

# Oto Döşemelik Kumaşların Tasarımı ve Kalite Kontrolü

Halil Rifat ALPAY  
Doç.Dr.

Uludağ Üniv.Tekstil Müh.Bölümü

Bu bildiri otomobillerin koltuklarını döşemek amacıyla kullanılan kumaşların tasarım, üretim ve kalite kontrol süresi açıklanarak, bu safhalar arasında olması gereken koordinasyonu önemi vurgulanacaktır.

## THE DESIGN AND QUALITY CONTROL OF AUTOMOBILE UPHOLSTERY FABRICS

In this paper, the procedures of design, production and quality control of the upholstery fabrics for the cars are explained and the importance of the necessary coordination among the phases under discussion is emphasized.

### 1. GİRİŞ

"General Motors" firmasının tekstil mühendislerinden biri olan Lisa Cassidy, Amerikan Tekstil Teknolojisi Birliğinin 1986 yılı içinde yaptığı Yıllık Genel Kurul toplantısında şöyle diyordu:

"Yarının otomobil müşterisi alacağı otomobilde, daha yüksek kıymette bir ürün, daha yüksek kalite ve daha makul bir fiyat arayacaktır. Müşterinin isteklerini tahmin etmek için Amerikan Otomobil Sanayiinde çalışan mühendisler tasarım hedeflerine, teknik ilerlemeler, rahat edilebilecek genişlikte yer ve güzellik faktörlerinin ilave etmelidir. Ancak, bu surette Amerikan Otomobil Sanayii dünya piyasalarındaki lider durumunu muhafaza edebilir. Gidecek otomobil sanayiinde tekstil ürünleri büyük bir rol oynamakta ve her geçen gün bu rol ağırlığını büyüterek hissettirmektedir."

"General Motors" firması günde 17.000 araçtan fazla çeşitli markalarda araç üretmektedir. Bu araçların üretiminde kullanılmak üzere;

- 16.400.000 metre dokunmuş ve örülmüş gövde kumaşı,

- Yaklaşık 12 milyon metre vinil emdirilmiş kumaş,

- 23.250.000 m<sup>2</sup> iğnelenmiş "tufted" halı,

-275 ton iplik,

- Ayrıca 1.672.000 metre tabii deri ve 4 milyon metre fermuar, gibi muazzam bir tekstil ürününe gerek bulunmaktadır.

Özellikle,

- Otomobillerde kullanılan tekstillerin renkleri,
- Baş konulacak yerlerdeki uygulamalar için kumaş konstrüksiyonları,
- Yan duvarlar için sık kumaş ihtiyaçları,
- Oturulan yerler için kumaş konstrüksiyonları,
- İç tezyin için kumaş kullanımının gittikçe artması,

gibi otomobil imalat ve moda alanında oluşan eğilimler de otomobillerde kullanılan tekstil ürünlerinin renk ve nitelik olarak değişikliklere uğrayacağını belirtmektedir.

Son yıllarda görülen eğilimler şunlardır:

- Rejenere (rayon) liflerden mamul kumaşların kullanımı bu liflerin solma ve çürüme özelliklerinin yetersizliği yüzünden oldukça azalmıştır.
- Gittikçe artan oranlarda ipliği boyalı kumaşlar kullanılmaktadır.
- Yüksek oranda ultraviyole ışınları ve ısıya maruz kalan bölümlere solma dayanımı verecek orijinal tasarımlar düşünülmüştür.
- Baş konulacak yerlere özel bir önem verilerek bu kısımlar için yeni konstrüksiyonların geliştirilmesi söz konusudur.

- Köpükle lamine edilmiş nylon ve polyester çözümlü örme kumaşlar stabiliteleri nedeniyle daha çok tercih edilmeye başlamışlardır [Anonim, 1986].

### 2. TASARIMIN ÖNEMİ VE KALİTE KONTROL İLE İLİŞKİLERİ

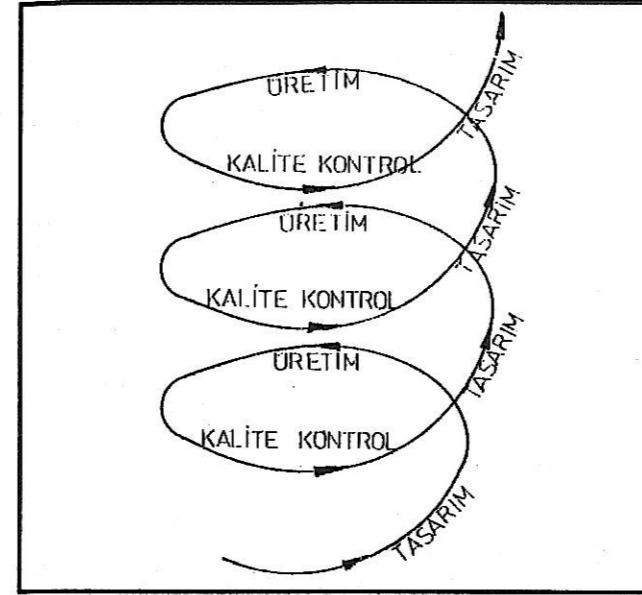
Bir endüstri ürünü olan kumaşın tasarlanması ve kalite kontrolü, genel olarak belirli metodlara göre yapılır.

Kumaşın, kullanım yerinin bir başka endüstriyel tasarım ve üretim sahası olan otomotiv sektörüne girmesi durumunda, bu metodların daha belirgin bir biçimde ortaya koyulabilmesi ve hem tasarımın hem de kalite kontrolün amaçlarının saptanabilmesi rahatlıkla mümkün olacaktır.

Kumaş tasarımının genel ilkeleri incelendiğinde, amacın, kullanım durumu (yeri, koşulları, süresi v.b.) belli olan bir ürüne ulaşabilmek olduğu anlaşılmaktadır. Otomotiv sektörü için de, kumaş tasarlanırken bu nihai amaçların doğru biçimde belirlenmesi hayati önem taşımaktadır.

Ürün özelliklerinin, ancak kullanım durumunun ortaya konulmasından sonra belirlenebileceği de açıktır. Bu özelliklerin bağlı olduğu faktörlerin tesbiti ve bunların doğru yönetilmesi ile amaca ulaşılabilir. Kalite kontrol işlemleri ise bir anlamda tasarımın hedefe ulaşip ulaşmadığını belirleyen son safhayı oluşturmaktadır.

Böylece tasarım, üretim ve kalite kontrol zincirinin kapalı bir çember (fasit daire) yerine, daima daha mükemmele giden ve yükselen bir helis oluşturması düşünülmelidir. Bu durum Şekil 1' de verilen bir şema ile daha rahat anlaşılabilir.



Şekil 1. Tasarım, Üretim ve Kalite kontrol sürecinin yükselen helisi

### 3. KALİTENİN ANLAMI

"Kalite" terimi, anlam ve uygulama itibarıyla çok geniş kapsamlıdır. Tekstil endüstrisinde lif inceliği, kumaşın estetik değeri, kesim-dikim açısından ürünün mükemmelliği ve iplik düzgünlüğü gibi farklı şeyleri tarif etmek için kullanılmaktadır.

Eğer kaliteyi "amaca uygunluk" olarak ifade edersek, bir kullanıcının ya da tüketicinin standardını karşılayacak ürünün, bu yeteneklere sahip olacak şekilde tasarlanıp üretilmesidir diyebiliriz. O zaman kalite açıkça kritik bir çözüm olmaktadır.

Bununla beraber kalite kavramı sadece bir nihai ürün (final product) ile ilgili de değildir. Kaliteli bir ürün almak, pekçok değişik faktörü ilgilendirir: çalışanların eğitimi, makinaların yaşı, pazarlama ve servis, hammaddelerin ve üretim için gerekli tüm işlemlerin girdileri vb. Kalite bu nedenle tekstil endüstrisinin bütün bölümleri ile ilgili olmaktadır. Ancak, bu rekabetçi ortamda, kalite herhangi bir firma için uzun vadeli politika da, farklı anlamlar da ifade edebilecektir.

Aşikardır ki, her işte birinci ve en önemli faktör maliyet problemidir. Kalite, bazı harcamalar yapmaksızın başarılamaz. Kalite problemine gelindiğinde farklı hedeflerin ortaya çıkmaması için en iyi yaklaşım gerçekçi bir denge kurabilmektedir. Yani, kalitenin bir fiyatı vardır fakat bu herhangi

bir harcamayla da başarılamaz. Aranacak hassas çözüm; daha yüksek kalitenin, maliyetinden fazla kar getirmesi olmalıdır [Bartnik, 1986].

### 4. TASARIM, ÜRETİM VE KALİTE KONTROL SÜRECİ

Her geçen gün hızla gelişen ürün fonksiyonlarına ulaşabilmek için, tasarımcının sürekli olarak bu gelişmeleri izlemesi ve ürünün yeni özelliklerini belirleyerek değişime uyum sağlaması zorunlu hale gelmiştir.

Üretimin de aynı gelişmeyi izlemesi ve kalite kontrol safhasının tasarımcıya bir geri-besleme (feed-back) sistemini sağlayabilecek şekilde hizmet etmesi, gerekmektedir. Tasarım, üretim ve kalite-kontrol aşamaları ana hatlarıyla şöyle verilebilir:

#### 4.1.Tasarım

##### 4.1.1. Ürünün Kullanım Durumunun Belirlenmesi.

- Hangi sebeple (neden) kullanılacak?
- Nerede kullanılacak?
- Hangi koşullarda (nasıl) kullanılacak?
- (Normal ve olağanüstü koşullar belirtilmeli)
- Kim (veya ne) tarafından kullanılacak?
- Ne zaman ve ne kadar süre ile kullanılacak?

Bu soruları gerektiği kadar çoğaltmak ve alınan cevaplara göre ürünün özelliklerini belirlemek mümkündür.

##### 4.1.2. Ürünün Gerekli ve Yeterli Özelliklerinin belirlenmesi

##### 4.1.3. Ürünün Özelliklerini belirleyen faktörlerin tesbiti.

#### 4.2. Üretim

Tasarım aşamasında tesbit edilmiş olan, ürün özelliklerini belirleyici faktörler vasıtasıyla, tasarlanan ürünün üretimini gerçekleştirilmesi.

#### 4.3. Kalite Kontrolü

Üretim sonucu ortaya çıkan ürünün özelliklerinin tasarım aşamasında belirlenmiş olan özelliklere uygunluğunun ölçülerek belirlenmesi ve hem tasarım hem de üretim bölümlerine bilgi verilmesi.

Bu aşamaların konumuza uygulanması da mümkündür.

### 5. TASARIM

#### 5.1. Ürünün kullanım durumunu belirleyecek sorulara alınan cevaplar şöyledir:

- Ürün otomobil koltukları için kılıf olarak kullanılacaktır. Bunun yanında bir mekan tekstili olduğu için dekoratif malzeme fonksiyonuna da sahip bulunmalıdır.

- Ürün, Türkiye' de, otomobillerin içinde kullanılacaktır. Burada, Türkiye'nin özel birtakım durumları (örneğin trafik kazaları şampiyonu olması sebebiyle ateşle temasının olağanüstü durum sayılmaması v.b.) dikkate alınmalıdır. Desen

özelliklerinin de ayrıcalık göstermesi düşünülebilir.

- Normal koşullarda üzerine oturulacak, yaslanılacak, baş konulacak, sürtünmeye, çekmeye, yırtılmaya, sökülmeğe, tere, yağa, temizleme maddelerine, alkole, ısıya, güneş ışığına, suya, aleve, kimyasal maddelere, idrara vb. insani ve hayvani atıklara maruz kalabilecek. Cam, metal, ahşap ve tekstil malzemeleri sürtünme ile temas edebilecek. Kesici, takılıcı, sert cisimler ve yüzeylerle teması da mümkündür.

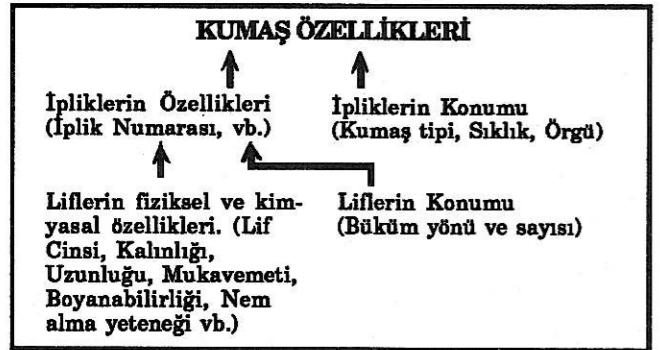
- Her yaşta ve cinsiyetten insanlar tarafından kullanılacak. Bu nedenle sağlık koşullarına uygunluğu (hijyenik olması), yazın terletmemesi, kışın ısı tutucu özelliğinin bulunması istenmektedir. Olağanüstü durumlarda kedi, köpek gibi hayvanlarında kullanıcı olabileceği unutulmamalıdır.

- Ürün Türkiye koşullarında en az 10-15 yıl kullanılacaktır. Bu süre zarfında çok yoğun bir kullanım da söz konusu olabilir (örneğin dolmuş olarak kullanılırsa).

Ürünün yukarıdaki kullanım koşullarına dayanacak minimum özelliklere sahip olması gerekmektedir.

5.2. Ürünün özelliklerini belirleyen faktörlerin tesbiti:

Bir kumaşın özelliklerini belirleyen faktörler sematik olarak Şekil 2' deki gibi gösterilebilir;



Şekil 2. Kumaş Özelliklerinin sematik olarak gösterilmesi

Şemadan da görülebileceği gibi, kumaşın özellikleri üç kademeli bir geçişten sonra ortaya çıkmaktadır. Öncelikle iplikleri oluşturacak liflerin belirlenmesi gerekmektedir ki, bu kumaşın pek çok temel özelliğini ve kimyasal özelliklerinin tümünü ortaya koyacaktır. Bunun için eğer harman yapılabilsen, harmandaki liflerin cins ve oranlarının hassasiyetle tesbiti gerekmektedir. Kimyasal özelliklerinin dışında, mukavemet, aşınmaya dayanım, boncuklanma, kalıcı deformasyon gibi özellikler de büyük ölçüde liflere bağlı kalacaktır.

İpliğin oluşması sırasında kontrol edilebilen özellikleri, kalınlığı (numarası) ve bükümüdür. kalın veya ince, sıkı veya gevşek bükülmüş iplikler elde edilmesi mümkün olduğundan aynı liflerle özel-

likleri çok farklı iplikler üretilebilmektedir.

Son olarak, ipliklerin kumaş oluşturmada özellikleri belirleyen en önemli faktör kumaş üretim tekniğidir. Dokuma kumaşların yapısında birbirine dik iki iplik sistemi, birbirlerin içerisinden geçerek tekstil yüzeyini oluştururken, örme kumaşlar ilmeklerle meydana gelirler. Her iki teknikte aynı iplikler kullanılsa bile çok farklı özelliklere sahip kumaşlar elde edilecektir.

Örme kumaşlar, daha elastiki, kalın ve gözenekli olurken, dokuma kumaşlar daha stabil, ince ve iplik kullanımı yönünden optimum özelliklere sahiptirler. Desenlendirme olanakları da birbirlerinden tamamıyla farklıdır.

Dokuma kumaşlarda iplik geçişlerini değiştirerek ve sıklıkları farklılaştırarak, örme kumaşlarda da ilmek yapılarını ve sıklıklarını değiştirerek çok farklı niteliklerde ürünler elde etmek mümkün olmaktadır.

Kumaşın özelliklerine hem iplik, hem de kumaş üretim teknolojilerinin ve makinalarının önemli etkileri yaptığı bilhassa belirtilmelidir. Ham kumaşa üretimden sonra, terbiye dairesinde uygulanan işlemler aslında büyük ölçüde lifler üzerinde etki yaparak liflerin ve ipliklerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini değiştirmekte, bu da kumaşta değişim oluşturmaktadır.

## 6. ÜRETİM

Ürün özelliklerini belirleyen faktörler açıklandığına göre, bu faktörlerin tasarımı belirlenmiş bulunan ürün özelliklerini verecek şekilde tertip ederek üretimin gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

## 7. KALİTE - KONTROL

Otomobil koltuklarının kılıfı olarak kullanılmak üzere üretilen kumaşların, tasarım aşamasında belirtilen niteliklerde olup olmadığı kalite-kontrol laboratuvarlarında yapılacak testlerden anlaşılacaktır. Ülkemizde bu amaçla aşağıdaki testlerin yapıldığı bilinmektedir [Pekgeçgel, 1989].

### 7.1. Haslıklar

- Işık haslığı
- Aşınma haslığı
- Sürtünme haslığı (kuru, sabunlu su, heptan, alkol, asidik, bazik, ter, vb.)
- Pamuklu, polyester, polyamid kumaşları sulu, asidik ve bazik ortamlarda lekeleme.
- Döşemelik kumaşın suyla lekeleme haslığı.

### 7.2. Fiziksel Özellikler

- Metre kare ağırlığı
- Kopma dayanımı
- Kopma uzaması
- Belirli yük altında uzama
- Belirli uzatmalardaki kalıcı deformasyon

- Dikişten sonraki dayanım
- Kadife ve havlu kumaşlarda havın tesbit dayanımı
- Statik elektriklenme özelliği
- Konfeksiyonda problem çıkmama özelliği

Kalite Kontrol sonuçları değerlendirilirken, sorunların hangi sebeplerden ve hangi işlem aşamalarından ortaya çıktığının tesbiti, ürün kalitesinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla gerek tasarım ve gerekse üretim departmanlarının kalite-kontrol laboratuvarı ile çok sıkı işbirliği yapmaları ve üretimin her kademesinde çalışan elemanlara kalite bilincinin aşılanarak bunların gerektiğinde insiyatif kullanmaları ve ürünün geliştirilmesine katkıda bulunmaları teşvik edilmelidir.

Kalite kontrol programı müşterilerle olduğu kadar, ürün tasarımları, satış ve pazarlama bölümleri ile doğrudan konsültasyon yapılarak dikkatli bir değerlendirmeyle başlamalıdır. Bu, son kullanıcının veya müşterinin gereksinimlerini karşılayacak, arzu edilen özelliklerin açıkça, belirlenmesine yardım edecektir. Bu düzen bir defa kurulduktan sonra, spesifik kalite standartları, bunların meydana getirecek hammadde girdileri, iplikler, kumaşlar ve üretim için gereken aksesuarlar oluşturulabilir. Bu aşamada, üretim metodunun tipi ve gerekli kontrol noktaları da belirlenecektir.

Kalite programları sadece, eğer doğru geribesleme (*feed back*) mekanizması kurulursa başarılı olabilir. Fakat kusurları ve maliyeti en aza indirmek için de işe yarayacaktır [Bartnik, 1986].

## 8. TASARIMDA SÜREKLİLİK VE ESTETİK

Otomobilin bizzat kendisinde görülen hızlı gelişim ve yenilenmeye bu hareketli mekanın içini kaplayan tekstil malzemelerinin de uyum sağlaması kaçınılmazdır. Bu uyum sadece ürün fonksiyonları açısından değil, estetik yönden de tam olmalıdır.

Kumaşın, hem koltuklarla hem de otomobilin dizaynı ile kusursuz bir ahenge sahip olması, onu güzelleştirme istendiğinde ortaya sanatsal bir yaklaşımda bulunma gereği de çıkmaktadır.

Bu durum, oto döşemelik kumaşların her yönüyle endüstriyel bir tasarım ürünü olması ve bu tasarımı yapacak olan kişinin sadece tekstili değil aynı zamanda otomotiv sektörünü de iyi tanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Ancak, tekstil sektörümüzde özgün tasarımlardan söz edilmesi çok güç olduğundan, oto döşemelerinin de bunun dışında kalması düşünülemez. Halbuki yukarıda ana hatlarıyla açıklanmış bulunan sebeplerden dolayı, her sahada olduğu gibi, otomobil koltuk kılıflarında da Türkiye'nin kendine has ürünlerini yaratması ve geliştirmesi zamanı gelmiştir.

İhracatta iddialı olan iki sektörümüzün, yoğun işbirliği, hem tekstil hem de otomotiv sanayilerimize dış pazarların kapılarını açacaktır.

## 9. SONUÇ

Otomobil koltuklarını kaplamak amacıyla kullanılan kumaşlar fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından, pek ender karşılaşılabilecek ağır kullanım koşullarına dayanabilmelidirler. Bunun yanı sıra estetik özelliklerinin de mükemmel olması gerekmektedir.

Bütün bu şartları sağlayabilecek ürünlerin tasarım aşamasından başlanılarak üretim sonrası kalite-kontrol sınavının başarıyla verinceye kadar olağanüstü bir titizlikle incelenmesinin zorunluluğu açıkça görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Anonim, "1986 Otomobil endüstrisinde Tekstil Kullanımı Giderek Artıyor", Tekstil İşveren Dergisi- sayı 101, s. 24-25, ağustos 1986.
- BARTNIK, Z.T., 1986 "Matters of Quality", Textile Asia, No.8, s.91-94, ağustos 1986.
- PEKGEÇGEL, N. 1989 "Özel Görüşmeler".