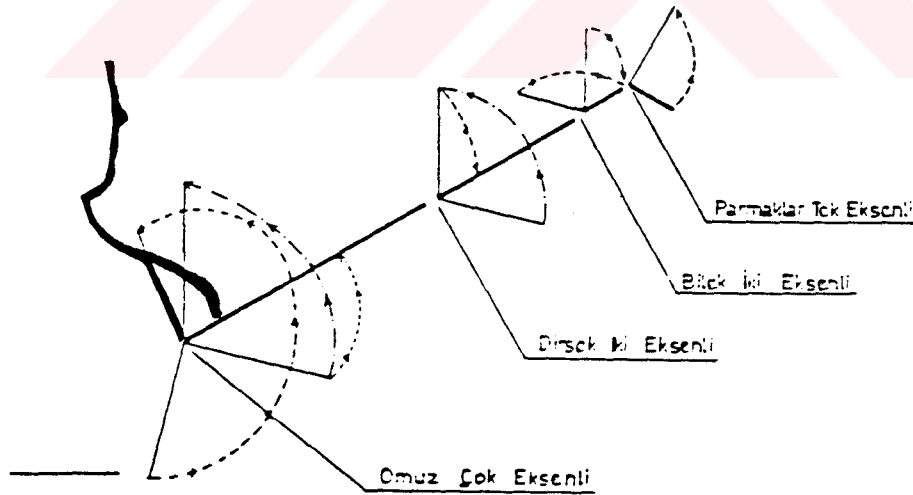


Şekil 37 Hareket halindeki vücutta boyut değişimi

İnsan vücudunun iç daire - dış daire esası ile çalıştığı düşünülürse vücudun ön tarafı iç daire, sırtı arkası dış daire olarak kabul edilebilir. Hareketli ve durağan hallerdeki çeşitli pozisyonlarda çizdiği yay eğrileri, eklemlerin ortalama açısal hareket yeteneklerini ve gövdenin dış çizgilerinin değişimi çalışmalarda dikkate alınmalıdır.

Hareketli kaslar (synovial) eklemler için en önemli kaslardır. Bu eklemler çeşitli giysi faktörü parçaların pozisyonlarının değişmelerine olanak tanırırlar. Hareketlerin istenilen biçimde ve amaca yönelik gerçekleştirilebilmesi için, bir biri üzerinden kayan eklem yüzeylerinin hareket öncesinde sıkıca değme durumunda olmaları ve hareket sırasında birbirinden belli oranda uzaklaşmaları gerekir. Bunu gerçekleştiren etkenler, atmosfer basıncı ve kasların gerginliğidir. Kasların gerginliği (kas kuvveti) bir taraftan kemiği harekete geçirir, diğer taraftan hareket eden kemiği destek noktasına doğru çekerek eklem yüzeylerini birbirinden uzaklaştırır. Ekleme katılan kemiklerin ve kas dokusunun bu birlikte hareketleri, o bölgedeki vücut yüzeylerinin belirli oranda değişmesine sebep olur⁴⁰

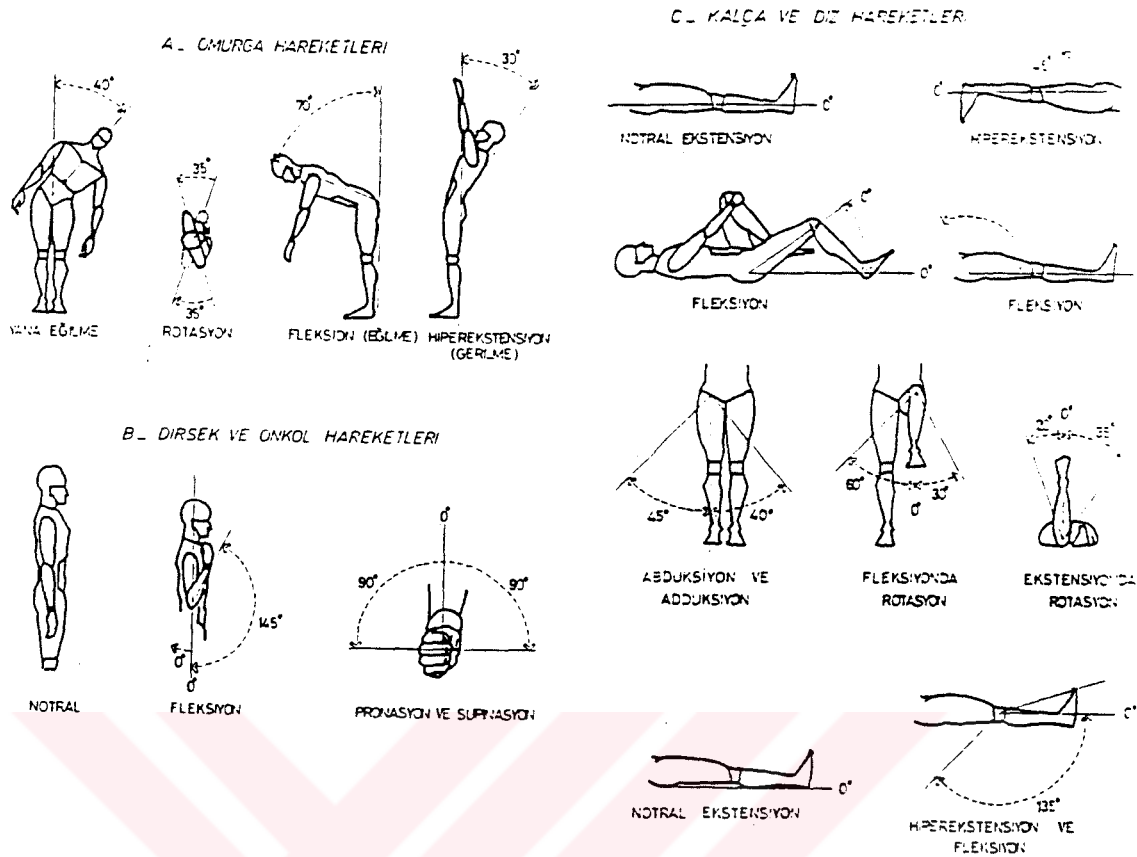
Ekleme katılan kemik çiftinden birinin hareketleri bir tek eksen tarafından rotasyon (dönme) ile sınırlanırsa bu bir serbestlik dereceli eklem adını alır. Eğer iki eksen etrafında bütünü ile bağımsız hareketler gerçekleştiriyorsa iki serbestlik dereceli eklem adını alır.⁴¹(Şekil 38)



Şekil 38 Eklem hareketleri 1 (Süer)

⁴⁰ Parero J. , Zelnick M. : Human Dimension & Interior Space, Whitney Library of Design, London 1979, 50

⁴¹ Özlem Süer : İnsan Vücut Mekanizmasının İş Giysileri Tasarımındaki önemi (İstanbul, 1992)



Şekil 39 : Eklem hareketleri 2 (Sür)

Eklem hareketleri incelenirse:

Fleksiyon (eğilme, bükülme) ve bunun aksi Enstensiyon (gerilme) hareketidir.

Fleksiyon : Vücudun bölümleri arasındaki acının azalması ya da eklemle birleşen iki vücut uzvunun birbirine yaklaşması şeklinde tanımlanır.

Enstensiyon : Fleksiyonun tam tersi bir harekettir.

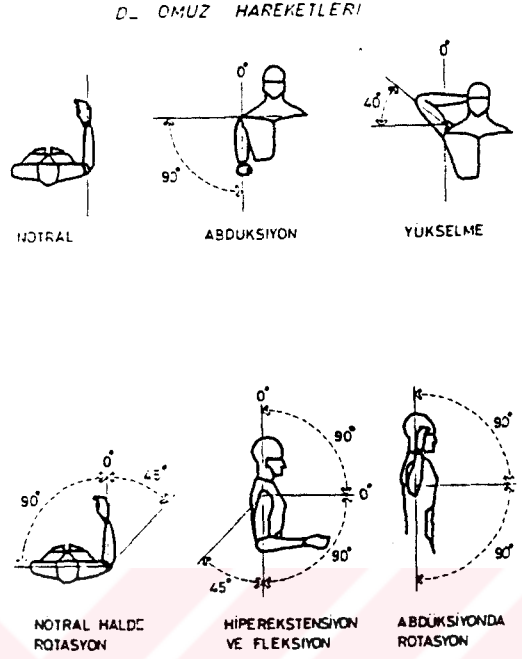
Abdiksiyon : Saggital düzlemde uzaklaştırma

Addüksiyon : Saggital düzleme yaklaşma hareketidir.

Rotasyon : kayma hareketi dışındaki tüm diğer kemik hareketleridir.

Dönme hareketi olarakda adlandırılır.⁴²(Şekil 39)

⁴² Özlem Sür : Adı geçen eser, 11



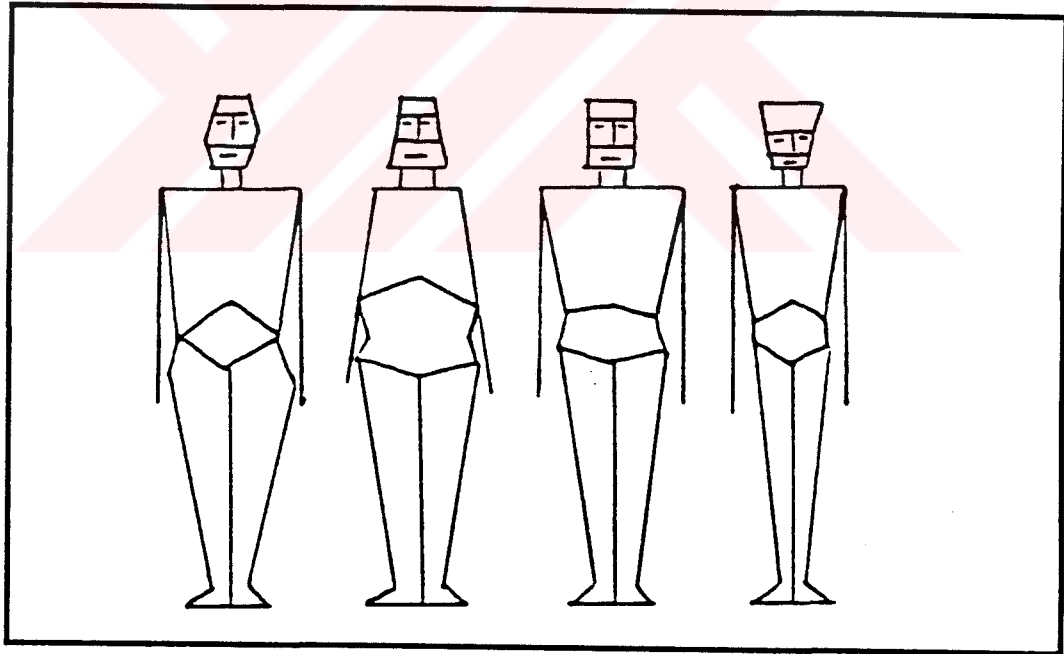
Şekil 40 : Çeşitli eklem hareketleri. 3 (Süer)

Bir giysinin istenilen amaca yönelik tasarlanabilmesi için insan vücudunun geometrik ve mekanik yapısının bilinmesi çok önemlidir. Özellikle fonksiyonel giysilerde uyum ve hareket serbestliği estetik urisurlardan önce gelmektedir. Bu giysilerin kalıbını çıkartmada insan vücudunun dinamiği çok önemli bir etkindir ve bu gözden kaçırılmamalıdır. Şekil 40

Bir uzanma veya eğilme hareketi yapıldığında değişen ölçüler yüzünden vücudu koruması hedeflenen giyside sırtının açık kalması, kol boyunun kısılması gibi rahatsızlıklar giysi konforuna uygun olmayacaktır. İnsan vücudunun esneklik özelliği ile uyum sağlayan licralı kumaşlarda vücudun hareketliliği daha rahat sağlanmaktadır. Bu tür tekstil ürünleri için tasarım çalışmaları yaparken vücudun hareketi ile değişen ölçüler, kumaşın esnekliği dikkate alınmalıdır. Örneğin licralı kumaşlardan hazırlanan mavo

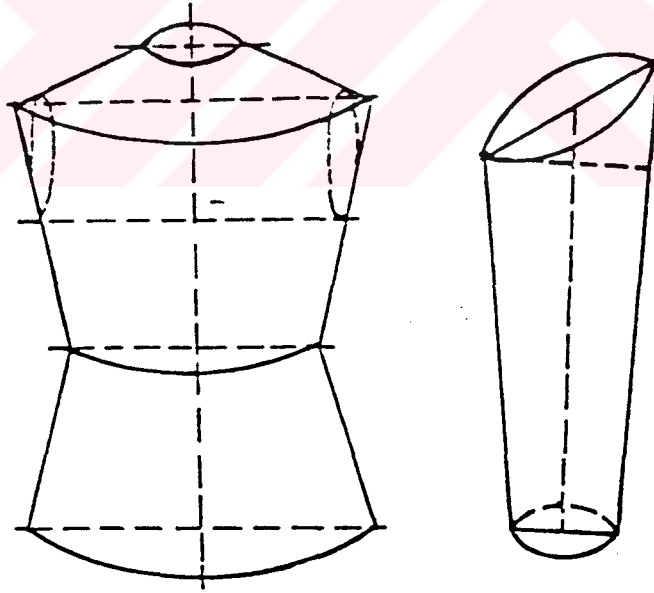
tarzı giysilerde kalıba insan vücudunun hareketi için gerekli olan bolluk ölçüleri verilmez ve kumaşın esneme özellikleri ile karşılaştırılarak daralma bile yapılabilir.

Dış giyimlerde ise kumaşın esnemesinden ve bir çok özelliklerden kaynaklanan rahatlatma payları verilir. Verilen bu bolluklar ve model tarzları vücuda hareket serbestliği kazandırmak içindir. Belirli bir spor alanındaki kişiler için hazırlanan giysi tasarımlarında, o spor dalı için gerekli vücut hareketleri yapılması gerekli davranışlar, vücut fonksiyonları dikkate alınmalıdır. Vücut mekaniği ve anatomisi bu aşamalarda daha da önemli olmaktadır. Bir bütün olarak insan vücudu ele alındığında, geometrik şekillerle karşılaştırma olanağı ilk olarak 1957 de Saller tarafından ortaya atılmıştır. (Şekil 41)



Şekil 41 Değişik geometrik şekillerdeki insan tipleri (Saller'den)

Burada ana biçim silindir. Ortada ve biraz daha yukanda oluşan daralinalarla ortaya çıkan şeklin insana benzediği görülür. Diğer çıkıntılar ihmal edilebilir veya onların da vücuda bağlı ve silindirik yapıda oldukları söylenebilir. Vücudu dik açık bir eksen sistemine yerleştirirsek, boyuna eksende simetri, buna karşılık enine ekseninde de asimetri olduğu görülür.⁴³ İnsan vücuduna uygun kalıp formlarının geliştirilmesinde vücut biçimine yapılan diğer geometrik yaklaşımda (Başer, 1983) tarafından yapılmıştır. İnsan vücudu geometrik biçimlere benzetilirse, üst üste ve yan yana yerleştirilmiş silindirlerden, kesik konilerden ya da bunların dik kesitleri elips olan türlerinden oluştuğu düşünülebilir. Örneğin : Göğüs bölgesi bele doğru daralan bir kesik koni, kol omuz başlarından ve koltuk altından eğimli olarak üstten kesilmiş bir silindir, pantolon bacakların birleştiği yere kadar bir silindir. Bu geometrik hacimler yüzey açılımlarının çizilmesiyle giysi kalıplarının temeli oluşturulabilir⁴⁴ görüşünü savunmaktadır (Şekil : 42)



Şekil 42 : İnsan vücudunun geometrik yapısı (Başer'den)

⁴³ Saller, Lenrbuch der Anthropologic I. Stuttgart (1957)

⁴⁴ Güngör Başer : Genel Konfeksiyon, Ege Üniversitesi (1983)

İnsan vücut mekaniği geometrik yapıda incelendiğinde giysilerinde ana görüntüleri kalıplan hemen hemen ortaya çıkmış olur. Ancak tasarlarken çeşitli vücut tiplerine rastlanır.

- 1- İri yapılı
- 2- Uzun ve kalın yapılı
- 3- Kısa
- 4- Normal orta boy
- 5- Uzun
- 6-Kısa Tıknaz
- 7- Kısa iri yapılı
- 8- Çok uzun
- 9- Orta boy, kalın yapılı
- 10- Çok kısa
- 11- Şişman
- 12- Normal v.b.

Solinger'e göre normal ölçülerdeki bir kadının vücut geometrisinin erkeğe benzediğini, sadece göğüs bölgesinin farklılık gösterdiği belirtilmektedir. Değişik insan yapısını oluşturan bu tipleride, genelden özele giderek daha ayrıntılı olarak tasarlanan modeller hazırlanabilir. Sonuçta insanın vücut kusurları yada kusursuzluğu giysi ile sergilenebilir. Ancak amaç kusurları kamufle etmek ve aynı zamanda fonksiyonelliği sağlamaktır.

Vücut yapıları ve beden ölçüleri çeşitli toplumlar hatta aynı ülkenin çeşitli bölgeleri arasında da önemli farklar oluşturmaktadır. Bunun içinde beden ölçüleri standardına ulaşmak mümkün olamamıştır. Bu nedenle her ülke kendi standartlarını oluşturmak zorunda kalmaktadır.

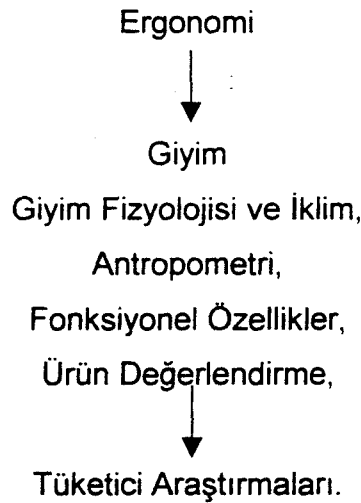
Dünya vücut ölçülerine ilişkin ilk çalışmalar, vücut bölümlerinin orantısı üzerine yapılmıştır. İnsan yapısına ilişkin ölçü ve oranlar bir takım kurallarla ifade eden ve bazı sabit oranlar arama çalışmaların insan vücudu çizimlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Baş birim ölçüsü alınarak yapılmış bu çalışmalar bugünde moda resmi, teknik çizim ve kalıp aşamalarında kullanılan oranlamalar oluşmuştur.(Şekil 43).

Ergonomi

Sanayileşmenin ileri aşamasında insan ve çalışma ortamı arasındaki ilişkilerin bilimsel yönden incelenerek sonuçları itibari ile işletmenin verimliliğine katkı veren bir bilim dalı olarak ortaya çıkmıştır. Temeli ekonomik amaçlı olup, işletmedeki üretim faktörlerinden biri olan emeği, dolayısıyla insan verimliliğini artırmaya yöneliktir.

Giysi tasarımında anatomi, fizyoloji, psikoloji gibi disiplinlerde ele alınmalıdır bu da doğrudan ergonominin konusuna girmektedir. Ergonomi insanın kullandığı eşyalann insana uyumu olarak da değerlendirilmektedir. Ergonomik açıdan incelediğimizde giysinin insan vücuduna uyumu, bireyin kendisini rahat hissetmesi, rahat hareket edebilmesi, hava koşullanna uygunluğu, sosyal tatmin, dizaynı, termal konforu, antropometrik ölçülere uygunluğu açılarından ayn ayn detaylanarak tasarlanması gerekir. Tüm bu detaylarda teknik tasarımı oluşturur.

Giyim estetik fonksiyonunun yanısıra termal koruma sağlaması ve tasarımı ya da yapısı ile ilgili olarak bireyi riske sokma olasılığı açısından ele alındığında ergonomik terimler arasında yer alır⁴⁵



⁴⁵ Emine GÖNEN, M. BAYRAKTAR ve Ö. ZGEN. Hazır Giyim Tüketiminde Antropometri 3. ergonomi Kongresi, Ank, 1991

Bireyin vücut ölçülerine uymayan bir giysi güzel görünmeyeceği gibi rahat hareket etmeyide engellemektedir. Bir giysinin ya da kalıbın vücuda iyi uymaması boyutlarının çok büyük yada çok küçük olması anlamına gelir. İnsan vücut formları arasında da önemli farklılıklar vardır. Uzun-kısa,zayıf şişman vücut tiplerine bağlı olarak vücut bölümleri arasındaki oranlar da değişebilmektedir. Başın bedene oranı, bacakların genel boy içindeki payı, omuz genişliği, göğüs ve bel çevreleri arasındaki oranlar, kalça genişliği, göğüs kafesi,omuz genişliği gibi ölçüler arası oranlar değişik vücut tiplerinin oluşması sonucunu ortaya çıkartmaktadır.

Ayrıca giysinin yapısının belirlenmesinde kol, bacak gibi hareketli organların hareket sırasında giysiye etkileri dikkate alındığında eklem biçimleri ve insan vücudunun dinamik özellikleri de önem kazanmaktadır. Giysinin vücuda iyi uyması, fonksiyonel olması ve rahat hareket olanağı sağlaması kalıpların ölçülerinin sağlıklı alınması yani antropometrik ölçülerden yararlanılarak hazırlanması gerekir.

Giysi konstrüksiyonun belirlenmesinde, hareketli organların hareket sıralarının ne olduğunu ve bunların giysiyi ne şekilde etkilediklerinin bilinmesi son derece önemlidir.

İnsan vücudunun statik bir geometrik modeli oluşturulmuşsa da, hareket halinde bu model değişir. Dolayısıyla giysinin geometrik modeli yapılırken dinamik durumdaki dikkate almak ve giysi yapısını bozmayarak modelleri oluşturmak gerekir.İnsan vücudunun geometrik modeline dayalı olarak elde edilen açınımlar her ne kadar gerçek kesim kalıplarının hazırlanmasında ilk aşamada kullanılsa da, giysi kalıp biçimlerinin geometrik özellikleri hakkında yararlı bilgilerin kazanılmasını sağlayabilirler. Bu bilgiler ileriki çalışmalarda bilimsel temellere dayalı bir kalıp çizme tekniğinin geliştirilmesi ya da en azından pratik yöntemlerle hazırlanmış kalıplardaki hataları ortaya koymak için yöntem oluşturması gibi alanlarda kullanılabilir.

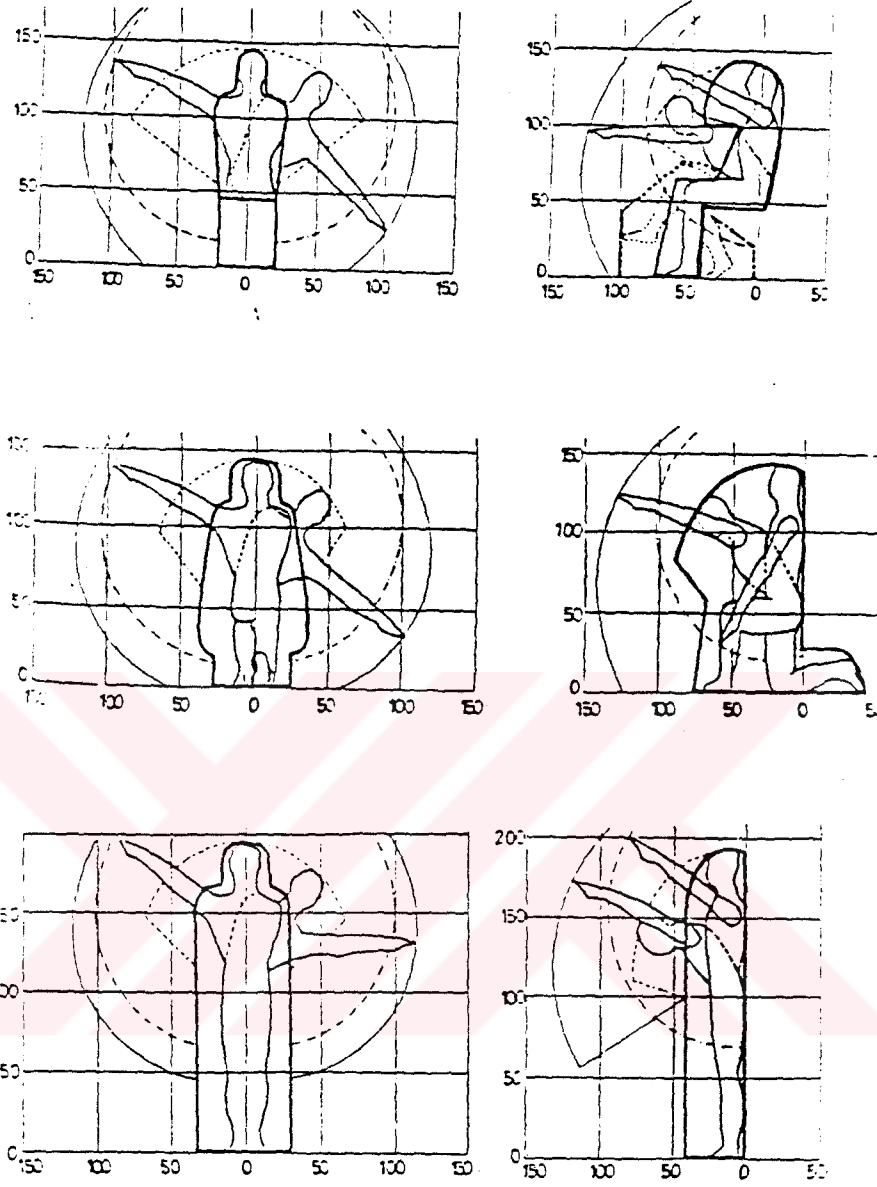
Bu çalışmada öncelikle, açılabilir yüzeyler oluşturan hacimlerden meydana gelen ve insan vücuduna mümkün olduğunca uyan bir vücut geometrisi oluşturularak, bir geometrik modelin hangi oranda gerçek vücudu temsil ettiğini araştıran fotoğraf tekniğine dayalı matematiksel bir yöntemin geliştirilmesi ve insan vücudunun geometrik modelinin düşey düzlemlerdeki projeksiyonlarının bilgisayara çizdirilmesi amaçlanmıştır⁴⁶.

Giysinin vücuda iyi uyması, fonksiyonel olması ve rahat hareket olanağı sağlaması kalıp ölçülerinin sağlıklı olması , antropometrik ölçülerden yararlanılarak hazırlanması gerekir. İnsan vücudunun statik bir geometrik modeli oluşturulmuşsa hareket halinde bu model değişir. Dolayısıyla giysinin geometrik modeli yapılırken dinamik durumunu da dikkate almak ve statik ve dinamik yapıyıda karşılayacak modellerin oluşturulmasını sağlamak gerekir.

Vücut organlarının birlikte hareket ettikleri dikkate alınarak, vücudun hareketli ve hareketsiz halindeki vücudun değişimini gösteren bir çalışma (Healthand Safety Executive 1985) Almanya'da yapılmış ve ölçü standartlarına geçirilmiştir. (Şekil 42) . Bu standart ayakta oturma, oturma, dizüstü durma ve sırtüstü uzanma temel pozisyonlarındaki insan vücudu dış çizgilerine ait gösterimleri içermektedir. Bu temel pozisyonlarda mümkün olan kol, bacak, baş ve kalça hareketlerinin çizdiği vücut dış çizgileri gösterilmiştir. 20-25 yaş grubunda az giyimli erkekler üzerinden alınmıştır⁴⁷

⁴⁶ E.ERCAN: İnsan Vücudunun Geometrik Bir Modelinin Yapılarak Giysi Kalıplarının Geliştirilmesinde Bilgisayara Çizilecek Yüzey Açılımlarından Yararlanma Yollarının Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ege Ün. 1986

⁴⁷ Fatma METE :Giysi Tasarımı Açısından İnsan Vücudunun Geometrik ve Mekanik Yapısının İncelenmesi Ege Ün. 1990



Şekil 44: Çeşitli pozisyonlarda vücudun zar eğrileri.

Mete)

—— Vücut pozisyonu dış çizgileri

---- Belirli bir yer sabit diğer yerler hareketli zar eğrisi.

.... Eğilmeden olduğu yerde hareket etme zar eğrisi

— . Vücudun hareketi ile oluşan zar eğrisi.

Şekillerdeki hareketsiz ve hareket halindeki çeşitli pozisyonlarda insan vücut ölçülerinin değişimleri gösterilmiştir. Vücut hareketlerinin vücut geometrisine olan bu etkileri dikkate alınarak hazırlanan giysiler vücuda daha iyi uyum sağlayacak ve fonksiyonelliği artıracaktır.

Antropometri

İnsan vücudunun boyutlarını inceleyen bilim dalına antropometri denir. Antropometrik ölçümler esas olarak vücudun statik (hareketsiz) durumunda yapılır ve buna statik antropometri denir. ancak, vücudun değişik pozisyonları ve çeşitli yönlerdeki hareketi ile bu boyutlarda önemli değişiklikler meydana gelir. Bu açıdan ölçümlerin, bir amaca yönelik hareketi sırasında yapılması ergonomik açıdan da son derece önemlidir. Buna da dinamik antropometri denir⁴⁸

Tasarlanacak sisteme veya mekana ilişkin kullanıcının ihtiyaç, duyduğu donanım, aygıtların yakın çevresinin tasarlanmasında etkin olan hareketli veya hareketsiz durumda vücut ölçülerinin, kapasitelerinin bilimsel ölçüm ve yöntemleri kullanarak saptanmasını amaçlar⁴⁹

Günlük yaşamda ve çalışma ortamında kullanılan giyim, araç-gereç ve her türlü donanım kullanacak kişinin vücut ölçülerine, biyomekanik özelliklerine , anatomisine uygun olması sağlıklı ve verimli olmayı sağlar. Bu araç gereç giyim ve donanımın kişide özel bir vücut problemi yoksa rahat, konforlu ve uyumlu olması beklenir. Vücut problemi varsa o problemlili durumlar için ölçü çalışması yapılmalıdır. Bunun için de hangi amaca ve gruba hitap etmesi bekleniyorsa o alandaki ölçü ve çalışmalar bir standart sisteme dönüştürülmeye çalışılır.

Antropometrik ölçüler ulus, bölge, cinsiyet, yaş, vücut yapısı, beslenme

⁴⁸ Fatma METE a.g.e.

⁴⁹ Emine GÖNEN, Velittin KALINKARA: Farklı Yaş Grubundaki Kadınların Antropometrik Ölçüleri, Ergonomi Kongresi, Ankara, 1991

ve fiziksel faaliyetlere göre değişmektedir.

Antropometrik ölçüler ayrıca kullanılacak yere görede yönlendirilmektedir.

- Toplumun tümü veya belirli bir kullanıcı grubuna ait olmasına,
- Hastaneler, eğitim yapılarının, eğlence yerlerinin ve konut gibi yapı tasarımlarında,
- Kullanılan her türlü tezgah, masa, araç-gereçlerin tasarımlarında,
- Herhangi bir sistem veya aygıtın iç ve dış tasarımlarında,
- Çeşitli mobilya, sandalye yatak vb. gereçlerin tasarımında,
- Protez ve implantların tasarımında,
- Askeri ve sivil için, giysi üretim ve tasarımlarında.

Giyim sanayide kendi içinde bölümlere ayrılarak küçük modüller olarak ayrı ayrı ölçülendirilir. Çünkü kullanıcı grubun çeşitliliğini dikkate alarak, bireyin ihtiyaçlarını karşılayacak tasarımların gerçekleşmesi için, vücudun farklı ölçülerinin değerlendirilmesi gerekir. İnsan yaşamına giren her türlü ürünün insanla her açıdan uyum içinde olması gerektiğinden vücut ölçüleri ile ilgili çalışmaların yapılması zorunludur.

Ülkemizde vücut ölçülerine ilişkin çalışmalar ilk önce orduda başlamıştır. Daha çok asker çağındaki gençlerden toplanan ölçülerden dikimevlerinde subay ve er elbiseleri için standartlar yapılmıştır. Bu standartlarda ana değişkenler olarak beden ve boy ölçüleri esas alınmıştır⁵⁰. Giysinin vücuda uyması, fonksiyonel olması ve rahat hareket olanağı sağlaması için kalıpların antropometrik ölçülerden yararlanılarak hazırlanması gerekir. Giysilere yönelik standart ölçülerin saptanmasında iki ana değişken boy ve göğüs çevresidir (Beden çevresi). Vücut sınıflamaları dikkate alındığında bu iki değişken ölçü yeterli olmaktadır. Vücut biçimini yansıtan bir üçüncü boyut oluşturulmak isteniyorsa, göğüs ölçüsü ile boy ölçüsü arasındaki farkın yarısı alınarak belirlenen "drop" adı verilen bir üçüncü ana ölçüden yararlanılabilir. Bu nedenle ölçü standardizasyonu ile ilgili bir çalışmaya

⁵⁰ Fatma METE : a.g.e.

başlamadan önce hangi standardizasyon modelinin oluşturulacağına karar verilmesi gerekir⁵¹

Ülkemizde ilk çalışmaların erkek vücut ölçüleri üzerine yapıldığı belirtilmişti bu çalışma sonucunda onbin erkek üzerinden alınan sonuçlara göre 4 grup oluşturulmuştur.

A (İnce - uzun)

B (Normal)

C (Kısa - tıknaz)

D (Şişman- göbekli)

Ülkemizde, beden ölçüleri üzerine yapılan kapsamlı araştırmalardan biri de Aydın' a aittir. Aydın 18 yaş ve üstü 12500 kadın üzerinden 26 boyutta alınmış ölçülerden standart tablo geliştirilmiştir. Bu araştırmada Türk kadın beden ölçülerinin Alman ve İngiliz kadın ölçülerine göre bazı farklılıklar saptanmıştır.⁵²

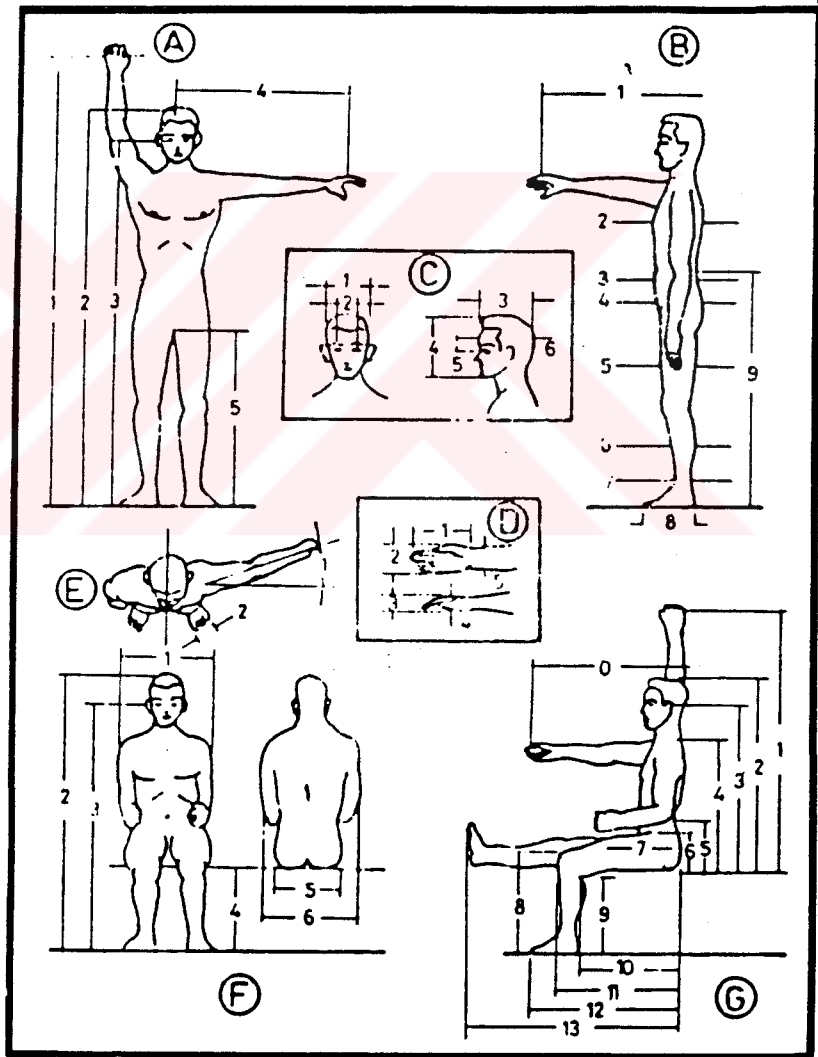
Ayrıca, Türk Standartlar Enstitüsünün Giyeceklerde Boyut Gösterilmesi Tanımlar ve Beden Ölçülerinin Alınması Kuralları (TS 4344), Erkek ve erkek çocuk dış giyiminde boyut gösterilmesi kuralları (TS 4345), Bayan ve kız çocuk giyiminde boyut gösterilmesi kuralları (TS 4346), Bebek giyimlerinde boyut gösterilmesi kuralları (TS 4347), Kadın ve kız çocuklarda iç çamaşırı, gecelik, gömlek ve diğer iç giyeceklerde boyut gösterilmesi kuralları (TS 4736) gibi çalışmalar mevcuttur.

Ülkemizde de halen hazır giyim endüstrisinde giysi üretiminde kullanılan kalıplar için hazırlanmış standart ölçüsü sisteminin olmaması birçok problemede neden olmaktadır. Giysi üretimi yapan firmalar kendi ölçü sistemi ve kendi kalıp sistemini oluşturmuş ve onu kullanmaktadır. Buda firmalar arası farklılığa ve standartsızlığa neden olurken, aynı beden numarasındaki giysilerde farklılıklar oluşmaktadır. Bol kesim, dar kesim gibi nitelermelerin aynı beden numarasında aynı cins giysiler için kullanılmaktadır.

⁵¹ Emine GÖNEN, Meltem BAYRAKTAR, Özlem ÖZGEN: a.g.e. 118

⁵² Semiha AYDIN , Türk Kadın Beden Ölçüleri , Sagem Yayını , 1989

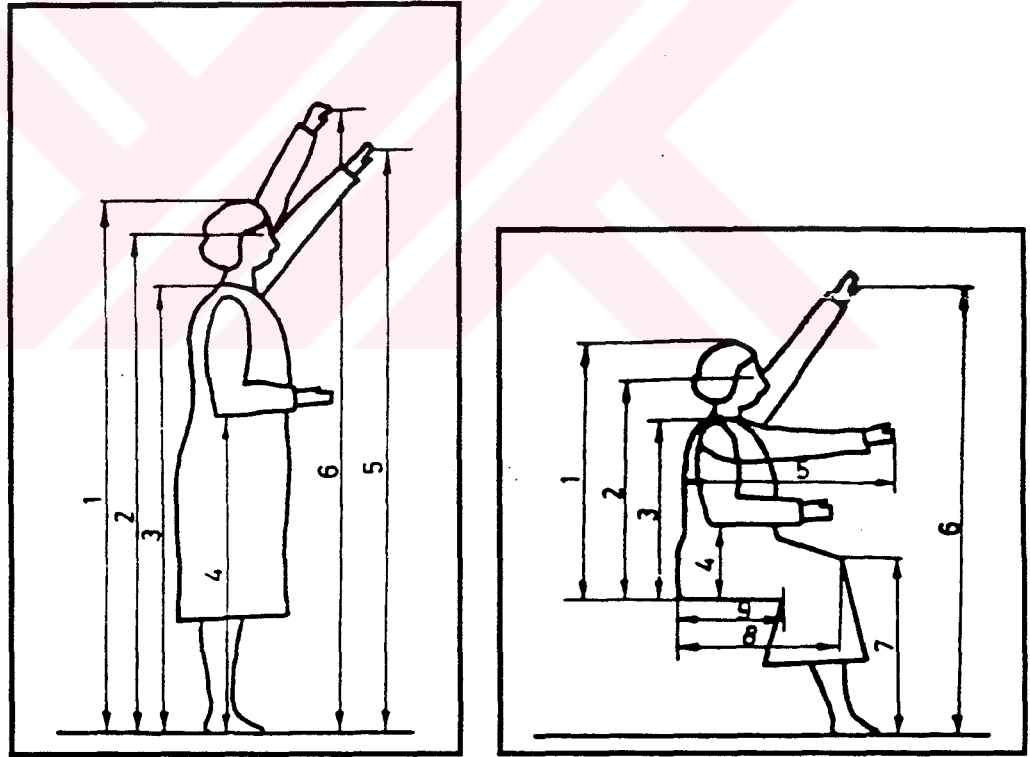
Giysi üretimi ve her türlü donanım için gerekli dinamik ve statik antropometrik ölçülerin oluşturulması zorunludur. Bir kısım araştırmacılar tarafından insan vücudunda 132 çeşit statik fiziksel ölçüm yapılabilmektedir. Şekil 44 değişik vücut ölçüsünün alındığı bölgeler gösterilmektedir.



Şekil 45 İnsan vücudunda statik - antropometrik ölçüm bölgeleri. (Mete)

Bazı araştırmacılarda bu ölçümlerden 30 tanesinin ergonomik tasarım açısından önemli olduğunu belirtmiş daha sonra yapılan çalışmalarda ölçü sayısı 24'e kadar indirilmiştir.

Farklı Yaş Grubundaki Kadınların Antropometrik Ölçüleri (Gönen, Kalkara, 1991) çalışmasında 20-45 yaş grubundan 100, 65-74 yaş grubundan 95 kadının antropometrik ölçüleri alınarak (Şekil 46) karşılaştırılmıştır



Şekil 46 : Ayakta durma ve oturma pozisyonundaki antropometrik ölçüler.

(Gönen ,Kalinkara)

Ayakta durma pozisyonunda

Oturma Pozisyonunda

1- Boy (BOY)

1- Oturma yüksekliği (OTY)

2- Göz yüksekliği (GZY)

2- Göz yüksekliği (OGZ)

3- Omuz yüksekliği (OMZ)

3- Omuz yüksekliği (OMZ)

4- Dirsek yüksekliği (ADR)

4- Dirsek yüksekliği (ODR)

5- Erişme yüksekliği (ERY)

5- Sırt-parmak ucu mesafesi (SPU)

6- Maksimum erişme yük.(MKE)

6- Maksimum erişme yüksekliği
(OMKE)

7- Diz yüksekliği (DZY)

8- Sırt-diz uzaklığı (SDU)

9- Sırt-diz arkası mesafesi (SDA)

Sonuç olarak iki grup arasında ayakta durma pozisyonunda alınan ölçülerle vücut ağırlığı (KLO) açısından farkın önemli olduğu bulunmuştur.

Oturma pozisyonunda alınan ölçülerde 5 ve 9 numaralı ölçülerin iki grup arasındaki farkın önemsiz olduğu belirlenmiştir. Oturma pozisyonundaki diğer ölçüler iki grup arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır. Elde edilen bulgular yaşam alanlarının özellikle mutfak donanımı tasarımında iki grubun antropometrik ölçüleri arasındaki farkın göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayakta durma ve oturma pozisyonunda uygun iş yüksekliği ve depolama yerlerinin ayarlanması, zaman ve insan enerjisinden tasarruf edilerek yorgunluğun azaltılması mümkün olabilecektir.⁵³Yapılan bu araştırma kullanılacak bir donanım tasarımı için önemli olan ölçüler antropometrik olarak hesaplanmış ve bilimselleştirilmiştir. Ancak giysi tasarımları açısından da antropometrik ölçülerin oluşturulması üretim-tüketim açısından verimlilik kazandıracaktır.

Giysi tasarımlarında hareketli ölçüm değişimleri direkt olarak hesaplanmasada hareket bolluğu, model özelliği gibi unsurların içinde yer al-

⁵³ Emine GÖNEN , Velittin KALINKARA, a.g.e. 144

maktadır. Örneğin eşofmanlar, sportif giysilerde hareket serbestisi için bol giysi modelleri tercih edilmektedir. Erkek ceket ve pantolonlarında da vücut ölçümleri drop sistemi ile daha sağlıklı bir üretim-tüketim oluşturmaktadır.

Termal Konfor

İnsan vücudu, canlı hücreler ve hücreler arası maddelerden oluşan organlar ve sistemler halinde düzenlenmiş fiziksel yapıya sahiptir.

Yetişkin erkekte normal ağırlık 50-97 kg. kadınlarda

En az 26.6°C , en yüksek 37.5°C (normal vücut ısısı)

dereceleri arasında normal sınırlar içersindedir.

26.5°C de 40°C derecelerde vücut zarar

görür ve kalp durur. Vücut ısısı 26°C ye

inmesi uzun vadede

1-Eklemler 2- Siyatik

4- Barsak 5- Böbrek

6- Safra kesesi

7- Karaciğer 8- Akciger

9- Adaleler de yan etki görülürken,

2-4 gün gibi kısa vadede

sık üşümelerde

10-Gırtlak 11-Bademcik

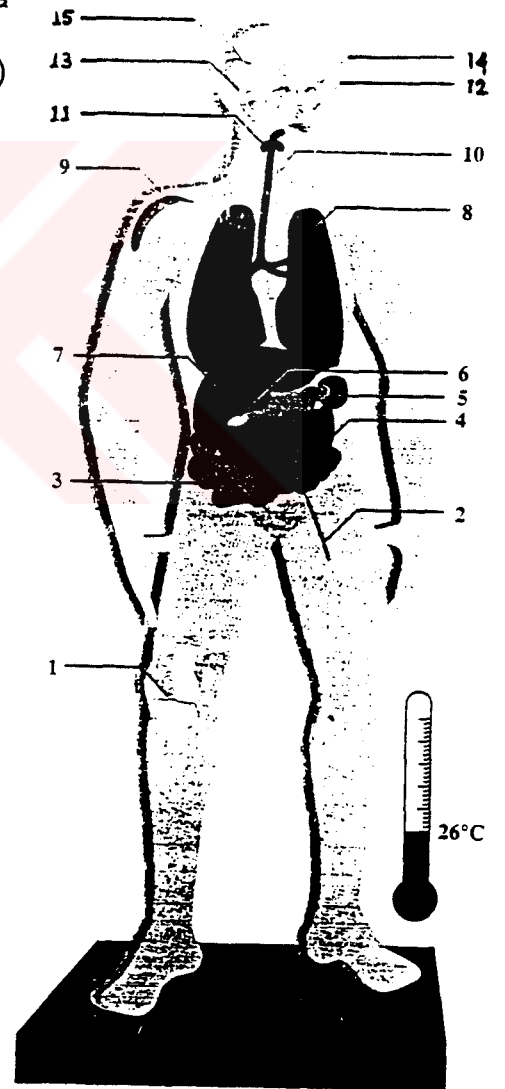
12-Burun

13-Kulak

14-Göz

15-Kafa sinirlerinde yan etkiler

görülmektedir⁵⁴(Şekil 47)



Şekil 47 İnsan vücudu (Zeren)

⁵⁴ Zeki ZEREN : Anatomi, cilt 1 ist. 1959,12

İnsan vücudunun kimyasal yapısı temelde su ile lipitler, proteinler, karbonhidratlar ve nükleik asit gibi organik bileşiklerden oluşur.

Su ;vücut ağırlığının % 54 ile % 60, kaslar; % 36 ile % 42, yağlar; % 18 ile % 20 kapsar⁵⁵. Vücudun yapı taşları arasında su ve organik bileşiklerin yanı sıra, karbon, oksijen, hidrojen, nitrojen, kalsiyum, fosfor, potasyum, sülfür, sodyum, klor, magnezyum, demir, manganez gibi inorganik minerallerde bulunur.

Tüm bu bilgiler vücudun termal konforu için çok önemlidir. Konforun sözlük karşılığı rahatlık olarak tanımlanmaktadır. Termal konfor ise kişinin fizyolojik konforunu sağlamaktır. Termal konforu psikolojik ve fiziksel etkiler etkilemektedir. Termal Konforu etkileyen etmenler:

Psikolojik	Fiziksel
Renklerin psikolojik etkileri.	Duyuların rahatlığı-rahatsızlığı giysi ve kumaşın
Giysinin şekli (estetik açıdan)	Allerjik etkileri Sert-tahriş edici olması
Modaya uygunluğu	Sıkması.
Kumaş Giysinin vücuda uygunluğu (beden no)	Kişinin rahatsızlığı
Kişinin giysiyi sevmesi.	

Fizyolojik

Termo fiziksel rahatsızlık

Çok sıcak tutması,

terleme ısıtmaması

Ağırlık, Rahatsızlık gibi etkenler.

Termal konfora etki eder.

⁵⁵ Özlem SÜER :İnsan Vücut Mekanizmasının İş Giysileri Tasarımındaki Önemi, İst. 1992, 4.

Giysilerde kumaş, diğer malzemeler ve modeller bu konforu sağlamalı ve vücut dengesini destekler nitelikte olmalı veya ortama göre daha da rahatlatıcı olmalıdır.

Giysilerin aşırı derecede vücudu ısıtması, çok sağlıklı değildir, vücudun ısınıp koruması yeterlidir. Vücudun ısınması yüksek ateşe (hiperemiye) neden olurken vücut kendi kendine metabolizmasını hızlandırarak soğutmaya çalışır, soğuturken vücuttaki kan damarları genişleyerek terleme ile su buharı dışarı atılır. Ancak çok fazla terleme vücut su oranını düşürür, halsizlik, yorgunluk gibi rahatsızlıklara da sebep olur. Ayrıca terin üzerinde kalması vücudun da aşırı derecede soğumasına, üşümesine neden olur.

Aşırı sıcak ortamlarda, sıcak çarpması, ısı kramp ve susuzluk gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Soğukta ise, deri ısının düşmesi, dolaşımın yavaşlaması, ürperme hareket yetersizliği, donma, şok, titreme gibi problemlerle karşılaşmaktadır. Titreme aşırı sıcak ve soğukta rastlanır. Vücut kendi kendine aşırı çalışarak denge sağlamaya çalışır. Vücudun dengede olabilmesi için üretilen ısı ile kaybedilen ısı denge halinde olmalıdır (Şekil 48). Giysilerde ten ile kumaş arasında kalan hava ısı transferini sağlamaktadır.



Giysili vücut

Çıplak Vücut

Şekil 48 : Isı alış-verişi (Plantex in izniyle)

Çıplak vücutGiysilerin insan vücuduna uyumlu olması ve vücut direncini sağlamasıgerekir. soğuk ve sıcakta zarar görmemeli ve bunu vücuda iletmemelidir. Hangi amaçla giysi üretilmişse o amaçları yerine getirmesi gerekir. Termal konforda model özelliği önemli olmakla birlikte asıl önemli olan tekstil ürünlerinin buna etkileri olacaktır. Sonuçta vücudu saran ve bu konforu oluşturan tekstil ürünleridir.

Tekstil Ürünleri

Tekstil ürünleri tasarımda en etken rolü oynamaktadır. Çünkü bir tasarıma başlarken hedefler belirlendikten sonra tekstil ürünleri araştırılır. Üretilmiş ürünlerden seçilerek tasarımlara başlanır. Ancak çok büyük firmalar önceden model, hedef tasarımları yaparak özel tekstil ürünü siparişleri vermektedir.

Hedefler belirlenerek ürün seçiminde dikkat edilecek nokta ise tekstil ürününün özelliklerine uygun bir giysi tasarımının oluşturulmasıdır. Bu giysi tasarımlarındaki etken rol kumaş ve yan sanayinin ürünleridir. Tekstil ürününün özellikleri giysi üretiminde dikkate alınmalıdır ve tasarımları yönlendiren faktördür.

Tekstil ürününün hammaddesinin, bitkisel, hayvansal ve kimyasal liflerden oluşması,

Tekstil ürününe sonradan kazandırılan özellikler; boya, apre ve kaplamalar,

Bu işlemlerde kullanılan kimyasal içerikler ve yöntemler,

Kumaşın sertlik-yumuşaklık haslığı,

Isı-ışık haslığı,

Direnci,

Diğer maddelerle etkileşimi, (yıkınması vb.)

Ekoloji, gibi özellikler tekstil ürününün özelliklerini oluşturur.

Örneğin; Bir mayoda hedef vücudun belirli yerlerini korumak ve hareketliliği sağlamaktır. Bu nedenle hareketi kolaylaştırmak için licralı (esnek) kumaşlar tercih edilir. Bu fiziksel rahatlık için önemlidir. Ancak sudan koruması, çabuk kuruması, uzun süre vücut üzerinde ıslak kaldığında alerjik olmaması ve vücudu havalandırması özelliklerine sahip olması termal konforu sağlamaktadır.

Hedef ne ise, amaç bu hedefi yerine getirmek olmalıdır. Soğuktan koruma amaçlı, yada yangından koruma amaçlı giysiler için kumaş ve kullanılan malzemeler bir korumayı gerçekleştirirken, diğer taraftan zarar verici etkileri göstermemesi gerekir. Vücudun tüm mekanik ve anatomik özelliklerini yerine

getirerek korumalıdır. Tekstil ürününün psikolojik etkileri de yerine getirmesi gerekir. Renklerin etkisi, modaaya uygunluğu, yeni teknolojilerle üretilmesi, dokuma özellikleri, boya apresi, tekstil ürünlerinin özelliğini oluşturur. Tekstil sektörünün yan sanayisi olan astar, elyaf, tela, düğme, çıtçıt fermuar ürünler ve üretimin yapılması için gerekli olan teknolojinin de aynı oranda düşünülmesi gerekir.

Hangi amaçla kumaş üretilmişse, kumaşın o amaçla kullanılabilir bir ürüne dönüşmesi için gerekli yan sanayiler, malzeme ve makina-araç gereç teknolojisi de aynı hassasiyetle planlanmalıdır.



BÖLÜM III

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırmada materyal olarak membranlı kumaşlar ele alınmıştır. Bu kumaşların oluşumu, fiziksel ve kimyasal özellikleri deneyler sonuçları kumaşın özelliklerini oluşturmaktadır. Bu kumaşlar belirli bir amaca ve alana yönelik üretilmiş koruma faktörü olan kumaşlardır ve kumaşlara uygun doğru tasanmların yapılması çok önemlidir. Bu amaçla membranlı kumaşların yapısal özelliklerinin ve tasarımın temel ilkeleri kullanılarak estetik olarak yeni tasarımların sunulması hedeflenmiştir.

Membranlı kumaşların teknik özellikleri incelenmiş üretim, kalıp, kesim, dikim, maliyet, tasarım ilkeleri ve estetik özellikler dikkate alınarak dağcılar için tasarımlar oluşturulmuştur. Tasarımlar oluşturulmadan önce dağ sporları önce incelenmiş ve dağcılarının ihtiyaçlarını değerlendiren tasarımlar yapılmıştır. Yapılan tasarımlardan 1/1 ölçekle ve gerçek kumaşla uygulanan üç adet özgün tasarım araştırmanın metaryalini oluşturmuştur.

Personel giysileri, askeri alanda kullanılan giysiler olarak üretilen bu kumaşlardan oluşan giysilere günlük hayatta da ihtiyaç duyulmaktadır. Yoğun bir şekilde özel alanlar için üretilen bu giysiler özelliklerinden dolayı günlük hayatta kullanılabilir ve ihtiyaçları daha etkili bir şekilde karşılayabilir olduğunu kanıtlamak için araştırmalar ve incelemeler yapılmıştır. Bu araştırmada membran-özellikleri- membranlı kumaşların yapısı, deneyleri ve tasarımdaki önemli ayrıntıları incelenmiştir.

Yöntem

Membranlı kumaşların materyal olarak seçildiği bu araştırmada kuramsal bilgiler tıp ve kimya alanındaki literatürden elde edilmiştir.

Membranlı kumaşlar henüz ülkemizde üretilmediği için kumaşla ilgili bilgiler, yurt dışındaki üreticilere ulaşılarak elde edilmiştir.

Araştırma konusu; seçilen bir alanda özgün tasarımlar oluşturma olduğundan aşağıda açıklanan tasarım süreci izlenmiştir.

I.Tasarım öncesi işlemler .

a- Kumaşların fiziksel özelliklerinin saptanması;

Kumaşların fiziksel özellikleri bu araştırmada ki tasarımları yönlendirmede en önemli faktörlerden biridir, çünkü kumaşın eksi ve artı ısılarına karşı dayanıklılığı, kumaşın hangi hedef kitleye tasarımların yapılacağını yönlendirmektedir.

Kumaşlardaki fiziksel özelliklerin değerleri arttıkça maliyeti yükseltmektedir. Bu nedenle eksi ısılarıdaki koruma değeri arttıkça kumaşa yapılacak işlemler değişmektedir. Bu işlemler iç ısı düştükçe kumaşın çatlaması, kurulması,dökülmesini önlemektedir.

Kumaşların buhar geçirgenliği testinde, nefes alma aktivitesi belirlenir. Eğer buhar geçirgenlik derecesi düşükse modellerde buhar çıkışları için takviye özellikler düşünülmelidir. Buhar geçirgenlik derecesi yüksek olan kumaşların özel bir üretimi söz konusu olduğundan maliyeti yüksektir, bu nedenle bu kumaşlar günlük giysi olarak yapılırsa maliyeti yüksek olup, Pazar alanı kısıtlı olacaktır.

İç takviye malzemelerinde polar fleece gramajı ve clo ve peleeng değerleri kullanım amacını ve yerini belirlemektedir. Yine fermuarın, çitçitların, su geçirmezlik testleri, kullanım süreleri tasarımlarda önemlidir.

Özellikle dağ ve kayak sporu ve özel hareket giysileri için kumaş ve malzemelerin kopma mukavemetleri yüksek, soğuk (- 40) eksi ısıya kadar korumayı sağlaması gerekir.

Bu yüzden araştırmanın materyalini oluşturan kumaşların fiziksel özelliklerini belirlemek amacıyla İstanbul Plantextil ve Ege Üniversitesi Tekstil Araştırma Merkezi laborotuarlarında araştırmacı tarafından testler yapılmıştır.

II.Tasarım süreci.

a- Modellerin “tasarım” olabilmesi için bir çok detayın düşünülmesi gerekir. Membranlı kumaşların fiziksel özellikleri, koruma faktörleri, kumaşa uygun yardımcı malzemeler, maliyet, anatomik yapı, ergonomi, ölçü oran , estetik kalıp , dikim özellikleri, hedef pazarın seçimi, üretim planlaması, kalite kontrolü ve tüketicinin kullanım talimatına kadar olan sürecin değerlendirilip modellere yansıtılması gerekir. Kumaşların özellikleri değerlendirildikten sonra tasarımın ilk aşaması hedef belirlenmedir.

Hedefin ve Pazarın Belirlenmesi ;

Hedefin belirlenmesi neyi, kim için, nasıl üreteceğiz sorularının cevabı ile başlangıç aşamasıdır. Giysi türlerinden neyi üreteceğiz sorusuna, dış giyim, iç giyim, üst giyim olarak cevap verilse de, bu giysi türleri de kendi içinde yine modüllere ayrılır. Pantolon, ceket, gömlek, takım elbise, palto, manto, etek-bluz, gecelik sabahlık, iç çamaşırı, fantazi elbise, kaban, manto, parka, personel ve özel giysiler vb. gruplara ayrılır.

Kimin için sorusuna, erkek, bayan, çocuk için cevabı ile birlikte özel gruplar içinse bunlar belirlenir. Özürlü bedenler, büyük bedenler, özel spor alanları , personel , koruma amaçlı giysiler vb. gibi hedefler de belirlenir.

Nasıl üreteceğiz sorusuna cevap verebilmek için , malzemeler, kumaş, yan sanayi ve teknolojinin belirlenmesi için araştırmaların yapılması gerekir. Çalışmanın bu aşamasında hedef pazar olarak dağcılar için parka seçilerek tasarımlar gerçekleştirilmiş ve ürünler oluşturulmuştur.

Hedefler belirlenirken ilk önce pazarın-piyanın araştırılması gerekir. Neye ihtiyaç var, ne kadar üretilecek , maliyetler ve bu kadar uğraşı sonucunda ihtiyaçlar karşılanabilecek mi? sorularının cevaplarının da bulunması gerekir. Piyasa araştırması, giysi, üretim ve model ile ilgili konularda yapılır. Giysinin kullanım sezonu, çeşidi, fonksiyonu ve hitap edilen yaş grubunu araştırılarak belirlenmesi, Üretim olanaklarının hitap edilen pazarın, giysi için belirlenen maliyet limitlerinin araştırılması gerekir.

Giysinin kullanım sezonuna ait, moda otoritelerince moda olması önerilen konuların renk, kumaş stil, süsleme ilham kaynaklarının araştırılması⁵⁶ ve ek olarak da teknolojinin ve yan sanayinin desteğinin belirlenmesi çok önemlidir.

Özgün Model Geliştirme

Birinci aşamada hedef belirlenirken moda önerilerin araştırılması olarak ele alınmıştır. Burada moda olan renkler, dokular, desenler, kumaşlar, materyaller ve çizgiler önemlidir. Ünlü modacılar kışdan yaz sezonunu , yazdan - kış sezonunu tanıtır. Renkler çizgiler esin kaynakları öneri olarak sunulur. Ancak tasarımda uyarılama ile yaratıcılık hep karıştırılmaktadır.

⁵⁶ Yüksel TANSOY, Tuba VURAL, Saliha AĞAÇ: Özgün Giysi Tasarımında Temel İşlemler ve Örnek Bir Çalışma, Tekstil ve Konfeksiyon , Ocak ,1994

Modernize diye bahsedilen konu her zaman yanlış anlaşılmıştır. Nostaljik bir giysiden yola çıkarak hazırlanmış, günümüz kumaş ve materyalleri ile yapılarak hemen hemen aynı çizgileri taşıyan bir model için uyarlama denebilir. Ancak bu modeldeki çok etkileyici bir çizgi veya materyal obje olarak alınarak farklı bir alanda veya şekilde yeni bir çizgi yeni bir estetikle sunulması sırasında, obje esin kaynağı, oluşturulan üründe yeni bir tasarım olarak düşünülebilir.

Bu çalışmaları yapmadan önce tasarımcılar için esin kaynakları renkler, materyaller, objeler önemlidir. Bunlar için hikaye-renk panosu hazırlanır. Renk ve hikaye panosunda kolleksiyon çizgilerinin, kullanılacak materyallerin, kumaş, aksesuar, esin kaynakların hikayesel olarak sunumu sağlanır.Özgün çalışma, moda çizgileri dikkate alınarak hikaye ve renk panosunda da kişinin kendi yaratıcılığını ortaya koyarak teknik yönlerini de düşünerek yeni estetik yorumlar getirmesidir. Silüet üzerine giydirilmiş modeller renk, doku, kumaş örnekleri ile tanıtılır. Kolleksiyon hazırlanır ve içinden üretim için modeller seçilerek karar verilir. Kumaşlar ve aksesuarlar modeller oluşturulurken detaylı olarak araştırılır ve seçilir. Modellerde tüm detaylar derken kullanılacak kumaş, uygun iplik, astar, tela gerekiyorsa elyaf veya benzeri malzemeler, düğme, çıt çıt, fermuar gibi malzemeler tasarlanır. Renkleri, biçimleri, boyutları, özellikleri düşünülerek kumaşla uyumu ve amacına en uygun şekilde kullanımı tasarlanmalıdır.

Tasarımlar hazırlanırken vücudun statik ölçümleri ve dinamik ölçümleri arasında farklıklar, modelde yansıtılmıştır. Özellikle fonksiyonel tasarımlarda dikkat edilmesi gereken giysideki ölçü - oran estetik görüntüyü etkilemekte ve kullanışlılığı sağlamaktadır. Örneğin hazırlanan dağcılar için parka modelleri tasarlanırken kullanılan ölçü orana dikkat edilmiş, cep boyutları, cep kapağı ölçüleri, yaka ölçüsü, pat genişlikleri gibi bedendeki bütün kullanılan ölçümlerin birbirine ve bütününe oranları düşünülerek

hazırlanmıştır. Giyside oluşturulan bu orantı estetik görüntüyü, gözün alıştığı ölçüm ve oranı sağlayarak gerçekleştirmiştir. Tekstil ürününün özellikleri dağcılar için gerekli olan fonksiyonelliği sağlayıcı, maliyeti, kalıp tasarımıyla birleştirilmiştir. Kalıplar Insvektronica bilgisayarlı kalıp sistemi ile çıkartılmıştır.

Membran, seçici geçirgenlik özelliğinden dolayı, kumaşa nefes alma özelliği kazandırmaktadır. Üst yüzey kumaşla lamine edilen membran soğuktan korumayı hedefler ve soğuk iklim kumaşları olarakta anılır. Ancak daha farklı ve daha fazla koruması istenirse üst yüzeye yanmazlık, yanmayı geciktiricilik gibi yeni özellikler eklenebilir.

Türkiye'de yeni bir konu olan membranlı kumaşlar, üretimi ve tasarımı detaylı düşünülerek yapılamalıdır.

Askeri alan ve personel giysileri olarak üretimi yapılan bu giysiler için tasarım çalışmaları fazla yapılmamış, üretim kalitesine önem verilmiştir. Bu kumaşa uygun özgün model çalışmaları yapılmamış, mevcut modeller bu kumaşlara uygulanmıştır. Yeni model denemeleri de deneme-yanılma yöntemi yada yurtdışından getirilen modellerin taklitleri olarak yapılmıştır. Bu ihtiyaçlar belirlendikten sonra ,amaç kısa sürede bilinçli çalışmalarla, olabilecek hataları tahmin etmek ve kumaşın amacını yansıtacak görsel etkiyi sunacak yeni model tasarımları sunmaktır. Bu alanda çalışma yapan firmalarda araştırmalar yapılmış ve çalışmaların sonucunda araştırmacı tarafından öneriler oluşturulmuştur.

BÖLÜM IV

ARAŞTIRMA BULGULARI VE YORUM

Araştırma tezinin bu bölümünde, membranlı kumaşların özellikleri koruma amacı ve bu kumaşlara uygun yardımcı malzemeler maliyet, kalıp özellikleri içinde ölçü oran, anatomi, ergonomi dikkate alınarak, dikim özellikleri düşünülerek dağcılar için estetik giysi tasarımları yapılmış, tasarımlardan biri seçilerek çeşitli versiyonları hazırlanmış bunun içinden üç model seçilerek ürün haline getirilmiştir.

Araştırma (Hedef Pazarın Seçilmesi)

Bu araştırmada hedef pazar olarak dağ sporu ile uğraşanlar seçilmiştir. Bu nedenle aşağıda dağcılık sporu, tarihçesi ve felsefesi açıklanmıştır.

Dağcılık“ dağlık bölgelere, ulaşılması zor yüksekliklere tırmanmayı yada ulaşmayı amaçlayan spor“ olarak tanımlanmaktadır. Doğa yürüyüşü (trekking), veya kampli yürüyüşler (backpacking) dağcılığın ufak iki bölümüdür.

Doğanın henüz insanlar tarafından keşfedilmemiş, varlığını sürdüren tek coğrafi bölge olan dağlık bölgelerde, sportif bir yaklaşımla, ekip anlayışıyla, tüm emniyet kurallarının dağcının bilgi ve deneyimi ile bütünleştirilerek, doğa ile bir savaş halinde değil, aksine doğa ile uyum içersinde her türlü arazi ve iklim şartlarında yaptığı yürüyüş, tırmanış, kayak ve diğer aktivitelerin tamamı dağcılık olarak tanımlanmaktadır.

Dağcılık tarihine baktığımızda çağdaş anlamda dağcılık sporu, ilk defa Avrupa'nın en yüksek doruğu olan Güney Doğu Fransa'da bulunan Mont Blanc'a (4807 mt), 1786 yılında biri doktor iki Fransızın tırmanması ile başlamıştır. Araştırma ve askeri amaçlı tırmanışların yapıldığı 19. yüzyılın ilk yarısından sonra, 1850 ile 1860 arasında İsviçre'deki tüm zirveler birbiri ardına dağcılar tarafından tırmanılmıştır. 20. yüzyılın ilk yarısı İngiliz, Fransız ve İsviçrelilere ek olarak diğer ulusların dağcılarının tırmanışları ile geçmiştir. En önemli tırmanış ise Orta Asya'da Pamir sıradağlarında Komünizm doruğuna (7495 mt) yapılan tırmanıştır. İkinci Dünya savaşının yol açtığı belirgin durgunluktan sonra, "ilk tırmanış" 1950 yılında Himalayalar'ın önemli doruğu olan Annapurna I'nin (8138 mt) Fransızlar tarafından yapılması olmuştur. Bu tırmanışlar arasında en çok sansasyon yapanı ise Edmund Hillary ve Tenzig Norgay'ın Dünyanın en yüksek doruğu Everest'e (8848 mt) 29 Mayıs 1953 tarihinde Güney-Güney Doğu rotasından tırmanışları olmuştur. 1960'larda tırmanılmış tüm Avrupa ve Amerika doruklarının kış koşullarında en zor rotaları denenmiştir. Bu tırmanışların en sansasyoneli ise 1970 yılında Amerikan Sierra Nevada dağlarında 914 mt.'lik El Captain rotasının 27 günde Amerikalılar tarafından tırmanılması olmuştur. Daha sonra ise tırmanışlar daha çok koşulların zorluklarının arttırılması, denenmemiş rotaların tırmanılması, tüm kıtaların en yüksek doruklarına tırmanmak gibi çeşitlemelere uğramıştır. Bu arada yüksek irtifa dağcılığının en önemli ismi Reinhold Messner, Peter Habbler ile 1978 yılında ilk defa "ölüm sınırı" olarak tanımlanan 8000 metreyi ek oksijen kullanmadan aşarak Everest'e tırmanmıştır. Daha sonra Messner 8000 metrenin üzerindeki 14 doruğa da tırmanabilen ilk insan ünvanını almıştır.

1980 sonrası dağcılığın iyice popülerize edildiği dönem olmuştur. Avrupa'da ve Amerika'da milyonlarca insan dağlarda dolaşmaya başlamıştır. Dağcılık malzemelerindeki teknolojik ilerleme, dağlara ulaşımın kolaylaştırılması bu yaygınlığın temel etkenlerinden olmuştur. Artık Mont Blanc'ın çıkış rotasında patika üzerinde ekiplerin kuyruk oluşturdıklarını görmek mümkün olmuştur.. Himalayalarda ise dağlara rezervasyon ile

tırmanabilmektedir. Artık birçok turizm firması kanalı ile yüksek irtifa yürüyüşleri ile 8000'liklerin eteklerinde bir kaç bin dolara dolaşmak mümkündür. 2000 yılına kadar rezervasyonun dolu olduğu Everest ise artık zirvede buluşan yüzlerce dağcıya, canlı televizyon yayınlarına, paraşüt ile, kayak ile iniş yapan insanlara tanık olmakta, bir de tüm bu hareketliliğin sonucu olarak inanılmaz bir kirlenme ile karşı karşıya kalınmaktadır. Dağların bu kadar kalabalıklaşması tabii ki sadece kirlenmeyi değil aynı zamanda da kazaların artmasını getirmektedir. Fransa gibi dağcılığın yoğun bir şekilde yapıldığı yerlerde yıllık ölümcül kazalar yüzlerle ifade edilmektedir artık.

Bu kayıpların bir çoğu giysilerin iklim şartlarına yetersiz kalması kişiyi koruyamamısından kaynaklanmaktadır. Bunun için bu spor, ihtiyaçları ve ortam analizinin çok iyi yapılarak giysi tasarımlarına yansıtılmalıdır .

Dağcılığın felsefesinde, 1960'ların sonlarından itibaren şekillenen "barış, eşitlik ve dayanışma" kavramları uygulama alanında bilimin, sporun, kültürün evrensel boyutlarda çağdaş kavramlarla geliştirilmesi ve geniş kitlelere ulaştırılması konularında kendilerine yer edinmiştir. Bu yaklaşım dört ana başlık altında toplamaktadır: Sportiflik, bilimsellik, paylaşımcılık, kitlecilik. Sportiflik ile yaptığımız aktivitenin sportif bir aktivite olduğunu, dolayısı ile gerekli fiziksel hazırlıkların antrenman, ilgili yayınların okunması, beslenmenin, yürüyüşün, tırmanışın da bu yaklaşıma göre yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bilimsellik ile doğaya çıkmadan önce ciddi bir eğitimden geçilmesi gerekliliği, bu eğitimin de bilimsel çalışmalara dayandırılarak gerçekleşmesinden söz etmektedir. Paylaşımcılık ile dayanışmacı yaklaşımın vurgulanmakta, dağlarda tam bir ekip anlayışı ile hareket edildiğini belirtilmektedir. Kitlecilik ile ise yaptığımız aktiviteleri kütle sporu anlayışı ile karıştırmadan bir avuç insan yerine mümkün olan en fazla insan grubuna hitap ettirip, sevdirmek vurgulanmaktadır. Olarak felsefesi açıklanmaktadır.

Doğaya çıkıldığı zaman doğaya saygı sadece bir çevre korumacı anlayışla değil aynı zamanda onun bir parçası olduğumuzun bilinci ile ona bir

saygı, hatta bir öze dönüşü içermektedir. Dağların havası, suyu, yaşayan tüm varlıkları, geçmişi, geleceği ile bütün görüldüğü, dağlardaki birlikteliğin, iç uyumun, dağlarla olan uyumun arınma, özgürleşme yolunda bir yolculuk olduğu bilinçli bir oluşumdur.

Dağcılığın uygulandığı yerlerin tanımı ise "ulaşılması çok zor olmayan alçak tepelere tırmanmadan, deneyim gerektiren arazi ve hava koşullarının son derece ağır olduğu yerlerde de Doğa sporları içinde olan dağcılık sporu hareketlilik ve soğuk iklim şartlarına uyumluluk gerektiren bir spordur. Tırmanma sırasında rakım arttıkça hava sıcaklığıda düşmektedir. Rüzgar soğuk, yağmur ve kar şartlarında korumayı sağlayacak giysilere ihtiyaç vardır. Uzun yürüyüşler ve sürekli tırmanma sırasında sürünme , sürtünme, uzanma , eğilme hareketleri yapılmaktadır. Bu nedenle tekstil ürünlerinin dayanıklı , ekolojik , soğuk iklim şartlarına karşı koruyabilen ürünler olmalıdır.

Doğa yürüyüşleri ve keşif tırmanışları sırasında malzemeleri üzerinde taşıması gerektiği için malzemelerin özel olması ve az yer kaplayan ergonomik olması gerekmektedir. Çok özel zirve tırmanışında oksijen tüpüde yedek olarak taşınmaktadır. Bunun için giysilerinde hafif olması çok önemlidir. Uzun kamp dönemleri için çabuk kirlenmeyen dayanıklı, çeşitli iklim şartlarına karşı koruyabilen termal konforu sağlayıcı giysilerin olması gerekir.

Doğa bilimini araştırmak için yapılan belgesel ve araştırmalarda doğanın bütünlüğünü bozmamak ve dikkat çekmeden izlemek için kamufle olabilecek parlak olmayan doğa renkleri seçilmelidir. İkinci keşif tırmanışları ve yürüyüşlerinde ise fark edilmek için fosforlu doğaya aykırı renkler ve ek reflektif malzemelerin gerekliliği görülmektedir.

Doğa sporları için membranlı kumaşların özellikleri bu şartları çok iyi sağlayan uygun bir metaryaldir, ancak bu kumaşlar amacına uygun bir

şekilde giysi tasarımlarında kullanılmalıdır. Bu araştırmada doğa sporları incellenerek bu spora uygun üst giyim olan “parka” tasarımları yapılmıştır.

Araştırmanın bundan sonraki bölümünde, yukarda açıklanan tasarım sürecinin uygulaması ile elde edilen bulgular verilmiştir. Özgün tasarımlar oluşturulurken aşşağıdaki basamaklar izlenmiştir.

Moda Çizgileri

Hikaye Panosu Hazırlama

Esin kaynağı olarak alınan dağ sporları ve dağcılar araştırılmış, yaptıkları eylemler ve yaşamları hikaye panosu olarak hazırlanmıştır.

Özgün Model Geliştirme

Hikaye Panosu yorumlanarak, kumaşın fiziksel ve kimyasal özellikleri ve tasarım ilkeleri dikkate alınarak dağcılar için tasarımlar oluşturulmuştur. Hikaye panosu yorumlanarak, tasarımlar oluşturulurken membranlı kumaşların nefes alma özelliklerini iyi değerlendirmek, özel dikim tenkiğini, maliyet unsurlarını dikkate alarak estetik ve fonksiyonel model tasarımları oluşturma hedeflenmiştir.

Membranlı kumaşların işçiliği çok önemli olduğu için kumaş kalitesini en iyi destekleyen dikişleridir, her dikiş sonrası kaynak bantla takviye edildiğinden neredeyse iki parka dikim süresinde bir parka dikilmektedir. Bu nedenle özellikle hazır giyim üretiminde işçiliğin en aza indirilmesi için tasarımlarda buna dikkat edilmiştir.

Ayrıca her dikiş ve kaynak bant sonrası özellikle üst üste gelen bölümlerde suyun geçip geçmediğini test ederek bir sonraki işleme geçilmektedir. Eğer su geçmekte ise kaynak banta geri dönerek biraz daha

ısıyı yükselterek kaynak bantlar çıkartılmaktadır bu çıkartılma işlemi sırasında kaynak bantlar zarar görmeden çıkartılarak yeniden aynı yere daha düzgün olarak bantlar tekrar yapıştırılabilir. Bantlar zarar görmüşse yeni bantlar kullanılarak yapıştırma işlemi yenilenir. Bu işlemler için gerçekten kalifiye elemanların olması hata yapılmadan üretimin gerçekleştirilmesi gerekmektedir .Bunun yanı sıra bu işçiliği en aza indiren model tasarımlarının oluşturulması gerekmektedir.

Tasarımlarda spor dikişler kullanıldığında kapatılması gerekli alan daha genişlediğinden 2 cm lik bantlar yerine 3-4 cm lik bantlar gerekmektedir. Bu tür modellerde bant maliyetini ve işçilik kalitesini dikkate almak gerekir. Maliyeti ve özellikleri çok olan butür kumaş ve modeller için tüketicilerin tercihini etkilemede estetik ve dikkat çekicilik önemlidir. Bunun için spor dikişli modeller miktarı az üretimler veya daha özel gruplar için tercih edilmiştir. Az parçayla birleştirilecek modeller tercih edilirken dikkat çekiciliği renklerin bir araya getirilmesiyle sağlanmaya çalışılmıştır. Genelde çok renklilik yerine, iki renk olarak modeller düşünülmüştür. Çünkü her renk için ayrı bir pastal ve kesim zamanı gerekmektedir. Büyük parçalar ayrı , küçük parçalar ayrı bir pastal yapılacak olursa kumaş fireside daha çok artacaktır. Bu nedenle modellerde bu özelliklerde dikkate alınarak iki renk ve en fazla üç renk kullanılmasına dikkat edilmiştir.

İnsan vücudunun statik ölçüler ile dinamik ölçüleri değişmektedir. Bu spor için de bazen normal bir hareketle değişen ölçülerden daha fazla ölçüm değişikliği olabilecek hareketlerde söz konusudur. Özellikle tırmanma sırasında kol hareketi 180 ° C hatta bu ölçüyüde geçen uzanma hareketleri yapılmaktadır. Bu hareket sırasında kolun uzamasıyla kol boyu kısılacaktır ve beden yukarı çıkacaktır, kısa bir mont sırtın açılmasına neden olacağından daha uzun bir parka önerilmektedir ve kola uzama bolluğu verilerek statik durumdayken rahatsızlık hissettirmemek için kol bantlarıyla iki konumda da rahat kullanımı hedeflenmiştir. Bedenin kalkmaması ve kol hareketinin kısıtlanmaması için ayrıca kola körük veya kuş takviyesi

yapılmıştır ancak dikişden kazanmak için bu kalıbın içinde hesaplanmış dikişsiz kuşlu ve körüklü modeller tasarlanmıştır.

Özellikle dağ sporlarında eşyalar üzerinde taşındığı için cepler çok gerekli ve cebin kullanım biçimi, ölçütleri ve çokluğu giysinin fonksiyonelliği için önemlidir. Sıvının ve tırmanma sırasında maddelerin içeriye girmesini engellemek için gizli görüntülü cepler kullanılmaktadır.

Yaka da boyunu kapatan ve hatta çeneden daha yukarı çıkan ve yakanın içinde boyun hareketlerini rahat yapılabilecek yüksek yakalar önerilmektedir. Bu soğuk hava şartlarında boynun etkilenmemesini sağlar özellikle de dağa çıkarken terleme sırasında boynun tutulmaması için boyun bağı kullanılmaktadır bu nedenle yakanın daha geniş olması kişinin rahat olmasını sağlayacaktır.

İç takviyelerde polar feleece en uygun metaryal olarak tercih edilmiştir. Polar kumaşda üstteki tekstil ürünü gibi nefes alma aktivitesini gerçekleştirmektedir. Yumuşak ve havlı dokusu ile vücudu sarıp kişiyide sıcak tutmaktadır ayrıca CLO değeriyle ısı tutma ve ısı kaybı değerleri deneylerle ölçülerek istenilen ısı tutma derecesinde polarlar tercih edilebilmektedir. Yine bu kumaşların iç yüzeyine su iticilik özelliği eklenerek hareketler sırasında ani terlemede, suyun kaymasını önleyecek ayrıca kir tutmama özelliği kazandıracaktır. Ama bu kumaşa ek bir maliyet getireceğinden çok özel amaçlı yerlerde kullanılması tavsiye edilmelidir. Elyafı kapitone yapılarak kullanılan iç takviyeler tercih edilmemiştir, nedeni polyester yada poliamid astarlarla takviye edildiği için bu kumaşlarında ısıtıcı özellikleri azdır kuru kavanın içeride kalmasını sağladığı için ısı kaybını önlemektedir ama ani terlemelerde suyun yüzeyde kalmasını daha az engellemekte yada engelleyememektedir. Kaz tüyü kullanıldığında kumaşlara dikişle bölükler yapılarak içine doldurulduğundan kalın ve sert dokulu membranlı kumaşlar tercih edilmemektedir, daha hafif ve ince dokulu iki katlı membranlı kumaşlarla takviye edilmelidir bölükler enine ve daha kalın

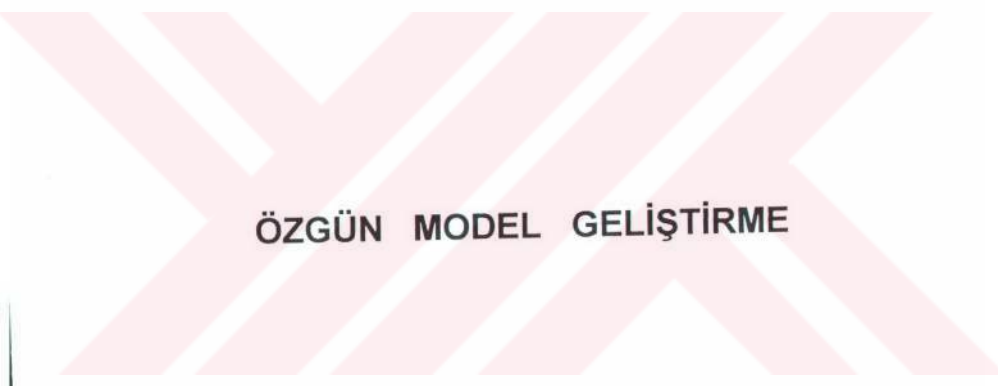
olmaktadır ancak her dikiş için kaynak bant gerekeceğinden maliyeti artırmakta ve işçilik kalitesinin önemini ortaya koymaktadır. Yine bu kumaşlarda özellikle zirve tırmanışı ve kampçılık da tercih edilen modellerde yada bu amaçla yapılan tasarımlarda kol altına veya kola yakın yan bedende fermuarla yada açılıp kapanan bir tasarımla belirli bir açıklık bırakılarak terleme esnasında burası açılarak terin hızla dışarı atılımı sağlanabilir.

Bu giysi tasarımlarında ölçüler çok önemlidir kişinin içinde rahat edebileceği ölçülerde, vücut esnemesiyle oluşan ölçüm değişikliğini ve korumayı sağlayacak nitelikte olmalıdır. Polar ve diğer malzemelerle takviye edileceğinden içine kazak içlik gibi giysilerinde giyileceği düşünülerek polar mont payı artı parka bollukları düşünülerek modeller de ölçülendirilmeler ve bu bolluklar verilmelidir. Bu nedenle kişinin ölçülerinden bir iki beden daha büyük görüntüde verebilmektedir. Bu özellikleri dikkate alınarak ölçü – oran, renk dengesiyle sportif, estetik görüntü kazandırılmak amaçlanmıştır.

Bazı giysi tasarımları yaparken sınırlılıklar çok fazla olduğundan özgün estetik yanı ağır basan tasarımlar yapılamamaktadır. Çünkü fonksiyonelliği, maliyeti, pazarı, üretim kalitesi ve amacını ön planda tutmak gerekir bu kumaşlarında öncelikleri bu olduğu için renklerle ve ölçü – orantı , denge ve kullanılan yardımcı malzemelerin kalitesiyle estetik görüntü kazandırılmıştır.

Modeller tasarlanırken iç polar montun istenildiğinde çıkartılıp takılabilen nitelikte olması düşünülmüştür.

Hazırlanan modellerde bu özelliklere dikkat edilerek tasarımlar yapılmıştır. Bu tasarımlardan bir model seçilerek çeşitli versiyonları hazırlanmıştır.

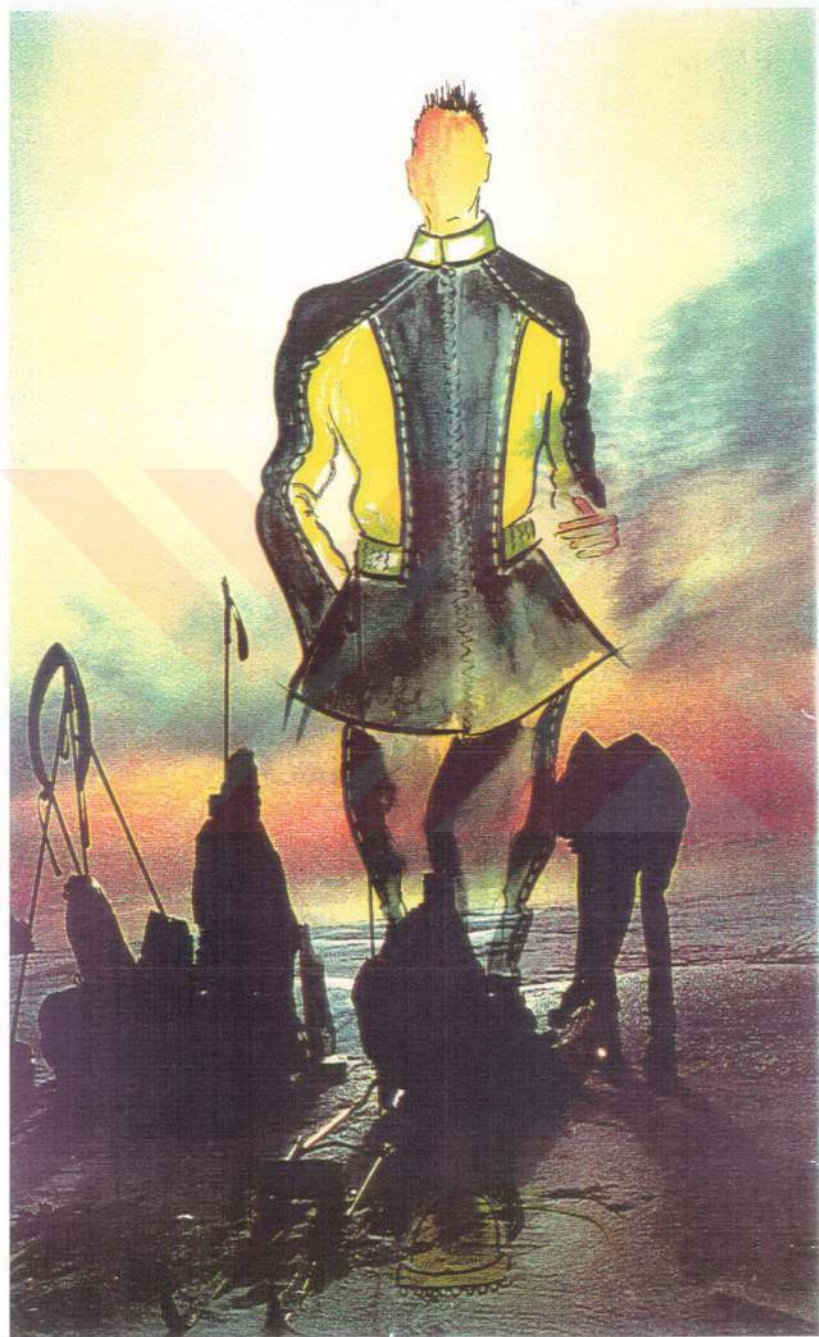


ÖZGÜN MODEL GELİŞTİRME

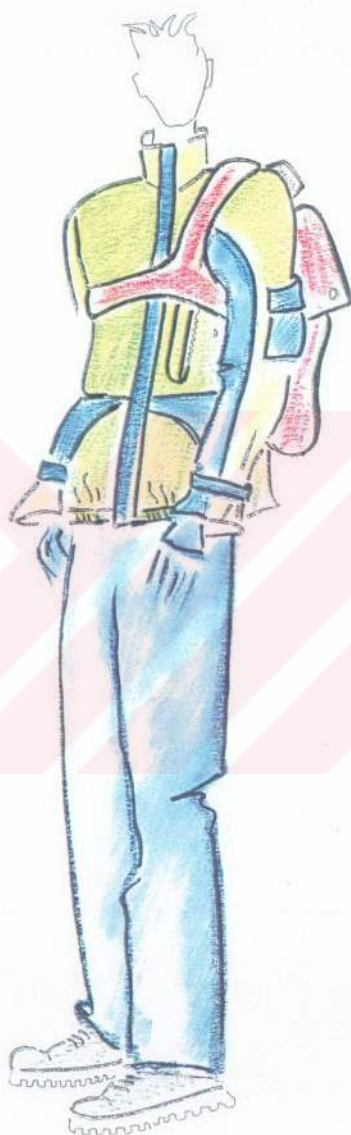
THE TIME OF CAMP



CAMP















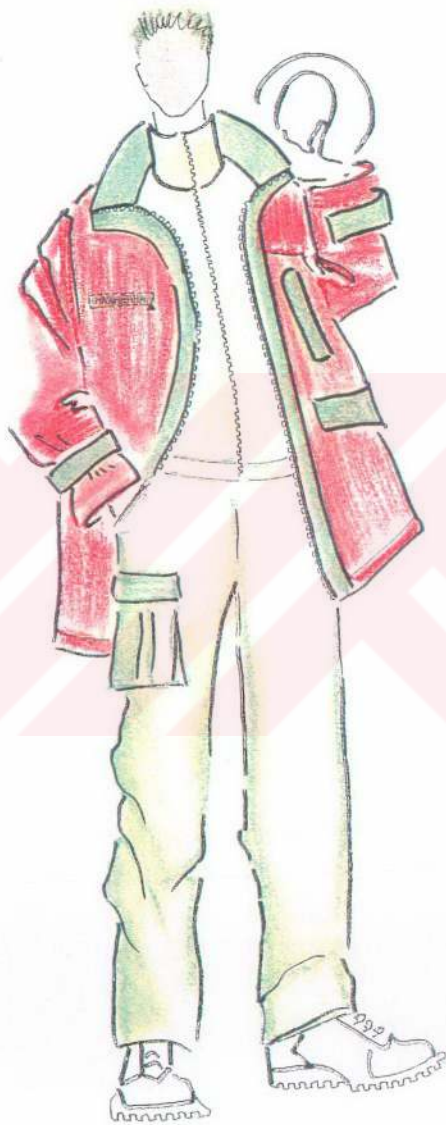






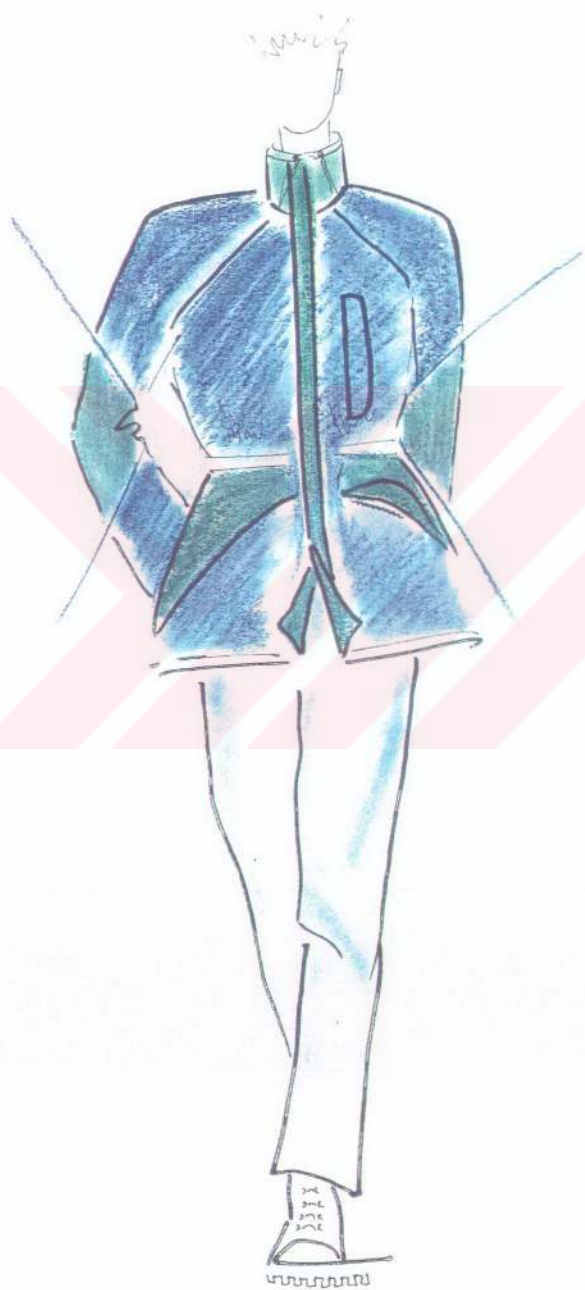




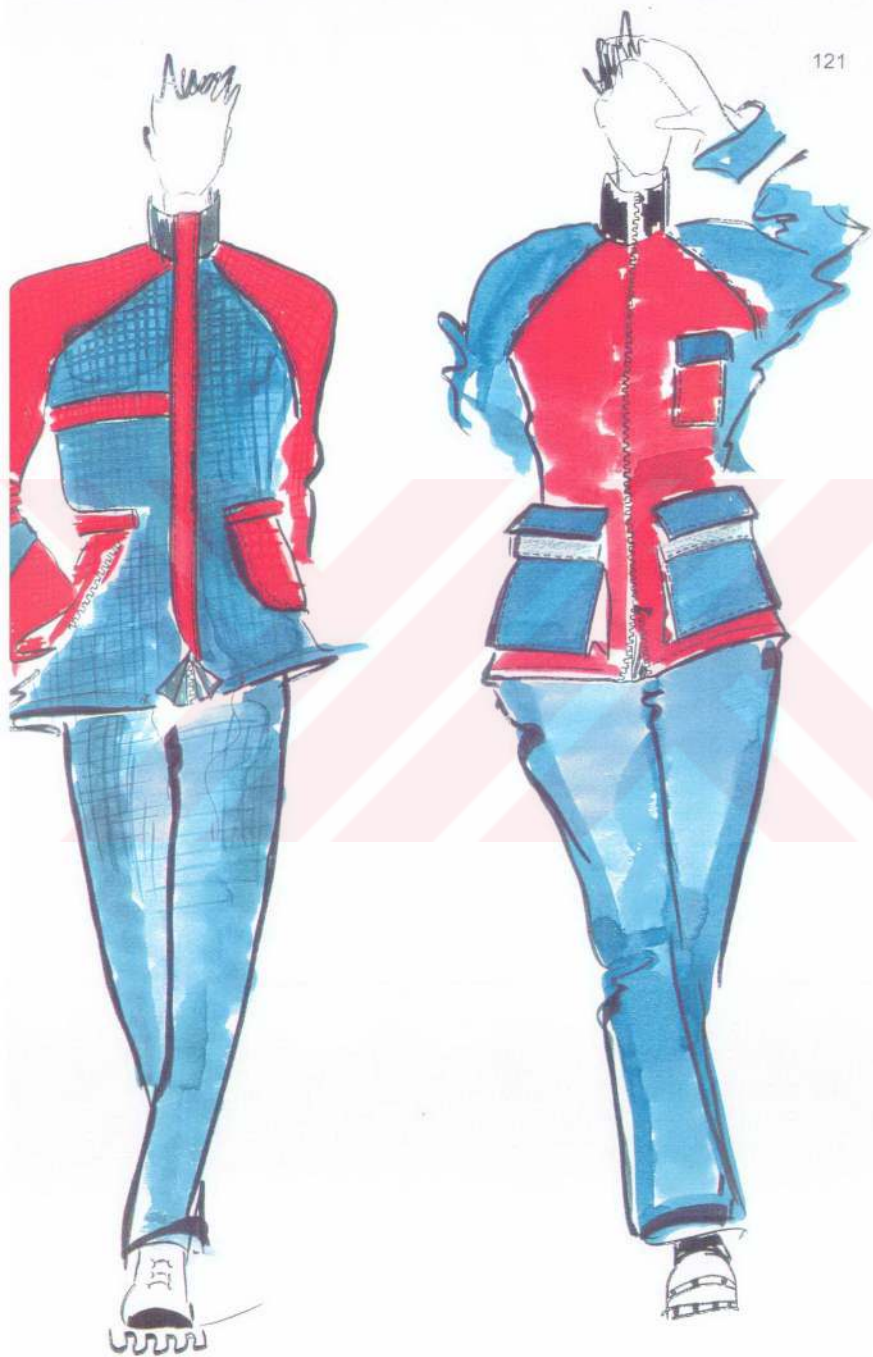














Modele Karar Verme

Seçilen modelin versiyonları hazırlanırken, renklerle oynama yapılmış ve kumaşın yerleştirme planı , maliyeti, parça adedi, dikim özellikleri dikkate alınarak, yardımcı malzemeler özenle seçilerek küçük bir kolleksiyon parçalarını ifade edecek şekilde tasarımlar oluşturulmuştur.

Hazırlanan bu tasarımlardan üçü renklerin ayrı versiyonları kullanılarak hazırlanmış modellerden seçilerek yerleşim planları dikkate alınmıştır. Bu modellerin kalıpları hazırlanmış ve gerçek kumaş ve malzemelerle üretimi yapılmıştır.



MODELE KARAR VERME













Teknik Çizim

Teknik çizim, silüet üzerine giydirilmiş giysilerin, kalıba dönüştürülebilecek olan ölçü ve oran dahilinde hazırlanmış çizimlerdir. Sanayide robot resim olarak da tanımlanmaktadır. Teknik çizimde kalıp hazırlanırken gerekli tüm ölçüler detaylar, doğru olarak verilmelidir. Vücut oranları dahilinde hazırlanmış bu çizimde üzerine ölçüler yazılmasada çizimde algılanarak, doğru olarak kalıba yansıtılabilir. Ölçü-oran-anatomi konularında insan vücudu hakkında bilgiler verilmişti. Bu bilgiler model tasarımları, silüete giydirmeye, teknik çizim ve kalıp oluşturmada detaylı olarak kullanılmaktadır. Teknik çizimde doğru ölçü-oran çalışmalarıyla, çizgisel konuşma-anlaşma sağlanabilir. Ve ortak bir dil oluşturulabilir. Konuşma dilleri ülkeler arası ayrı olsada vücut anatomisi aynı olduğu sürece doğru bir anlatımla, çizimler her yerde aynı dilde algılanır. Bu anlatımla hazırlanan föylerle ülkeler arası ithalat-ihracat rahatlıkla yapılabilir.

Bu çalışmadaki modellerin ayrıntıları teknik çizimde gösterilmektedir. Modeller 21 parçadan oluşmaktadır.

İç yaka , patlar, üst bant cep kapakları, üst kol, kol bantı mavi renkte , ön ve arka beden kırmızı renkte gerçek kumaş kullanılarak 1/1 ölçülerde hazırlanmıştır.

İçlik olarak, polar feleece den çıkartılıp takılabilen içlik yapılmış ayrıca mont ve yağmurluk şeklinde iki ayrı giysi gibi düşünülmüştür. Ilık havalarda içteki polar mont , nemli havalarda üst yağmurluk , soğuk havaklarda ikisi birleştirilerek parka olarak kullanımı düşünülmüştür hem ekonomik hemde kullanışlılık sağlanmıştır.

Ceplerde kendi parçasıyla geri dönen kapaklı aplike cep tasarlanmıştır. (ayrıntılı olarak teknik çizimde verilmiştir.) Bunun amacı sürünme veya tırmanma sırasında kapak kalkınca cebin açılarak içindekilerin

dökülmesini ve içine su veya başka maddelerin girmesini önlemek için hazırlanmıştır. Üstte öndeki fermuarla iç pat arasına göğüs hizasında fermuarlı gizli bir cep yapılmıştır. Bunun amacı da özel kimlik, evrak, harita gibi ıslanması kaybolması istenmeyen özel evrak gibi kağıt ve v.b. ihtiyaçları saklamaktır. Yine ön bedende kapak görüntüsü veren renkli parçanın altında büyük ceplerin bulunduğu bir model özelliğide verilmiştir.

Patında iki değişik ölçü kullanılmıştır sağdaki pat diğer pattan 1 cm daha geniştir bunun amacı , daha kısa olan patın içinde kıvrılarak kalacak bu kıvrımda su bariyeri olarak kullanılacaktır.

Kullanılan malzemeler kemik dişli çift körsırlı fermuar, su geçirmez çitçitlar , vercure bantlar, reflektif malzeme, stopel, ince lastik kordon, polarfeleece ,polyester astar ve membranlı kumaştır.

Kalıp Hazırlama

Kalıp hazırlarken vücut anatomisi ergonomik tasarım ve ölçü formları çok önemlidir. Bu detaylar kalıp hazırlama aşamasına gelene kadar düşünülüp hazırlanması ve çizgisel olarak sunulması gerekir. Kalıp hazırlarken ölçülerin doğru olarak taşınımı, oranlanması ve beden numaralannın doğruluğu önemlidir.

Temel kalıplar önceden hazırlanarak standartlaştırılmıştır. Her firmanın kendi ölçü ve kalıp sistemi ile ilgili temel kalıplan oluşturulmuştur. Bu temel kalıplar üzerine modeller uygulanır, şablonlanır

Kişinin uzanma, eğilme tırmanma sırasındaki hareketleri yaptığında sırtın açılmaması, kol boyunun kısalarak bileğin açıkta kalarak zarar görmemesi için kol altına esneme ve rahatlık payının verilmesi gerekir, körük ve kuş parçası olarak verilen bu pay, giysinin kalıbı içinde yerleştirilmiştir.

Ayrı bir parça olması ek işçilik gerektireceğinden kalıp içinde bunun hazırlanması sağlanmıştır. Bu çalışmalar insvectorica bilgisayarlı kalıp tasarımı sistemiyle hazırlanmıştır. Bilgisayarlı kalıp sisteminde kalıpların kontrolü ve üzerindeki model ve parçalar arasındaki ölçü oranı daha çabuk ve net olarak hazırlanabilmektedir Bunun için kalıp üzerindeki kesim yerleri parçaların birbirine oranları kısa sürede bikaç versiyonla hazırlanmıştır.

Yerleşim Planı Hazırlama

Üretilcek parkanın kalıpları düz boy ipliği dikkat edilerek kumaşın enine göre yerleşim planı hazırlanmıştır. İlk pastal planında mavi kumaşa ayrı pastal, kırmızı kumaşa ayrı pastal planı hazırlanmıştır. Bir renkte küçük parçalar diğer renkte de büyük parçalar yerleştirilmiştir.

Model 1

Kırmızı kumaş ,149 cm ende, 224.220 cm kumaş kullanılmış ve % 82.40 verimlilik elde edilmiştir.

Mavi kumaş , 149 cm ende, 86.820 cm kumaş kullanılmış ve % 38.42 verimlilik sağlanmıştır.

Model 2

Eşit renkte mavi ve kırmızı kumaş üst üste atılarak pastal planı hazırlanmış , 149 cm endeki kuşadan 403.500 cm kullanılmış % 85.700 verimlilik sağlanmıştır.

Model 3

Sarı kumaşdan 149 cm ende 197.000 cm kullanılmış %76.120 verimlilik sağlanmıştır.

Siyah kumaşda 165 cm ende 82.100 cm kullanılmış % 56.500 verimlilik sağlanmıştır.

Eşit renkte siyah ve sarı renk kumaş üst üste atılarak tek pastalda serim yapıldığında 149 cm ene göre atılmış, 238. 500 cm kullanılmış % 81.920 verimlilik sağlanmıştır. Modelde iki farklı ende kumaş kullanıldığı için eni geniş olan kumaş miktarı atıl kalmış bunun için verimlilik düşük olmuştur. Bu pastallarda bir beden için yerleşim planı yapıldığı için verimlilik düşük olmuştur. Serisi yapıp karışık bedenler yerleştirilirse kumaş kullanım verimliliği artacaktır.

Dikim Planı

Giyisinin en kısa zamanda istenilen kalitede üretilmesi için , işletmenin üretim teknolojisi göz önünde bulundurularak iş akış planı hazırlanmıştır.

Örnek Ürün Hazırlama

Örnek dikim veya prototip olarak da tanımlanmaktadır. Örnek dikimde hangi dikim aşamaları, hangi makinalarla dikim yapılacağı ve işlem sırası detaylar proses analizi olarak hazırlanır ve örnek bir dikim gerçekleşir. Örnek dikimde işlem basamaklarının rahatlığı, süresi, kalitesi, işçilerin çalışması, işlem akışı takip edilerek baştan yapılan planla uyumu takip edilir. Gerekirse değişiklikler yapılabilir.

Bitmiş ürün aynı bedende olan bir kaç kişide denenir. Modelin görsel et kisi, kumaşa uygunluğu, ölçülerin uygunluğu, kalıp özellikleri (hatalan vb), dikim teknikleri, kalitesi, aksesuarların uygunluğu gibi detaylara bakılarak karar verilir.

Üretimine karar verilmiş modelde değişmeler yapılacaksa yapılan değişikliklerle yeniden tek bir ürün oluşturulur. Hatasız olarak üretimine karar verilmişse üretim için gerekli olan yerleşim planı ve dikim planı daha

dikkatlice hazırlanır. Hangi bedenden, kumaştan, renkten üretim yapılacaksa ayarlanır ve atölye düzeni sağlanır ve dikim süreside hesaplanır.

Hazırlanan pastal planı gerçek kumaşlar ve malzemelere uygulanarak iş akış planına göre örnek dikim yapılmıştır. Dikim sırasında daha kolay ve kısa sürede yapılacak işlemler iş akış planında düzeltilmiştir. Örneğin herdikiş sonunda kaynak banta giderek oradan test kontroluna giden giysi , tüm dikişlerin biterek kaynak banta giden giysi ile aynı kaliteyi sunmaktadır. Bu işlem zaman kaybını önlediği ve daha pratik olduğu için tüm dikişler bittikten sonra kaynak bant makinasına işlemi olarak plana aktarılmıştır.

Üretim

Serisi hazırlanmış planı yapılmış ürünün atölyede üretim şekli ve kalitesi çok önemlidir. Örnek ürünün hatasızlığına ulaşması gerekir. Bunun için ara kontroller ve dikkatli hatasız üretim yapılması için gerekli önlemlerde alınmalıdır. Önemli olan hatayı oluşturmaktan, çözümü bulmaktır. Kalite kontrol ayrıca bir departman olmamalı her çalışan bir kalite kontrol departmanı gibi çalışmalıdır. Ürünlerin son yıllarda ekolojik üretimi, etiketlerdeki detaylı bilgiler ve daha dikkatli bir sunumun yapılması önem kazanmıştır.

Maliyet Hesabı Yapma

Örnek ürün dikiminde kullanılan kumaş ve yardımcı malzemelerin (kaynak bant, polar fleece, astar, reflektif malzeme, iplik , çıt çıt, vercure bant, fermuar, stopel, lastik kordon) fiatlarını ve miktarları , özellikleri tablo içinde gösterilmiştir.

Pazarlama

Pazarlama departmanında maliyet raporu hazırlanır. Üretimden gelen raporda ne kadar kumaş, malzeme gittiği, süresi gerekirse kaç işçinin çalıştığı detayları hazırlanarak maliyet hesabı yapılır. Firmalarda maliyet hesabını ancak pazarlama birimi yada üst düzey yöneticisi hazırlamaktadır. Ürünlerdeki detay, pazarlama stratejisi, stoklama detaylarının da düşünülmesi tasarım için önemlidir.

Tasarım artık başta da belirtildiği gibi bir düşünsel çizgi değil, detayların çok ince olarak hesaplandığı üretim sürecidir.



MODEL 1

TEKNİK ÇİZİM

ÜRÜN TANITIM KARTI

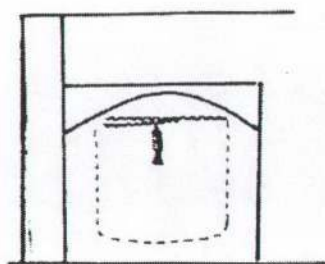
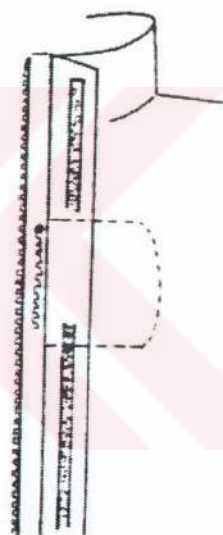
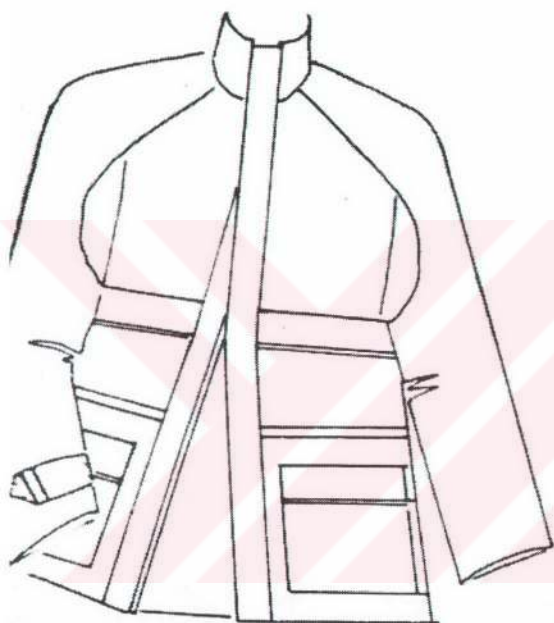
PASTAL PLANI VE KALIPLAR

İŞ AKIŞ PLANI

MALİYET TABLOSU

ÜRÜN





MODEL 1 (Mavi – Kırmızı)

TEKNİK ÇİZİM



KALIP PARÇALARI

KULLANILAN MALZEMELER

Kumaşlar

Mavi kumaş için

- 1 adet arka
- 2 adet ön beden
- 2 adet kol parçası
- 2 adet iç pat
- 2 adet cep parçası. (aplike cep)

Kırmızı kumaş için

- 2 adet ön kol parçası
- 2 adet arka kol parçası
- 2 adet üst cep bandı
- 2 adet cep kapağı
- 4 adet kol bandı



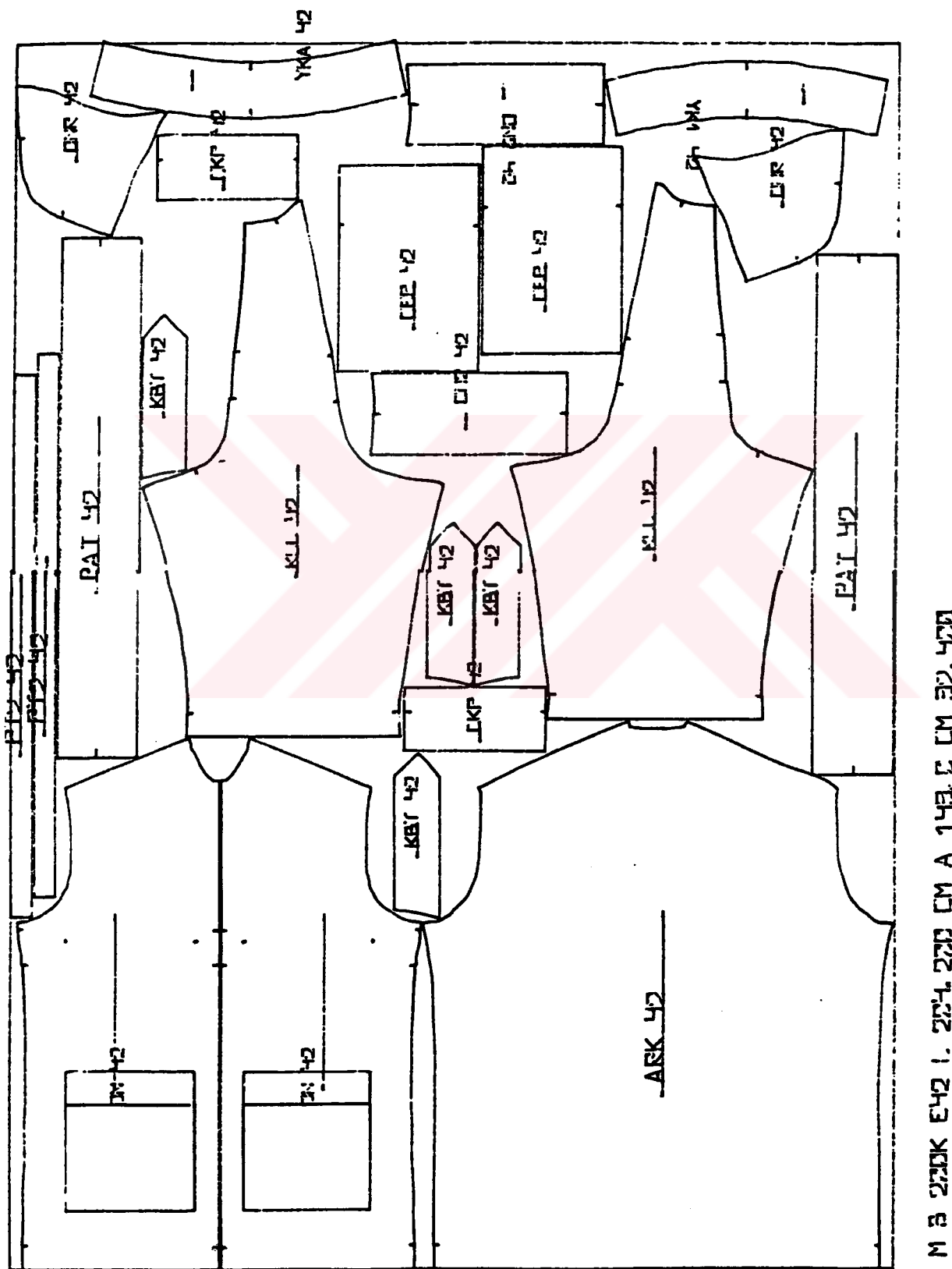
Fermuar (20 cm lik)

Fermuar (75 cm lik)

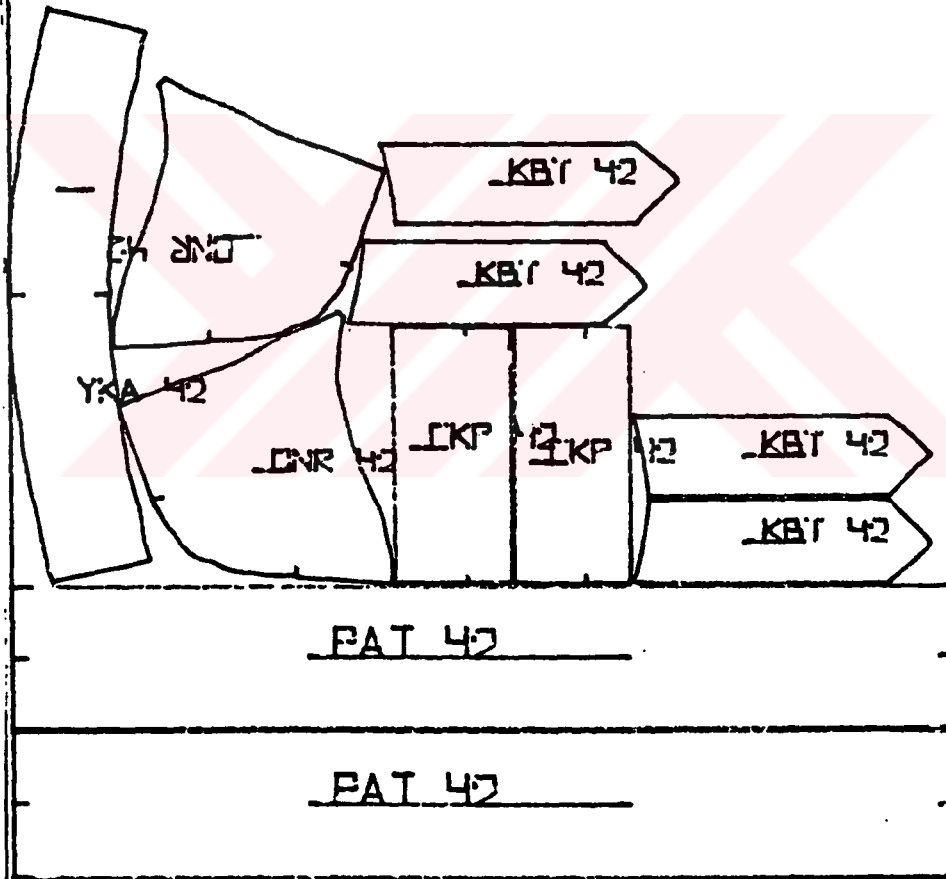
Verküre

Polyester iplik

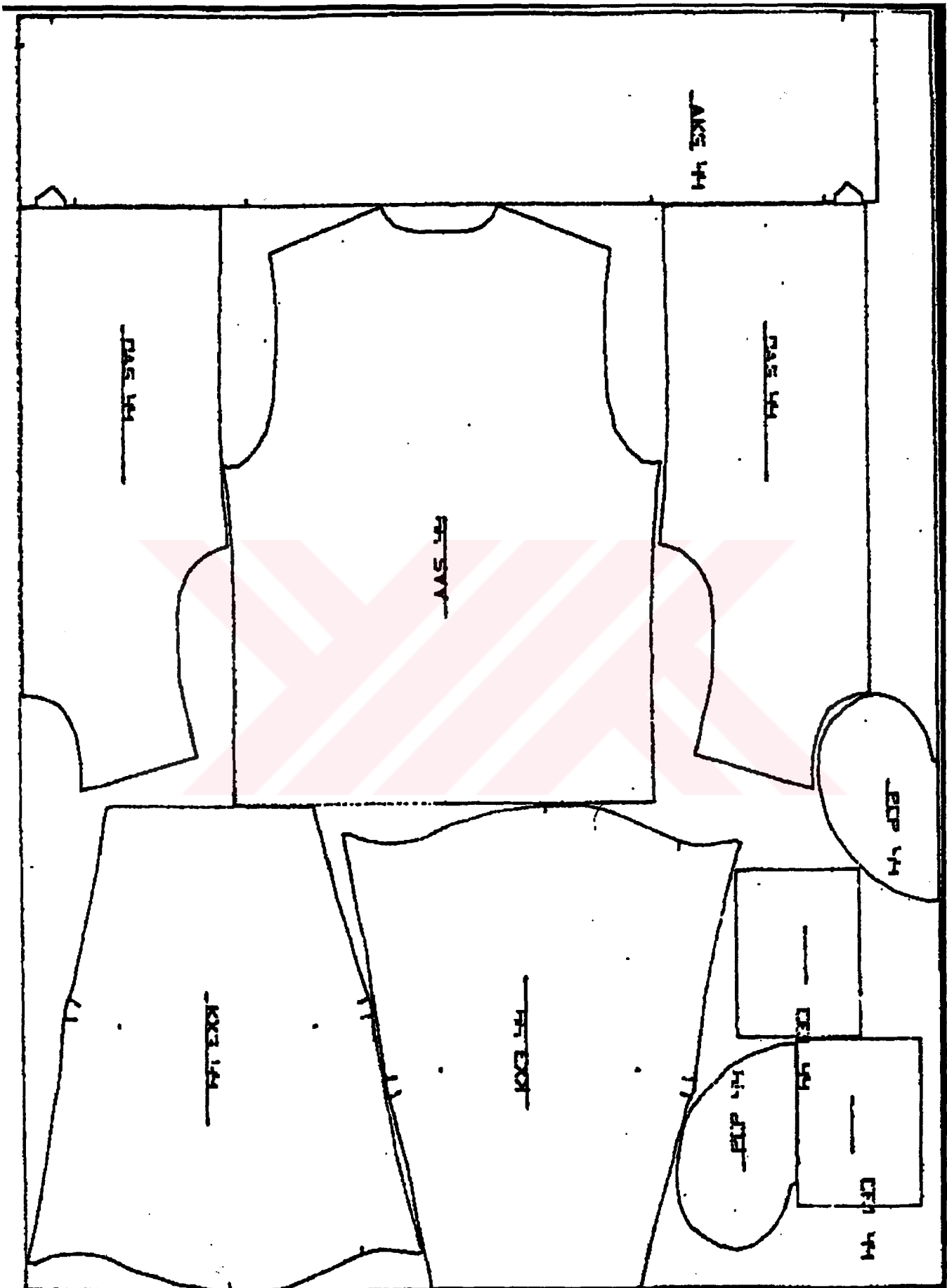
Reflektör



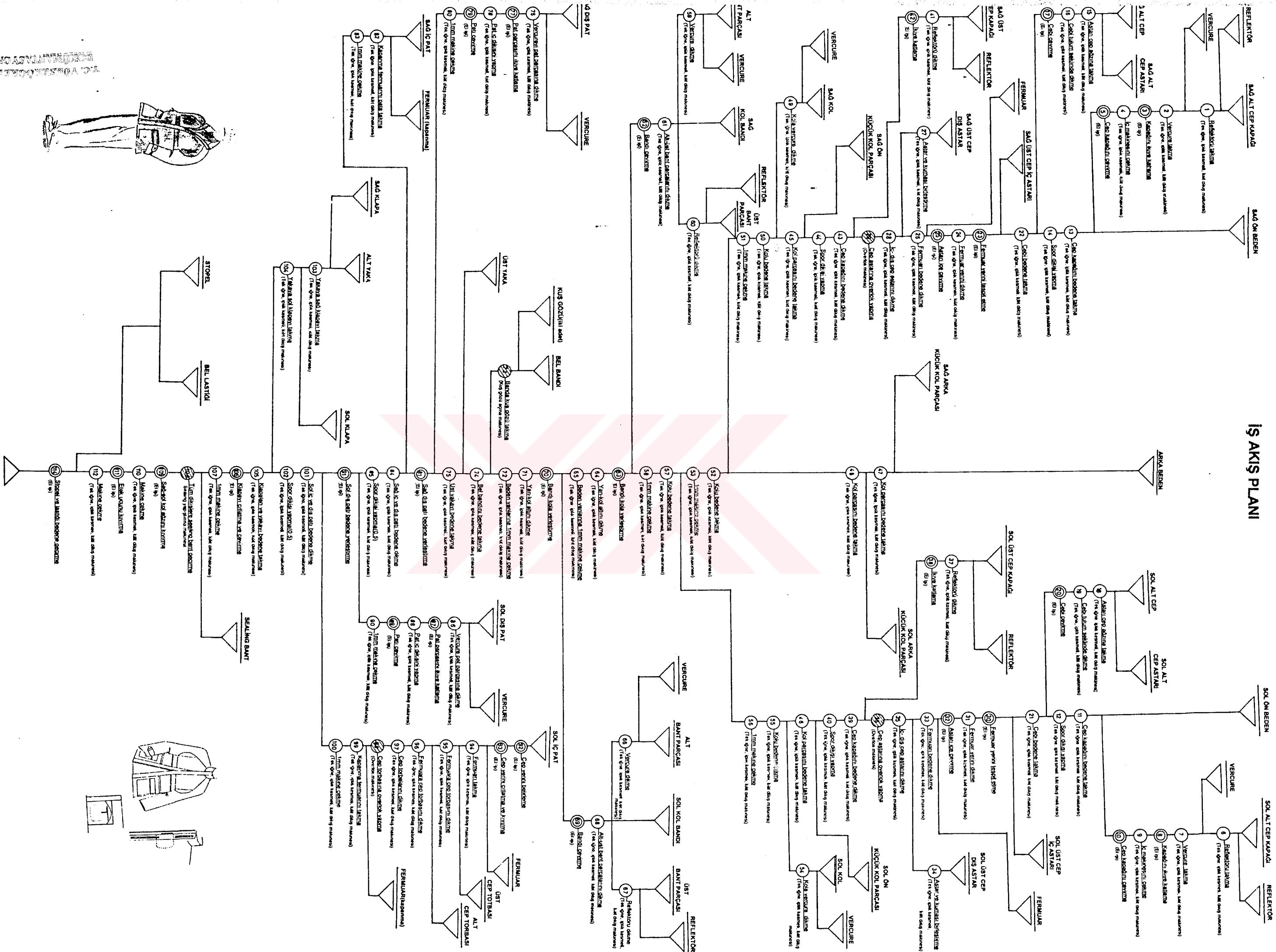
KIRMIZI KUMAŞ



M 3 220K D42 I. BG. 520 CM A 143 2 CM 3B. 430



İŞ AKIŞ PLANI



ALL INFORMATION CONTAINED
HEREIN IS UNCLASSIFIED

MODEL 1**MALİYET TABLOSU (Malzeme maliyeti)****KULLANILAN MALZEMELER**

Mavi kumaş

Kırmızı kumaş

Fermuar

Vercure

Polyester iplik

Kaynak bant

Cep astarı

Reflektör

MALZEME	MİKTAR	MALİYET	TOPLAM
Mavi kumaş	204 cm	~ 20 DM	~ 41 DM
Kırmızı kumaş	62 cm	~ 20 DM	~ 12 DM
Fermuar	2 X 20 cm	1 m = 2.5 DM	~ 0. 5 DM
Vercure	1 m	1 m = 1.5 DM	1.5 DM
Kaynak bant	9.5 cm	9.5 x 0.5 DM	~ 5 DM
Reflektör	1 m	1 cm şerit	~ 5 DM
Aksesuarlar	4 adet	0.5 ile 1 mark arası	~ 2 DM
İplik	3 250 m	5 000 m = 10 DM	~ 7 DM

TOPLAM = 74 DM

Bu maliyet tablosunda 1 adet üretim için malzeme maliyeti belirtilmiş, işçilik ve diğer giderler hesaplanmamıştır.

1 FOTOGRAF



MODEL 2

TEKNİK ÇİZİM

ÜRÜN TANITIM KARTI

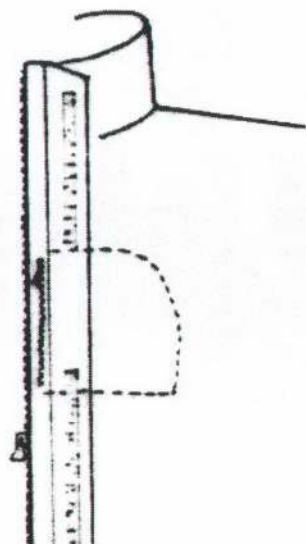
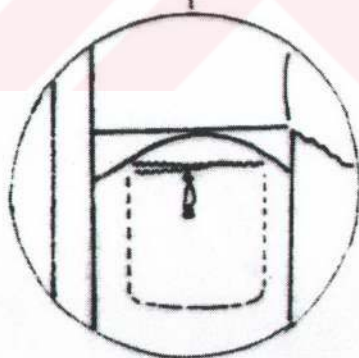
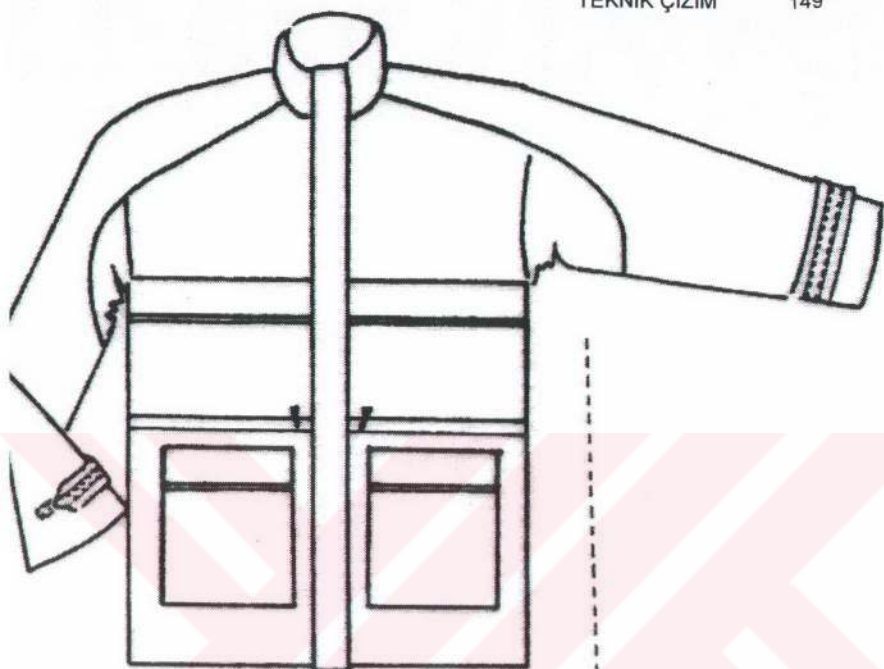
PASTAL PLANI VE KALIPLAR

İŞ AKIŞ PLANI

MALİYET TABLOSU

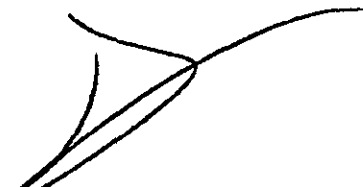
ÜRÜN



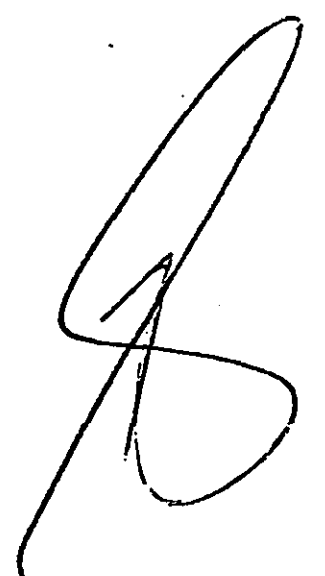


1998-1999 TIS İyileştirme Listesi

ADI - SOYADI	31/12/1997 Eski Brut	31/12/1997 Yeni Brut	1/1/1998 TIS sonrası	
RECEP ASIM	35,500,000	61,404,124	122,808,248	245.94%
S.BASARAN	96,609,496	103,622,227	207,244,454	114.52%
S.CEPNI	115,986,760	141,803,177	283,606,354	144.52%
S.ERCAN	115,986,760	125,203,693	250,407,386	115.89%
S.IZCI	111,373,129	115,986,765	231,973,530	108.29%
S.KARA	92,734,048	96,609,496	193,218,992	108.36%
S.OKUMUSOGLU	137,670,838	141,803,177	283,606,354	106.00%
S.OZDEMİR	103,622,226	105,059,188	210,118,376	102.77%
SABAN ISIK	53,653,221	64,294,124	128,588,248	139.67%
SABAN YILMAZ	111,373,130	118,293,579	236,587,158	112.43%
SABRI OZDEMİR	35,500,000	61,404,124	122,808,248	245.94%
SAİM NAYCI	111,373,130	118,293,579	236,587,158	112.43%
SAMI TURAN	70,348,020	75,337,299	150,674,598	114.18%
SELDA LEVENT	48,215,872	61,404,124	122,808,248	154.71%
SELMA CORA	135,364,028	145,514,020	291,028,040	115.00%
SEREF DURAN	111,373,130	118,293,579	236,587,158	112.43%
SEYFETTİN BAS	115,986,765	128,025,001	256,050,002	120.76%
SEYFULLAH ALTAY	103,622,227	115,986,765	231,973,530	123.86%
SEZAI OZDİL	56,543,221	75,337,299	150,674,598	166.48%
SİDDİK AZMAZ	103,622,227	111,373,130	222,746,260	114.96%
SÜLEYMAN CİRAKOĞLU	99,957,572	111,373,130	222,746,260	122.84%
SÜREYYA ERDOĞAN	103,622,227	111,373,130	222,746,260	114.96%
T.DEGİRMENCI	111,373,130	115,986,765	231,973,530	108.29%
T.KAHRAMAN	111,373,128	115,986,765	231,973,530	108.29%
T.YILMAZ	115,986,760	125,203,693	250,407,386	115.89%
TALİP ALARSLAN	103,622,227	111,373,130	222,746,260	114.96%
TOLGA SASMAZ	85,395,022	95,596,660	191,193,320	123.89%
TUNCAY ERCİYAS	35,500,000	61,404,124	122,808,248	245.94%
TUNCAY ÖZTÜRK	103,622,227	115,986,765	231,973,530	123.86%
TURGAY KILIÇ	135,364,028	145,514,020	291,028,040	115.00%
TURHAN CİFTÇİ	135,364,028	145,514,020	291,028,040	115.00%
UFUK AYGUN	42,922,576	64,294,124	128,588,248	199.58%
UGUR UNAL	137,670,838	141,803,177	283,606,354	106.00%
ULKU SAHİN	125,306,305	150,127,660	300,255,320	139.62%
VEDAT BOKE	115,986,765	128,025,001	256,050,002	120.76%
VEDAT GÜR	135,364,028	145,514,020	291,028,040	115.00%
VURAL GÜÇLÜ	87,128,477	96,609,496	193,218,992	121.76%
Y.DEMİRÇİ	137,670,839	141,803,177	283,606,354	106.00%
Y.KARACA	92,734,048	96,609,496	193,218,992	108.36%
Y.TARAKCI	103,622,227	105,059,188	210,118,376	102.77%
Y.TASAN	92,734,048	96,609,496	193,218,992	108.36%
Y.UNAL	111,373,130	125,203,693	250,407,386	124.84%
YASAR CORBACI	111,373,130	118,293,579	236,587,158	112.43%
YUSUF BASMACI	70,348,020	87,128,477	174,256,954	147.71%
YUSUF KARATAS	103,622,227	111,373,130	222,746,260	114.96%
YUSUF KENAN TEKİN	42,922,574	64,294,124	128,588,248	199.58%
YUSUF ÖZKAN	103,622,227	115,986,765	231,973,530	123.86%
Z.KORAL	90,596,660	99,957,572	199,915,144	120.67%
ZEYNEL ATEŞ	87,128,477	96,609,496	193,218,992	121.76%
ZEYNEL KOCAK	111,373,130	115,986,765	231,973,530	108.29%



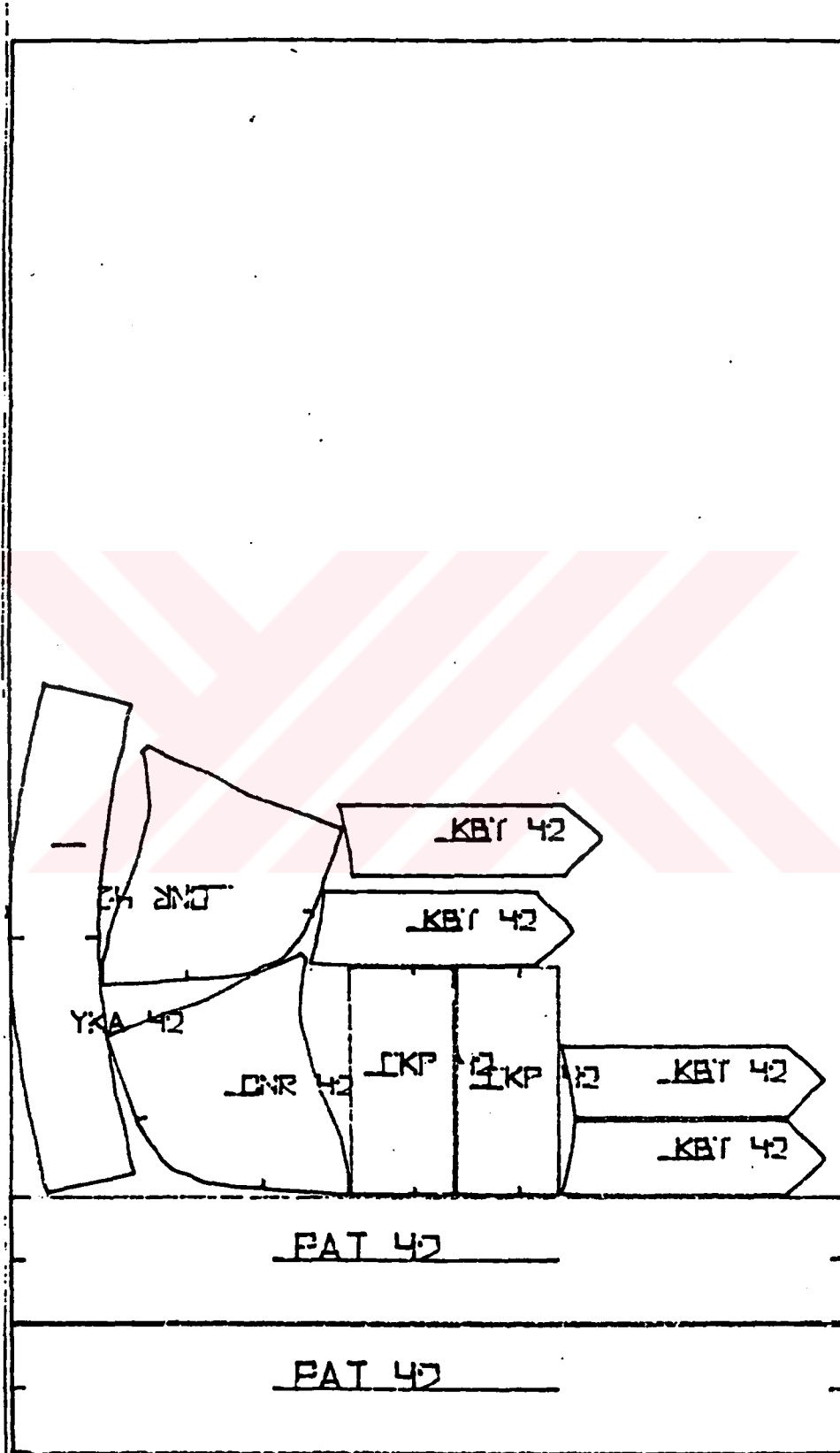




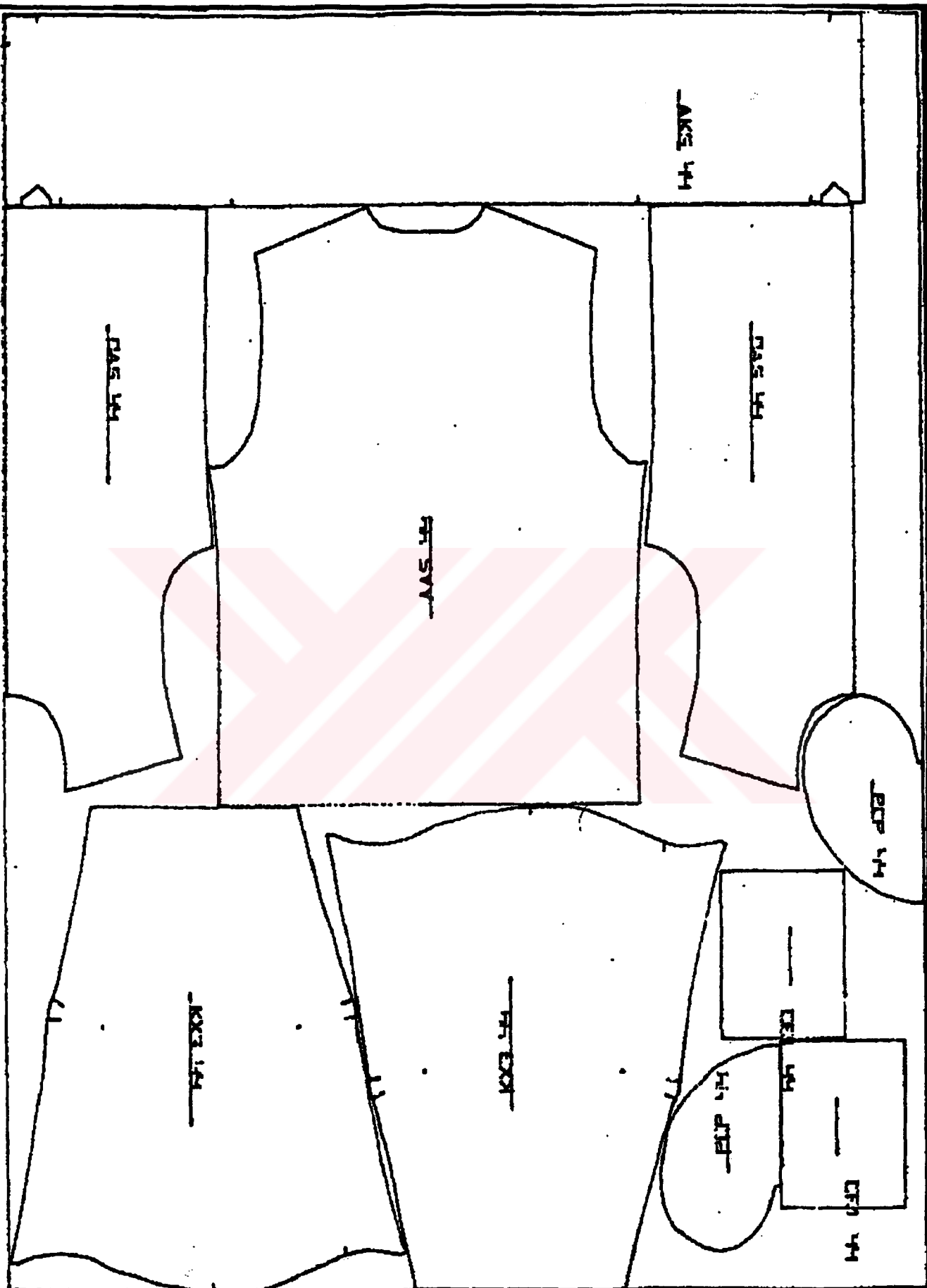
[illegible]

M 3 220K E42 1. 224. 220 CM A 143. 2 CM 32. 420

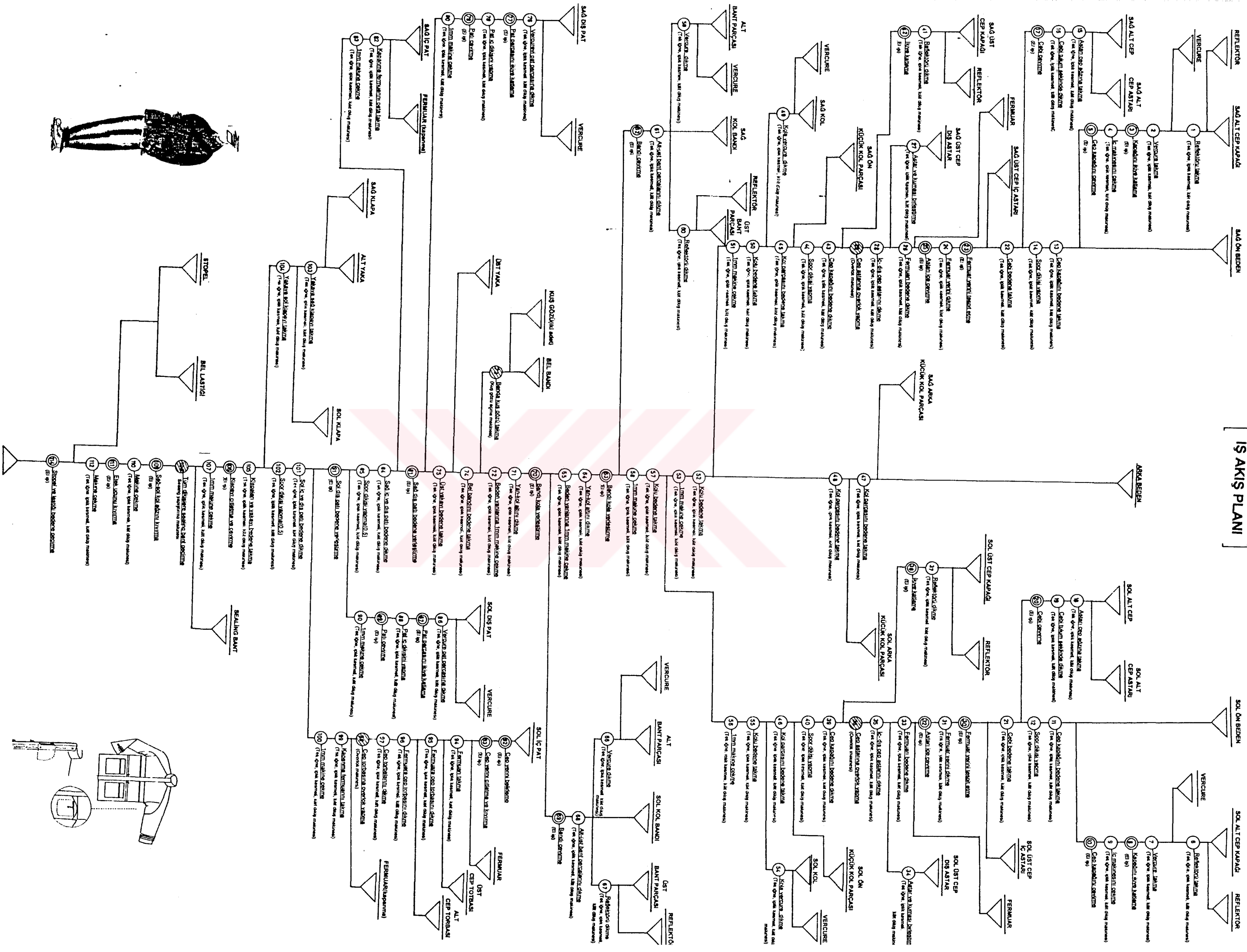
MAVI KUMAŞ



M 3 220K D42 L BG. 620 CM A 143 C CM 38. 420



İŞ AKIŞ PLANI



MODEL 2**MALİYET TABLOSU (Malzeme maliyeti)****KULLANILAN MALZEMELER**

Mavi kumaş

Kırmızı kumaş

Fermuar

Verküre

Polyester iplik

Kaynak bant

Cep astarı

Reflektör

MALZEME	MİKTAR	MALİYET	TOPLAM
Kırmızı kumaş	204 cm	~ 20 DM	~ 41 DM
Mavi kumaş	62 cm	~ 20 DM	~ 12 DM
Fermuar	2 X 20 cm 1 X 80 cm	1 m = 2.5 DM	~ 2.5 DM
Vercure	1 m	1 m = 1.5 DM	1.5 DM
Kaynak bant	9.5 cm	9.5 x 0.5 DM	~ 5 DM
Reflektör	1.2 m	1 cm şerit	~ 6 DM
Aksesuarlar	4 adet	0.5 ile 1 mark arası	~ 2 DM
İplik	3 300 m	5 000 m = 10 DM	~ 7 DM

TOPLAM = 77 DM

Bu maliyet tablosunda 1 adet üretim için malzeme maliyeti belirtilmiş, işçilik ve diğer giderler hesaplanmamıştır.

2 FOTOGRAF



MODEL 3

TEKNİK ÇİZİM

ÜRÜN TANITIM KARTI

PASTAL PLANI VE KALIPLAR

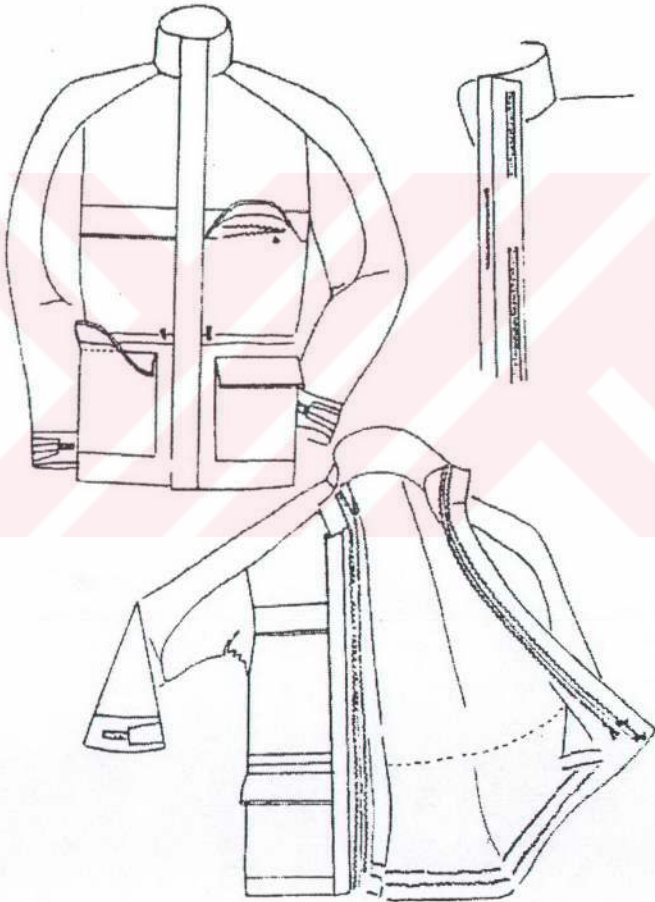
İŞ AKIŞ PLANI

MALİYET TABLOSU

ÜRÜN



TEKNİK ÇİZİM



MODEL 3 (Sarı- Siyah)

TEKNİK ÇİZİM



KALIP PARÇALARI

KULLANILAN MALZEMELER

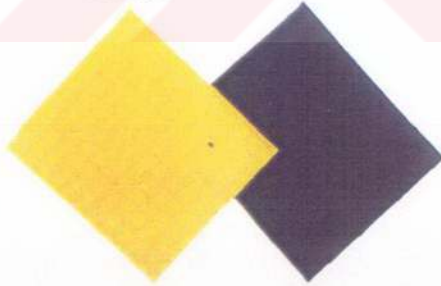
Kumaşlar

Sarı kumaş için

- 1 adet arka
- 2 adet ön beden
- 2 adet kol parçası
- 2 adet iç pat
- 2 adet cep parçası (aplike cep)

Siyah kumaş için

- 2 adet ön kol parçası
- 2 adet arka kol parçası
- 2 adet üst cep bandı
- 2 adet cep kapağı
- 2 adet manşet
- 4 adet kol bandı



Fermuar (20 cm lik)

Fermuar (75 cm lik)

Verküre

Polyester iplik

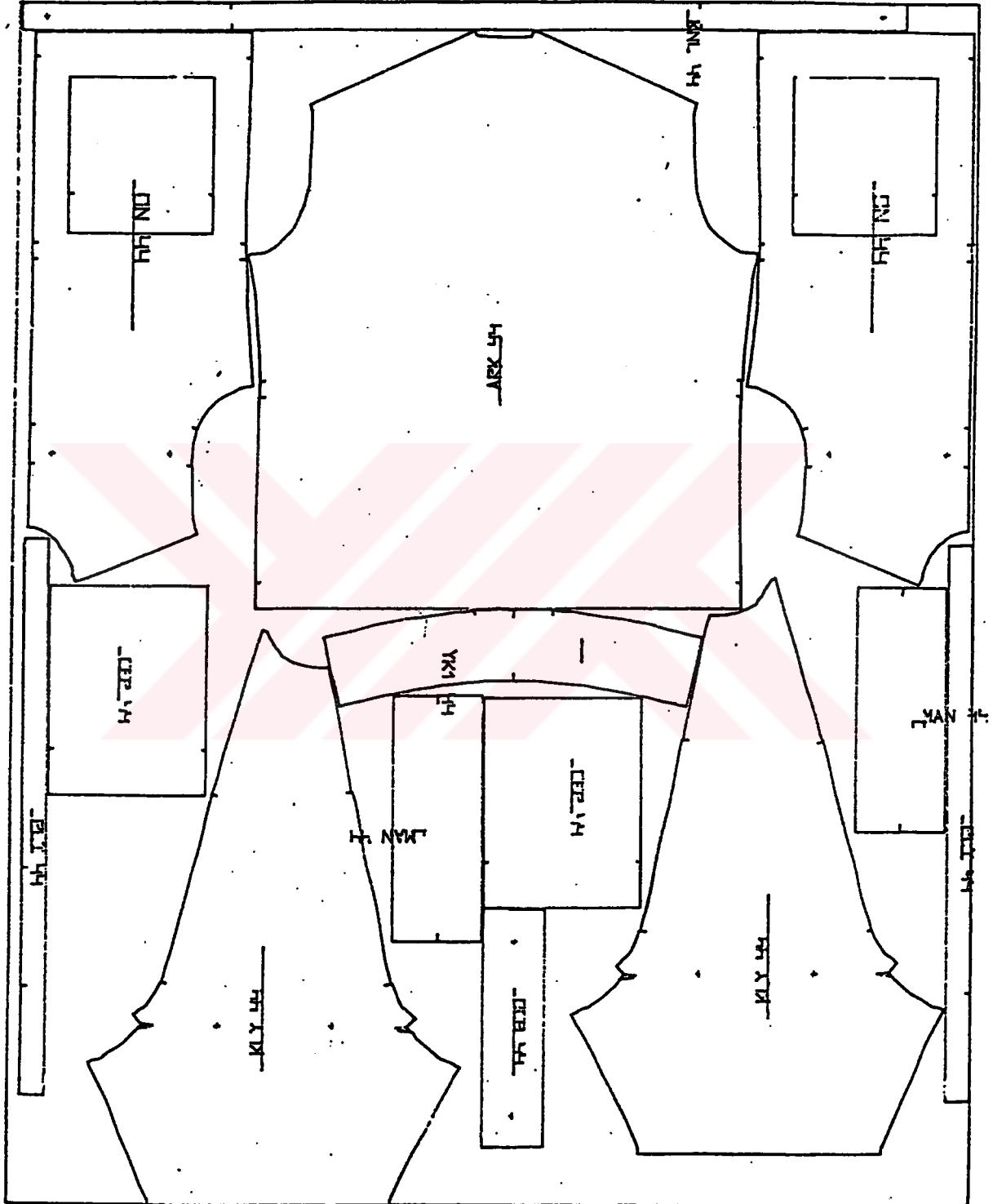
Reflektör

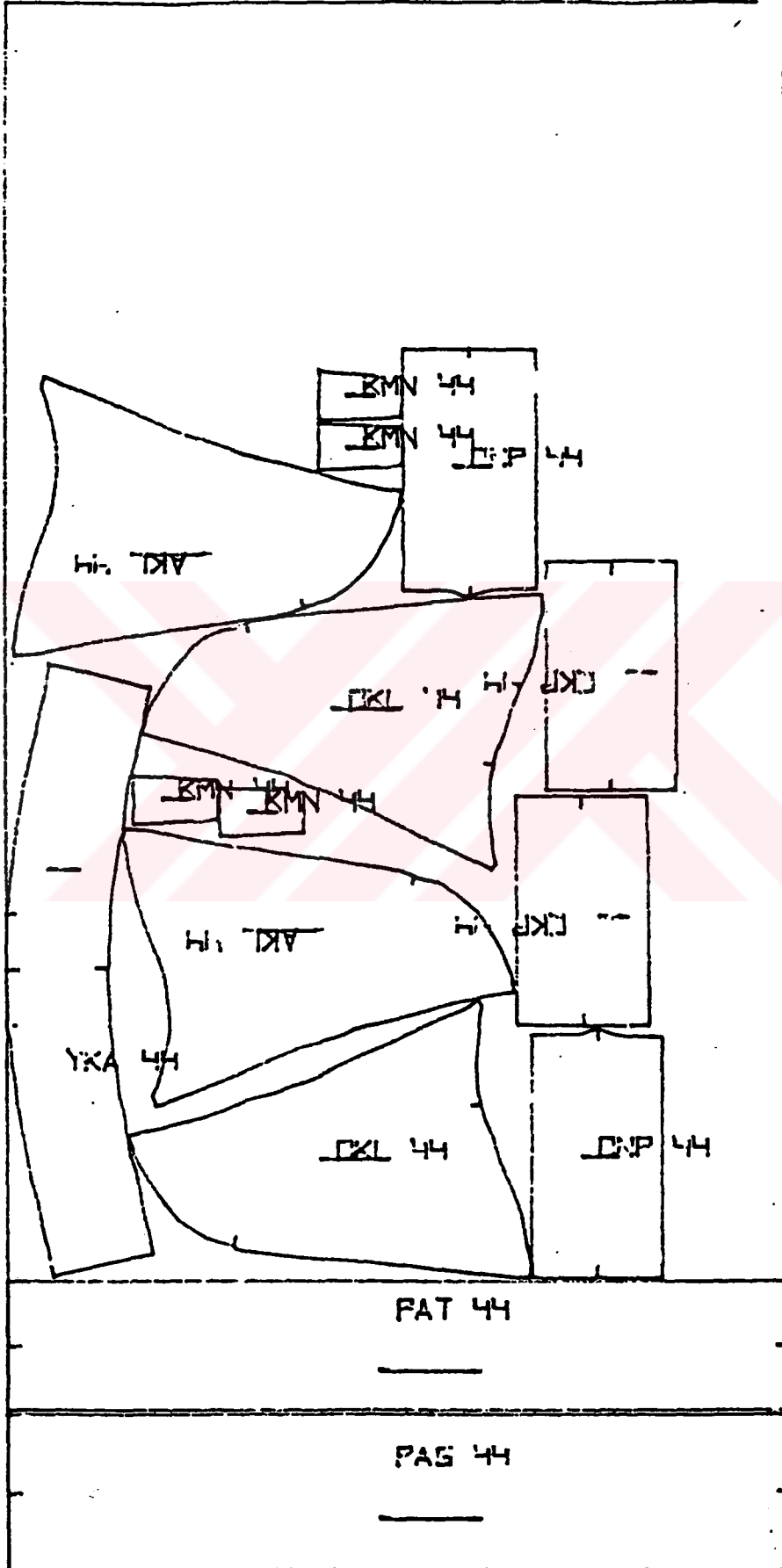
PASTAL PLANI

160

SARI KUMAŞ

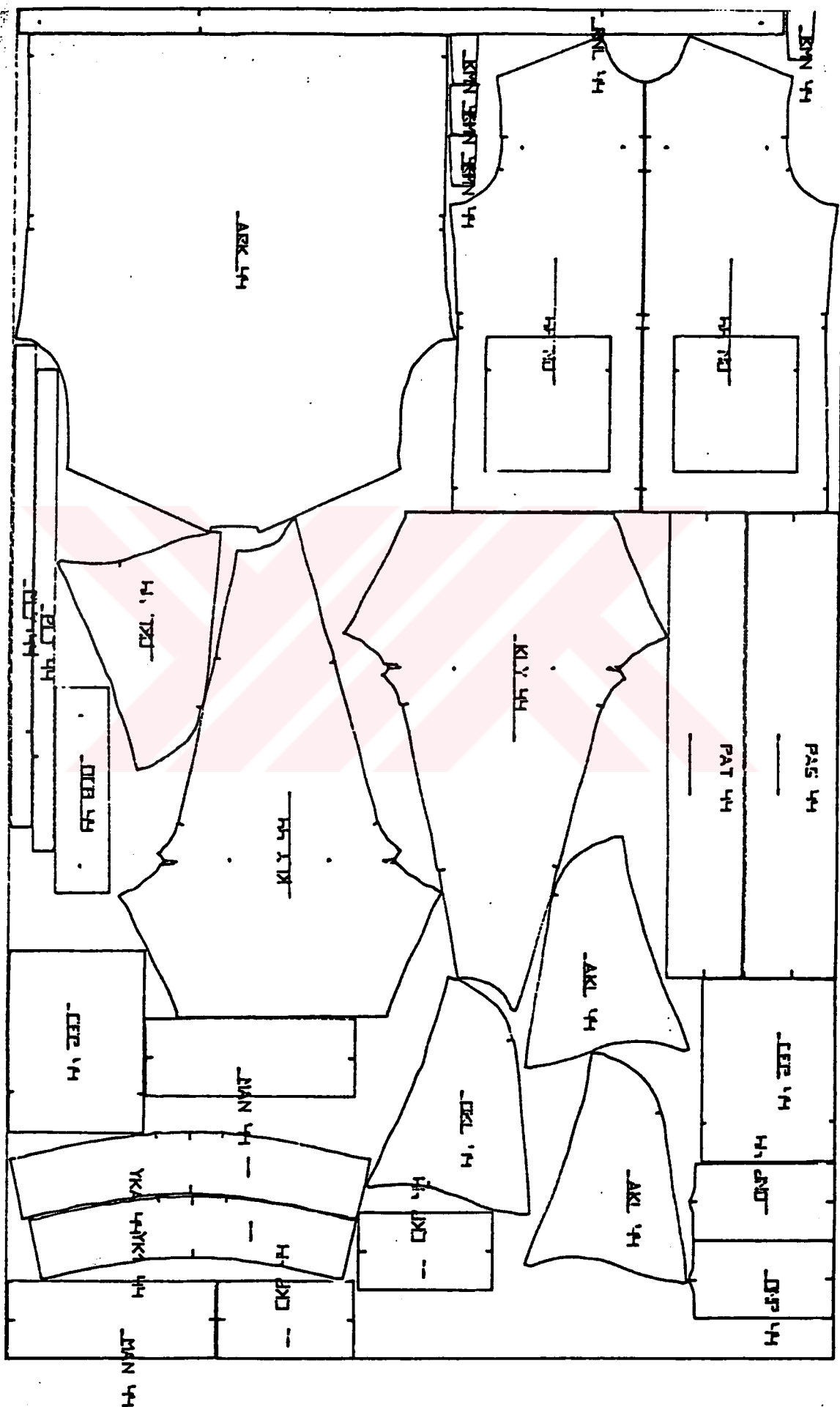
M A 1 K A Y I L 27. 600 CM A 143.2 CM 76.120





M A 1K B44 L B2. 120 CM A 165. 0 CM SL. 500

MA 1K D44 L 23E.500 CM A 149.2 CM 91.720



MODEL 3**MALİYET TABLOSU (Malzeme maliyeti)****KULLANILAN MALZEMELER**

Sarı kumaş

Siyah kumaş

Fermuar

Vercure

Polyester iplik

Kaynak bant

Astar

Reflektör

Isıtıcı astar

MALZEME	MIKTAR	MALİYET	TOPLAM
Sarı kumaş	197cm	~25 DM	~50 DM
Siyah kumaş	120 cm	~ 25 DM	~ 30 DM
Fermuar	60 cm 2X 75 cm	1m 2.5 DM 2 x 2.5 DM	(1.5 + 5 DM = 6.5 DM
Astar	2 m	1 M 0 1.5 DM	3 DM
Isıtıcı astar	40 cm	1= 5 DM	2 DM
Kaynak bant	13 m	13 x 0 .5 DM	6.5 DM
Vercure	1,3 m	M= 1.5 DM	~ 2 DM
Reflektör	1 m	1 cm şerit 6 DM	6 DM
İplik	~ 4000 m	5 000 m = 10 DM	8 DM

TOPLAM = 114 DM

Bu maliyet tablosunda 1 adet üretim için malzeme maliyeti belirtilmiş, işçilik ve diğer giderler hesaplanmamıştır.



3 FOTOGRAF



SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç

Membran iki fazı birbirinden ayıran bir tabaka veya iki farklı ortamın arasındasinda bulunan, bazı maddelere karşı seçici davranan genelde ince yapıdaki zardır.

Bu membran yapısı ile üst yüzey lamine edilerek kumaşı oluşturmaktadır. Ancak bu kumaş için üst yüzeyde birçok özelliklere sahip olmalıdır. Her hangi bir örgü veya dokuma yüzeyi ile Laminasyonunda suyun bu yüzeyde emilmesi sonucu, kumaş ağırlaşır ve rahatsızlık veririr. Sudan korumayı gerçekleştirmek için üst dokunun da suyu geçirmeyen bir yapıda olması gerekir. Bu üst yüzey dokuya su iticilik, alev geciktiricilik veya alevden tam koruma gibi özellikler, kazandırılabilmektedir. Özellikli olan bu tekstil ürününün konfeksiyon . ürünü olarak oluşturulmasında da dikkatli bir çalışma gerekmektedir. Kullanılan yan malzemeler, üretim teknolojisi, dikim özellikleri, maliyet, işçilik, pazar, kalite şartlarının dikkatli, planlanarak modellerin oluşturulması gerekir. Tüm bu detayların içinde bulunduğu estetik görüntü, görsel etkileycilik, maliyeti ve çalışma şartları diğer tekstil ürünlerine göre daha dikkat ve özellikler gerekmektedir, bu nedenle bu ürün çeşidinde detaylar önemlidir.

Kumaşların yurt dışından getirtilmesi zaman alması, ulaşım ve değişik zorluklarla karşılaşılmasına da neden olmaktadır. Her renk ve çeşit kumaş için en az ikibin üç bin metre kumaş siparişinin yapılması gerektiğinden işletmenin sermayesinin güçlü olmasına veya daha az renk ve çeşit çalışmasına neden olmaktadır.

Sonuçta tasarımlarda maliyet ve dikim özellikleri en başa çıkarak modelleri yönlendirmektedir. Özel spor alanlarında daha çok tercih edilen bu kumaşlarda kayak ve dağ sporlarında en çok tercih edilenler arasındadır.

Sudan, rüzgardan korumayı çok iyi bir şekilde gerçekleştiren bu kumaşlarda soğuktan korumayı daha iyi sağlamak için iç konforun bu kumaşa uygun olarak tasarlanması gerekir. Elyaf ve kaz tüyü gibi malzemelerle bütünlüğü düşünülemez, çünkü ara dikişlerle elyafın tutturulması gerekir, kaz tüyünde belirli aralıklarla ve ölçümlerle doldurulmaktadır, her dikişten sonra izolasyonun yapılması gerektiği için bu malzemeler kullanılmamaktadır. Kaşe ve yünlü kumaşlarda iç astar için kullanılmaktadır. Ancak teri emerek kişiyi rahatsız etmesi gramaj olarak ağırlığı yönünden üst kumaşla uyumlu değildir. İç konfor için nefes alan kumaşı takviye eden en uygun mazeme hem nefes almayı gerçekleştiren, hem de vücut ısını koruyabilen bir nitelikte olan polar feleece dir.

Kumaşın nefes alma özelliğinden dolayı hareketli bir yapıya cevap verebilmektedir. Model tasarımlarımda bunun için vücut ölçümleri ve kalıpta hareket imkanları düşünülerek planlanması gerekir. Kalıbın ayrıca az parçadan oluşması dikiş işlemlerinin aza indirilmesi böylece izola bant maliyetinin aza indirilmesidir. Dikişlerin az olması, az parça ile rahatlığında sağlanması gerekmektedir. Kaynak bant makinasının maliyetinin yüksek olması, sadece bu kumaşlarda kullanılması nedeni ile sanayi dikiş makinaları ve diğer makinalara oranla daha azdır. Bu nedenle işletmenin büyüklüğüne göre sanayi düz dikiş makinalarına oranla 1-2 tane bulurılmaktadır. İşlerin kaynak bantta beklememesi ve zaman kaybı olmaması için iyi bir üretim planlaması gerekmektedir. Ayrıca her dikişten sonra bantın izolasyonu ve testin yapılarak bir sonraki işleme geçmesi işlemlerinin planlanması açısından önemlidir. Küçük parti üretimlerde sorun olmasa da büyük parti seri üretimlerde kaynak bant makinası sayısının artırılması veya makineyi daha verimli kullanma planlarının sunulmasını gerektirecektir.

Membranlı kumaşlarda kullanılan diğer malzemeler de önemlidir. Kumaşın özelliğinde olan polyester iplik membran kumaş inceliğine göre 40-60-100 noya kadar çeşitli kalınlıkları vardır. Kaynak bant makinasının iyi yapıştırması için ısı yükseltirirse kumaş zarar görecektir, ısı düşük tutulursa

kaynaşma olmayacaktır. Bu nedenle ısının ayarlanması önemlidir. Fermuar, zımba, vercure bant ve diğer malzeme aksesuarların kaliteli kolay bozulmaz, dayanıklı hafif güzel görünümlü malzemelerden olması gerekmektedir. Çok fazla dikiş kullanılmadığından model de güzel bir görüntü sağlayabilmek için malzemelerin kaliteli olması özellikleri ve renklerin kullanımı çok önemlidir.

Tüm bu detayların da içinde bulunduğu estetik görüntü çok önemlidir. Membranlı giysilerde görüntü olarak zarif, vücuda tamamen uyumlu bir tip oluşturmayan model tasarımlarında görülmektedir. Yağmurluk cinsi en üst giysi olarak tasarlanan modellerde önemli olan fonksiyonelliğin sağlanması olmaktadır. Modellerde suyun her türlü geçişinin engellenmesi gerekir. Bu nedenle gizli cepler kullanılmaktadır. Düz sade görüntü, bol rahat tarzlar olarak hazırlanmaktadır. Hazırlanan bu giysilerde model ve dikim özellikleri ile kullanılan aksesuarlarla suyun geçişi tamamen engellenmelidir.

Modellerde en üst düzeyde fonksiyonellik, dikim kalitesi, maliyet unsurları ön planda olurken satılabilmesi ve kendini iyi tanıtabilmesi için estetik görüntüde önemli olmaktadır. Etkileyici görüntüyü gerçekleştirirken bazen diğer unsurlardan da fedakarlıklar yapılmak zorunda kalınmaktadır.

Hafif bir koruma giysidir, bu nedenle daha rahat hareket edilebilir. Böylelikle ağırlıkla oluşabilecek enerji kaybını önler, nefes almasıyla terleme olayına bir çözüm sunar ve böylelikle vücuttaki termal konforu sağlar. Dağ sporları ile uğraşan kişiler için tırmanma ve doğadaki hareketler çok önemlidir, tüm ihtiyaçlarını gittikleri mekanlarda karşılayabilmek için sırtında taşımaları gerektiğinden kullanılan giysilerin ve malzemelerin hafif olması gerekmektedir. Bu nedenle bu giysiler tercih edilmektedir.

Membranlı kumaşların hammadde kontrolü ve deneyleri önemlidir, risk içinde yer alan gruplara yönelik çalışacaksa TSE, ISO, DIN v.b ve CE belgesi için gerekli olan şartları yerine getirilmesi ve titiz bir çalışma gerekmektedir. Bunun için kumaş özelliği, deneyler ve özellikle alevden

koruma riski için özelliklerin yerine getirilmesi bu deneyler ve alınan sonuçlar önemlidir.

- Maliyeti çok önemli bir unsurdur. Her dikiş için gerekli olan kaynak bant makinası ve test cihazından geçerek bir sonraki aşamaya geçmesi gerekmektedir. Giysinin dikiş kalitesi bunun için önemlidir.

- Kaynak banttıan çıkan ürünün deneylerden sonra su sızdırdığı görülürse geri dönüşümü demektir ki bu da zaman kaybı, malzemenin yıpranmasına neden olur. Bunun için işçinin eğitimi ve dikkatli çalışma çok önemlidir. Sıfır hata ile üretimi gerektirmektedir. Yani toplam kalite yönetimi sistemi ile çalışan bir personel ekipmanının kurulmasını gerektirmektedir.

- Yan sanayi malzemeleri ve teknolojinin kumaşa uygun olarak gelişmiş olmasını gerektirmektedir. Çünkü kullanılan malzemelerin uygunluğu kumaşı destekler nitelikte olmaktadır.

- Üretim Planlanlamasının dikkatli yapılması gereklidir. Tasarım sürecinde her detay düşünülerek oluşturulması gerekmektedir.

- Estetik, bu kadar maliyet, bu kadar çabanın görüntü olarak yansımısını ortaya koymaktadır. Fonksiyonelliği sağlamak, güzelliği, ölçü ve orandaki ahengi,kumaşın yapısındaki gizemi renklerle çizgilerle üç boyutlu olarak vermek çok önemlidir.

- Kumaş en ufak bir hatayı gösterdiği için kalıpta ve dikişte çok titiz çalışmayı gerektirmektedir. Özellikle kalıptaki hatalar vücut üzerinde hemen kendini belli etmektedir. Bu kadar özenli çalışma emek ve ekipmanın uğraşısını gizlice yansıtan estetik görüntüdür.

- Kullanıcı talimatı yeni bir etiket getirecektir. Bu etiketleme çok önemlidir. Kişinin dikkat etmesi gereken kurallar yer almaktadır. Alev grubu için

üretilmeyen kumaşlarda ateşe çok yaklaşmak, sigara ile yaklaşmak kumaşın zarar görmesine neden olmaktadır. Bu uyarı etiketleri önemlidir.

- Bu üretimi gerçekleştiren firma için maliyeti büyük bir üretim seçimidir. Özel dikim makinaları, iğne ve aparatlar, test cihazları, laboratuvar testleri iyi eğitilmiş bir ekip, iyi bir üretim hattı ve kaliteyi oluşturacak tüm detaylar maliyeti yüksek bir üretim hattının oluşmasını ve daha dikkatli bir çalışmayı gerektirmektedir.

Öneriler

Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki öneriler dikkate alınabilir.

1- Membranlı kumaşlarla oluşturulacak ürünler için tasarım yapılırken tasarımı yönlendiren en önemli faktör kumaşların fiziksel özellikleridir. Bu nedenle kumaşın nefes alabilirliği kaç derecelik sıcak ısı ve soğuk ısıya karşı koruyabilirliği testlerle saptanmalıdır.

2- Membran yapı olarak insan vücuduyla birlikte aynı oranda olmasa da nefes alma özelliğine sahip bir yapı oluşturmaktadır. Dokusuz yüzeylerle Lamine edilen bu kumaşlar maliyet olarak oldukça fazladır. Ancak membranın elastikiyet özelliğinin olması licralı kumaşlarla laminasyonunun iyi sonuçlar verebileceği yöndedir. Kış sporlarında, bisiklet, kayak, paten ve su altı sporlarında hızlı hareket etmek, giysilerdeki bolluklarla engellenmemek için vücudu saran licralı giysiler tercih edilmektedir. Bu giysilerin hızla kayarken veya hareket ederken oluşan rüzgara karşı, basınçla gelen suya karşı koruyabilmesi, ve terin vücuda direk temas ettiğinde anında su buharı olarak dışarı atabilmesi yönünde bu kumaşla laminasyonu olabilirliği oluşturmaktadır. Ancak bu yüzeylere su iticilik özelliklerinin kazandırılması gerekir.

3- Membranlı kumaşlar nefes alma özelliği sağlar, ancak özel çalışma ortamında yada çok hareket ve terlemenin çok olduğu alanlarda koltuk altında fermuar veya açılıp kapanma işlemi yapılabilen modeller sunulmalıdır. Bu fermuarla terlemenin birden koltuk altından atılması ve daha sonra yavaşlatılması sağlanabilir. Böylece tüm vücudun giysiyi hiç çıkartmadan havalanmasında sağlanmış olur.

4- Modellerde az parçadan oluşan, roba veya rağlan kollu modeller sunulmalıdır. Drop ve beden no ya göre üretimden çok M,L,XL bedenlerde üretim yapılmaktadır. Bu yüzden ölçülerin daha ortalama standartlara göre hesaplanıp modellerin bedene uyum sağlar yada esnek tarzda olması gerekir.

5- Kollar uzun tutularak manşet, bant yada içten polar, ribana gibi lastikli olarak bileği kavrayıcı olması düşünülmelidir. İçten beli sıkarak etek ucundan gelebilecek hava ve soğuğa karşıda bir koruma sağlanmalıdır.

6- Özel alanlarda kullanıldığı için günlük giysilerdede gerekli olan reflektör veya açık renk birkaç uyancı çizgi parça vb. küçük ayrıntılar özellikle sağlanmalıdır.

7- Bu kumaşlardaki en önemli özelliklerden biri de hafif olmasıdır. Kışın ısınmak için üst üste giyilen giysiler ağırlık, hareket zorluğu ve psikolojik açıdanda rahatsızlık verir ve hareketleri kısıtlar. Membranlı kumaşlardan oluşmuş giysiler korumayı sağlarken rahat hareket etmeyi sportif ve aktif bir tarzda gerçekleştirebilir. Özellikle bahar aylarında kararsız havalarda bir sıcak bir soğuk güneş yağmur, rüzgar hepsi aynı günde bir kaç mevsimi bir arada yaşarken tek bir giysi ile korunmak ve rahat olmak açısından tercih edilir bir giysi olacaktır.

8- Özel alanlarda kullanılan bu kumaşlarla oluşturulmuş giysinin günlük yaşamda herkesin sağlıklı ve rahatlıkla tercih edebileceği giysiler olması bakımından daha fazla üretilmesi önerilmektedir.

9- Giysilerin hafifliği bir çok koruma faktörünün olması uzun süre kullanılabilirliği, yıkanabilirliği, rahatlığı, kalitesi, termal konforu sağlaması ve amacına tam uygunluğu sağlaması renkleri, kumaşı ve modelleri sportif görüntüsü ile tercih edilebilir olması beklenmektedir.

10- Askeriyenin özel hareket giysileri olarak kullanılan bu giysiler kayak ve dağ kıyafetleri , PTT, Demiryolları, Emniyet Görevlileri, Sivil Savunma Ekipleri İtfaiye giysisi ve personel giysilerinde kullanılması hem ekonomi hemde fonksiyonellik için önerilebilir.

11- Ürünler tüketiciye bilinçli olarak sunulursa iki üç giysi yerine gecen ısıtıcı özelliği olan yağmur, kar, soğuk, rüzgar, bakteri ve kimyasallardan koruma sağlarken termal konforunda gerçekleştirerek sağlıklı ve fonksiyonel giysiler oluşturulacaktır.

KAYNAKÇA

ANABRİTANİCA, cilt 6, s 547- 548

ASAL, Bingöl Çığırıl

1995 "Avrupa Birliği Teknik Mevzuatı ve CE Uygunluk İşareti" Tekstil ve Konfeksiyon.

AYDIN Semiha ve ÇAKARLAR Gülşen

1993, 1. Türkiye Hazır Giyim ve Konfeksiyon Kongresi, İst, s.268

AYDIN Semiha ,

1993,Türk Kadın Beden Ölçüleri , SAGEM Yayını.

BAŞER, Güngör,

1983 Genel Konfeksiyon, İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları. CORBMAN.

P.Bernard

1989 Textiles fiber to fabric. New York ERBİL, H.Yıldırım

1985 "Polimerik Membranlarda Kimyasal ve Makromoleküler Yapının Oksijen ve İyonik Geçirgenliğine Etkileri", İstanbul: Doktora Tezi. ERCAN, E

1986 "İnsan Vücudunun Geometrik Bir Modelinin Yapılarak Giysi Kalıplarının geliştirilmesinde Bilgisayara Çizdirilecek Yüzey Açılımlarından Yararlanma Yollarının Araştırılması" İzmir: Ege Üniversitesi.

ERAY Fatma, ÖZTÜRK Zehra, ARAS Emine

1999 "Alevden Koruma Kumaşlarda Giysi Tasarımları" Standart Dergisi, Şubat, s.57

ESİN. Nur

1982 "Tasarlamada Karar Verme Sürecine Davranışsal Yaklaşım" 1. Ulusal Tasarım Kongresi.

GÖNEN, Emine, M. BAYRAKTAR ve Ö. ÖZGEN

1991 "Hazır Giyim Tüketiminde Antropometri" 3. Ergonomi Kongresi, Ankara.

GÖNEN, Emine, V. KALINKARA

1991 "Farklı Yaş Gruundaki Kadınların Antropometrik Ölçüleri" 3. Ergonomi Kongresi, Ankara.

GÖK, Talem, B ÖZİPEK

1996 "Ev Tekstillerinin Tutuşurluğu" Tekstil Teknik, Ocak.

GÜLKAYA, Musa, A. SÖNMEZ

1996 "CE İşaretinin Anlamı ve Kuralları" Makina Market, İstanbul,
Temmuz

HACAOĞLU Mete

1991, Eğitim ve Örgütlenme Modeli , ODTÜ Dağcılık Sempozyum
Bildirisi

KOERNER, M. Robert

1989 Designing With Geosynthetic, New Jersey, 2. baskı. METE, Fatma

1990 "Giysi Tasarımı Açısından İnsan Vücudunun Geometrik ve
Mekanik Yapısının İncelenmesi" İzmir, Ege Üniversitesi.

MEYDAN LAURESE

1971 Cilt 5 sayı: 231 Meydan Yayınevi, İstanbul.

PARRAMON M. Jose

1995 İnsan Figürü çizimi, Remzi Kitabevi

PI-KIN, Erhan

1987 Polimer Teknolojisine Giriş Ankara: İnkilap kitabevi.

SALLER

1957 Lenrbuch Der Anthropologic, Stuttgart, Germany.

SCOTT, J.

1980 , Membrane And Ulthrafiltration Technology, New Jersey.

SUER, Özlem

1992 "İnsan Vücut Mekanizmasının İş Giysileri Tasarımındaki Önemi"
İstanbul, Mimar Sinan Üniversitesi.

SÖZEN, M, U.TANYEL1

1978 Sanat Kavramları Sözlüğü, İstanbul : Remzi Kitabevi.

SALDIRAY, Sumer

1996 "Tekstil Tasarımı nedir, ne değildir" Tekstil Teknik Ocak.

SKY Tech.

1991 September

TANSOY, Yüksel, T. VURAL, S. Ağaç

1994 "Ozgün Giysi Tasarımında Temel İşlemler ve Örnek bir çalışma"
Tekstil ve Konfeksiyon, Ocak.

TAHTASAKAL, Elif

1997 "NBC Silahlarına Karşı, Koruyucu Elbise ve Maske
Malzemelerin Üretilmesi" NBC Savunma Sempozyumu Mayıs.

TURK STANDARDI

1996 "Koruyucu Elbise- Soğuga Karşı" TS EN 342

TURK STANDARDI

1996"Isı ve Alev Karşı Korunma- Sınırlı Alev Yayılma Özelliğine Sahip
Malzemeler ve Giyecekler" TS Pr EN 533/Nisan.

TURK STANDARDI

1996 "Koruyucu Giyecekler- Genel Özellikleri" TS EN 340/Ocak

TÜRK STANDARTLARI

TS 4739

TS 251

TS 255

TS 253

TS 395

TS 4073 EN ISO 3739

TS 257 EN 20811

TS 4073 ISO 3175-2

TS 4233 En 20105

TS 7584

TS 398 pr EN ISO E 04 ,

TS 717

TS EN 20105

TS 396 pr EN ISO 105

TS 259

TS EN 471

TS 11516

TS 8288 .

WARD, S, Robert, A. Katleen WHITE

1991 "Barrier Films That Breathe Chhemtech" Nowember

YANMAZ, Kemal,

1995a "Moda Grafiği" Tekstil ve Konfeksiyon, Ocak

1995b "Moda Grafiği II" Tekstil ve Konfeksiyon, Şubat

YURTSEVER, Hüseyin

1988 Uygulamalı Estetik, Ankara, Bürotek

SUNG, Viky

1988 Breakthrough at Techtextil 97, Textile Asia July

TEKSTİL ASİA,

1997 Ağustos 95 – 148

ZEREN Zeki,

1959 Anatomi, İstanbul

ÖZET

Membran bazı maddelere, gazlara karşı seçici geçirgenlik ve bariyer oluşturabilen bir zar yapısıdır. Şehir sularının arıtılması, meyve sularının konsantresi, dializ makinası gibi çeşitli yer ve zar yapısında seçici bir geçirgenlikle kullanılmaktadır. Tekstildeki kullanım amacı suya, rüzgara, bakterilere, kimyasal maddelere karşı bariyer oluşturabilen zar yapısında olmasıdır. Bu zar yapısı 2 veya 3 katlı laminat şeklindeki bir oluşumla kumaş haline gelmektedir. Membran laminasyonun daki üst yüzey kumaşında, zarın bu özelliğini destekler nitelikte olması açısından önemlidir. Üst yüzey kumaşa istenilirse amaca uygun alevden koruma veya ısı geciktiricilik gibi özellikler de kazandırılmaktadır. Suya, rüzgara soğuğa, ve ısıya karşı korumayı sağlarken vücudun hareket ile oluşan teri, su buharı olarak dışarı atmaktadır buda kumaşa nefes alma özelliğini kazandırmaktadır. Kumaş özellik olarak istenilen alana uygun koruma sağlarken termal konforu da sağlamış olur. Soğuktan, alevden, rüzgardan, sudan ve bakterilerden korumayı sağlayan bu tekstil ürününün, özel bir kumaş oluşumu, dikim teknikleri ve kalite özellikleri bulunmaktadır. Özel bir yapıya sahip bu tekstil ürünü uygun ve doğru tasarımıyla tam amacına ulaşabilecektir.

Tasarım sadece çizgi, desen, estetik bir değişim değil, ayrıntıların oluşturduğu çok yönlü bir süreçtir. Bu süreç bilgi, analiz, sentez, değerlendirme ve karar verme temel adımlarından oluşan bir ürün faaliyetidir. Önce problem durumu belirlenmeli ve detaylı bilgilere sahip olunduktan sonra fonksiyonelliği düşünülerek estetik yaklaşımlarla tasarımlar oluşturulmalıdır. Tasarım insan ihtiyaçlarını karşılamayı hedefleyen fonksiyonelliği, teknolojisi , üretimi ve estetiği düşünülerek yaratıcılığında yansıtıldığı yeni ürünler ortaya koyma .olarak algılanmamalıdır.

Membranlı kumaşların üretim özellikleri, dikim teknikleri ve teknolojisi özel bir çalışma ve tasarım gerektirmektedir. Doğru tasarımlarla birlikte üretimin kalitesi de çok önemlidir. Özel dikim teknikleri, testle kontrol, hatasız üretim yapabilen personel, belirli koruma amacına üretim yapılıyorsa özel şartnameler, normlar, standartlara uygunluk ve toplam kalite yönetimi kapsamında bir üretim planı gerektirmektedir. Giysilerin hafifliği, bir çok koruma faktörünün olması, uzun süre kullanılabilirliği, yıkanabilirliği, rahatlığı, termal konforu sağlaması, kalitesi ve amacına tam uygunluğu sağlaması renkleri, kumaşı ve modelleri sportif görüntüsü ile tercih edilebilir giysiler olması beklenmektedir.

Bu çalışmada giysi tasarımı oluşturulurken başta anatomik yapı, antropometrik ölçümler, ergonomi, ölçü oran, termal konfor ve tekstil ürününün dikim, kullanım, üretim, kalite özellikleri ve amacı düşünülerek dağ sporları için tasarımlar oluşturulmuştur.

SUMMARY

Membrane is membranous structure that can form a selective permeability and barrier to some materials and gas. Because of its selective permeability property, it is used in different application such as purification of city water, fruit juice concentration as well as in the dialyse machines.

The aim of the usage in textile is to make use of its membranous structure that can form a barrier to water, wind, bacteria and chemical materials. This membranous structure can convert to a fabric in the form of 2 or 3 layered laminate. It is important that the fabric on the top surface of membrane lamination should also support this property. If requested, the top surface fabric can be formed in some specifications to be protective from flame or heat. Guarding the body against water, wind, cold and heat, it also puts out the water generated by the motions of the body, in the form of water steam. The thermal comfort is provided when the fabric gives suitable protection to the requested field.

This textile product having a special structure will meet the requirements only with suitable and correct design.

The design is not only a line, pattern or an esthetical change; it is a process formed by several details. This process is an activity of production consisting of basic steps like knowledge, analysis, synthesis, evaluation and decision making. The problems should be analysed first and after having the necessary knowledge, considering the functionality, esthetical design should be developed.

The production properties of membranous fibres require a special processing and design. Not only the right designs but also the production quality is vital important. Special production techniques, controls with tests,

personnel that is able to proceed a smooth production, specific norms and a production plan concerning total quality assurance, are necessary. The clothes should be light, comfortable, long-time usable, washable, and protective in many respects, They should be preferable with their fabric, colours, design and sportive appearance.

In this study designs are developed for climbing sports, considering, anatomic factors, antropometric measurements, ergonomy, measurement ratio, thermal comfort as well as the properties of the textile product such as quality, production, knitting, ad field of usage.

