

Boyama Yöntemlerinin Maliyet Açısından Karşılaştırılması

Nigar BAYDUZ
Candan DURAK

Marmara Üni. Teknik Eğitim Fak. İSTANBUL

Bu çalışmada, pamuklu materyallerin boyanmasında kullanım payı Türkiye'de %70-80 civarında olan reaktif boyarmaddelerle, çektirme ve emdirmeye (yarı sürekli ve sürekli) yöntemlerine göre yapılan boyamaların, toplam giderler, enerji, boyarmadde ve terbiye madde giderlerinin birim maliyet açısından karşılaştırmaları yapılmıştır.

THE COMPARISON OF DYEING METHODS ON THE COST BASIS

This study is concerned with total costs, costs of energy, dyestuffs and auxiliaries used in dyeing with reactive dyestuffs applied by exhaustion and padding methods (continuous and semi-continuous). At present, 70-80% of the cotton product are being dyed with reactive dyestuffs in Turkey.

1. GİRİŞ

Üretimde maliyet, genel tanımıyla, üretimi gerçekleştirmek için yapılan girdilerin parasal ifadesi veya diğer bir deyişle malolma bedelidir. Gerek iç piyasada, gerekse dış piyasada ticari faaliyetlerini sürdürmek ve paylarını genişletmek isteyen firmalar, daima en düşük maliyetle mal ve hizmet üretmek amacındadırlar. Düşük maliyetle mal ve hizmet üretmek genellikle şu yöntemlerle sağlanır:

-Daha kalitesiz üretim faktörleri kullanma,
-Bilinçli bir kaynak kullanma politikası uygulayarak, aynı kalitede daha az üretim faktörü ile önceki kadar üretimde bulunmak veya aynı miktar faktör kullanarak öncekinden fazla üretimde bulunmak.

Belirtilen yöntemlerden ilki müşterilerin azalmasına, pazar payının rakip firmalara kaptırılarak daralmasına neden olur. İkinci yöntem ise, önceki üretim dönemine göre daha düşük maliyetle bir üretime ulaşmayı sağlar. Üretim maliyeti düşer. Bu düşüşü firmanın iki türlü kullanma olanağı vardır:

-Satış fiyatını sabit tutarak ünite karını ve toplam karı artırmak,

-Satış fiyatını, maliyet fiyatının düşüşü oranında azaltarak rakip firmalara üstünlük sağlamak, tüketicileri kendine çekmek ve pazar payını genişletmek.

2. MALİYETE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Maliyeti oluşturan giderler iki ana grupta incelenir, sabit ve değişken giderlerdir.

Boyama prosesinde, sabit giderler, üretimde bulunulsun veya bulunulmasın yapılması gereken ve miktarı üretim miktarına bağlı olarak değişmeyen veya üretim miktarı ne olursa olsun miktarı aynı kalan giderlerdir.

Sabit giderleri oluşturan çeşitli gider türleri:

- Makina parkı yatırımının amortismanı,
- Makina parkı yatırımının sermaye faizi,
- Personel giderleri,
- Kira payı, Amortisman payı,
- Bakım-onarım giderleri,
- Genel giderler.

Değişken giderler, miktarı üretim miktarına bağlı olarak azalıp çoğalan, üretim faaliyetleri durduğunda yapılması gerekmeyen giderlerdir.

Değişken giderleri oluşturan başlıca gider türleri:

- Elektrik enerjisi gideri,
- Buhar gideri,
- Su (permutit su) gideri,
- Boyarmadde ve
- Tekstil terbiye maddeleri giderleridir.

3. KESİKLİ, SÜREKLİ VE YARI-SÜREKLİ BOYAMA YÖNTEMLERİNİN MALİYETE ETKİ EDEN FAKTÖRLER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Maliyetler işletmeden işletmeye farklılık göstermektedir. Bu nedenle efektif para karşılaştırılmasından başka maliyete etki eden faktörler dikkate alınabilir. Tablo 1'de bir jigger ve altı tane yarı sürekli ve sürekli yöntem şematize edilmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi üç jiggerle bir kişi ilgilediği için personel sütununda bir işçi olarak sembolize edilmiştir. Diğer yöntemlerin işçi sayısı bu esasa dayanılarak verilmiştir. Boyama yöntemleri olarak, uygulamada en çok kullanılan yöntemler örnek alınarak sembolleştirilmiştir. Enerji sütununda ise her ok, söz konusu yöntemde kullanılan toplam elektrik ve ısı enerjilerinin yaklaşık oranını göstermektedir. Süre sütunu, makinanın işletmeye alınması için gerekli olan zamanı belirlemektedir. Sürekli ve yarı sürekli yöntemler için ortalama üretim hızı m/d olarak verilmiştir. Personel, enerji ve süre her yöntem için bir birim kabul edilerek ilgili yöntemin son sütununda toplam olarak gösterilmiştir. Örneğin, fular-buhar, personel 2, enerji 3, süre 2 olduğundan toplam masraf büyüklüğü $2+3+2=7$ bulunmuştur.

Tablo 1. Kesikli, Sürekli ve Yarı Sürekli Yöntemlerin Maliyet Açısından Karşılaştırılması

Boyama Yöntemi	Yöntem Sembolü	Gerekli Personel	Gerekli Enerji	Süre	Hız m/dak	Toplam Masraf Büyüklüğü
Jigger					—	5
Soğuk Bekletme (Pad-Batch)					40-60	3
Sıcak Bekletme (Pad-Roll)					30-40	6
Fular-Kurutma (Pad-Dry)					20-25	6
Fular-Buhar (Pad-Steam)					45-60	7
Fular-Kurutma-Termofikse					20-25	10
Pad-Dry Pad-Steam					45-60	12

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Uygulamada kullanılan %100 pamuklu materyalin özellikleri:

- Ağırlık :158 g/m²
 Dokuma sıklığı :Çözü 24 tel/cm, Atkı 24 tel/cm
 İplik numarası :Çözü 20/1 Ne pamuk
 Atkı 20/1 Ne pamuk
 Örgü :Bezayağı

Görmüş olduğu işlemler:

Makas→ Yakma, Haşıl sökme→ Merserize→ Pişirme, Yıkama→ Kurutma→ Soğuk kasar→ Yıkama→ Kurutma→ Aktarma

Bu araştırmada yarı mamulün sadece boyama maliyeti dikkate alınmıştır. Çalışma İstanbul'da entegre bir tekstil fabrikasında yapılmış ve bu işletmenin yılda 300 işgünü ve 3 vardiya halinde, günde 8 saat, %60 çalışma verimiyle çalıştığı kabul edilmiştir.

Araştırmanın temelini oluşturan yöntemlerde kullanılan veriler, 1989 yılı Nisan ayı itibarıyla ilgili işletmeden sağlanmıştır. Uygulamada kullanılan makinalar, boyarmadde cinsi ve miktarı aşağıdadır:

- Jet boyama mak. %0.2 Remazol Rot BB (Hoe)
 -Soğuk Bekletme 2 g/l Remazol Rot BB (Hoe)
 -Fular-Buhar 15 g/l Remazol Rot BB (Hoe)

%100 pamuklu materyallerin reaktif boyarmadde ile jet boyama, Pad-Batch ve Pad-Steam yöntemlerine göre sabit ve değişken giderler gözönüne alınarak hesaplamalar yapılmış, aşağıdaki tablolar oluşturulmuştur.

Tablo 2. Sabit ve Değişken Giderlerin Karşılaştırılması (1 parti için)

Yöntem Adı	Sabit Giderler	Değişken Giderler	Toplam (TL)
Jet Boyama	242.350,69	136.234,616	378.585,306
Soğuk Bekletme	128.878,91	73.568,17	202.447,07
Fular-Buhar	114.176,71	255.949,62	370.126,33

Tablo 3. Boyanmış Materyalin Maliyetinin Karşılaştırılması

Yöntem Adı	TL/kg	TL/m tül
Jet Boyama	1412,63	378,585
Soğuk Bekletme	755,37	202,44
Fular-Buhar	1381,06	370,126

Tablo 4. Boyama Yöntemlerinin Enerji Giderlerin Karşılaştırılması (1 parti için)

Yöntem Adı	Elektrik	Buhar	Su	Toplam (TL)
Jet Boyama	7169,547	45.367,969	13.469,9	66.077,416
Soğuk Beklet.	4770,7	26.222,68	3412,29	34.405,67
Fular-Buhar	4233,9	26.222,68	3412,29	33.868,87

5. SONUÇ

Reaktif boyarmadde grubundan Remazol Rot BB (Hoe) ile aynı özellikteki materyal boyandığında birim kilogram fiyatı Tablo 3'te jette 1412,63 TL, Pad-Patch'de 755,37 TL, Pad-Steam'de 1381,06 TL hesaplanmıştır.

Ayrıca Tablo 4'te görüldüğü gibi Pad-Batch ve Pad-Steam yöntemlerinde enerji giderleri hemen hemen aynı iken, jet boyamada kullanılan enerji diğerlerine kıyasla iki katı bulunmuştur.

Tablo 5. Kullanılan Boyarmadde ve Terbiye Maddelerinin Maliyetlerinin Karşılaştırılması (1000 m için)

Yöntem Adı	Remazol rot BB	Sodyum Sülfat	Sodyum Karbonat	Sodyum Hidroksit	Sabun	Asetik Asit	Sodyum Silikat	Ludigol	Leonil	Üre	Toplam (TL)
Jet Boyama	32.160	17.668	5547.6	2733.6	5868	6230	-----	-----	-----	-----	70.227,2
Pad-Batch	27.000	-----	-----	3825	2445	222,5	5670	-----	-----	-----	39.162,5
Pad-Steam	202.500	-----	465,75	-----	2445	222,5	-----	11.160	2025	3262,5	222.080,75

Tablo 6. Yöntemlerin Boyama Sürelerinin Karşılaştırılması (saat olarak, 1000 m için)

Yöntem Adı	Fularlama Süresi	Çektirme Süresi	Bekletme Süresi	Buharlama Süresi	Yıkama Süresi	Kurutma Süresi	Toplam Süre
Jet Boyama	---	2	---	---	1	0.66	3.66
Soğuk Bekletme	0.28	---	8	---	0.416	0.476	9.172
Fular-Buhar	0.416	---	---	0.416	0.416	0.476	1.724

Boyarmadde ve terbiye maddesi giderleri (Tablo 5) karşılaştırıldığında Pad-Batch yönteminde kullanılan boyarmadde ve terbiye maddeleri, Pad-Steam ve jet boyamadan çok daha azdır.

Boyama süreleri açısından yapılan karşılaştırmada ise (Tablo 6) materyalin 1 metresi, jet boyamada 0.2196 dakikada, Pad-Batch yönteminde 0.5503 dakikada, Pad-Steam yönteminde de 0.1034 dakikada boyanmaktadır.

Pad-Steam yöntemi, sürekli bir sistem olduğu için, üretim kapasitesi yüksek, işletmenin bu kapasiteyi beslemesi ve boyanacak partilerin büyük olması gerekir. Küçük metrajlar ekonomik değildir.

Jet boyama makinasının, otomatik kontrole sahip olması, boyama ve yıkama işlemlerinin bu makinada yapılabilmesi, yüksek sıcaklıklarda çalışma olanağı, işletme içerisindeki bina kullanım payının az olması belirgin özelliklerdendir. Fakat bunların yanı sıra elektrik, su ve buhar giderlerinin yüksek olması dikkat çekicidir.

Bütün bu faktörler gözönüne alınarak uygun boyarmadde ve yöntem seçimi sayesinde optimum maliyette boyama mümkün olabilir.

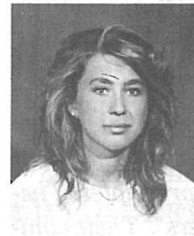
KAYNAKÇA

- AKSÖZ, İ.; Tekstil İşletmelerinde Maliyetler Üzerine Etki Yapan Faktörler ve Üretim Maliyet İlişkileri, Tekstil ve Makina, IV.- Tekstil Sempozyumu Özel Sayısı, Bursa, 1988
- BARTL, O.; CAPPONI, M.; EGGER, W.B.; JOOS, W.; Foulard oder Jigger, Versuch eines Kostenvergleichs von Farbmethode, Vol.9, No:4, April 1974
- DURAK, C.; Boyama Yöntemlerinin Maliyet Açısından Karşılaştırılması, Biçirme Projesi, İstanbul, 1989
- YAKARTEPE, M.; Atık Flottede Boyama İmkanları Üzerine Araştırma, Bornova, 1986



Nigar BAYDUZ

1980 yılında İstanbul Yüksek Teknik Öğretmen Okulu Tekstil Boya-Apre Bölümünden mezun oldu. 1980-85 yılları arasında Bursa Tophane Endüstri Meslek Lisesi'nde Teknik Öğretmen olarak görev yaptı. 1985 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Boya-Apre Anabilim Dalı'nda çalışmaya başladı. 1989'da yüksek lisans derecesi aldı. Halen aynı bölümde doktora çalışmalarını sürdürmektedir.



Candan DURAK

1967 Kocaeli doğumlu. 1989 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü Boya-Apre Anabilim Dalı'ndan mezun olarak aynı fakülte araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladı. Halen aynı bölümde yüksek lisans çalışmasını sürdürmektedir.

Sayın Üyeler
Daha Sağlıklı İletişim İçin
Adres ve Kimlik Kartlarınızı Yenileyiniz.

Ayrıntılı bilgi Dergi'nin orta sayfasında yer almaktadır