

TEKSTİL VE KONFEKSİYON SEKTÖRÜNDE METOT MÜHENDİSLİĞİ ÇALIŞMALARI

Mücella Güner

Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, İzmir

Can Ünal, A.Ash İllez

Ege Üniversitesi, Emel Akın Meslek Yüksekokulu, İzmir

Özet: Metot mühendisliği, mühendislik alanında mantıklı düşüncenin, insan, malzeme, makine ve aparatlardan en verimli şekilde faydalanabilmek için kullanılması sanatıdır. Bu tebliğde hareket etütlerinin genel prensipleri incelenecek ve tekstil sanayii için MTM metodu ,konfeksiyon sanayii için de bu sanayii için geliştirilmiş MTM bazlı GSD (general sewing data)'den örnekler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Metot Mühendisliği, Analitik Teknikler, El Hareket Etüdü, MTM Metodu, GSD Metodu*

METHODS ENGINEERING STUDIES IN THE TEXTILE AND APPAREL SECTORS

Abstract: Methods engineering is an art which uses logical thinking to provide benefit from humans, machines and devices in an efficient manner. In this article human action will be analyzed and examples will be given of MTM method in the textile sector and of the GSD method in the apparel sector. The GSD method which is MTM-based has been developed for the apparel sector.

Keywords: *Methods Engineering, Analytical Techniques, Hand Motions, Methods-Time Measurement (MTM), General Sewing Data (GSD)*

1. Giriş

Metot mühendisliği işin etkinliğini artırmaya yönelik organize edilmiş sistematik bir yaklaşımdır. Metot mühendisi gereksiz her elemanı ya da operasyonu ayıklamak ve gerekli olduğunu tespit ettiği elemanların çalışmalarının ve operasyonların gerçekleştirilmesinin en hızlı ve en iyi metoduna ulaşmadan sorumludur (Maynard, 1971). Tekstil ve konfeksiyon sektörü emek yoğun bir sektördür ve birbirinden çok farklı ve karmaşık problemleri içermektedir. Bu nedenle yoğun metot mühendisliği çalışmalarına ihtiyaç göstermektedir.

2. Metot Mühendisliği Analitik Teknikleri

Metot mühendisi çalışmanın özelliğine göre tek ya da kombineli olarak proses kartlarını, operasyon analizini, hareket etüdünü, multi moment iş örneklemesini, iş ölçümünü, MTM yöntemini ve değer analizi tekniklerini kullanır (Barnes, 1980). Başarılı bir metot mühendisi yeterli çalışma ile her metodun geliştirilebilir olduğuna inanmalı ve sorgulama özelliğine sahip olmalıdır.

3. Hareket Ekonomisi Prensipleri

Hareket ekonomisi ile ilgili olarak, işyerinde düzeltilmiş yöntemlerin geliştirilmesinde temel olan çeşitli ilkeler vardır. Bunlar üç bölümde toplanabilir (Rago, 1968): insan vücudunun kullanılması, işyerinin düzenlenmesi, araç ve donanım malzemelerinin hazırlanması. Bunlar işyeri ve bürolarda yararlıdır ve etkinliği artırmak ve el işlerinden doğan yorgunluğu azaltmak için çok iyi bir temel oluştururlar.

4. MTM Metodunda Zaman Ölçümü

MTM metodunun bulucusu F, B Gilbert çalışan insanların fiziksel hareketlerinin 17 temel hareketten oluştuğunu saptamıştır, bu temel hareketlerden sadece bir kısmının iş seyri analizlerindeki hareket elementlerinin belirlenmesine yeterli olduğu araştırmacılar tarafından saptanmıştır. Bu hareketlerin en önemli 5 tanesi şunlardır (Evans, Anderson, Sweeney, 1973):

1. Uzanma (R-Reach)
2. Kavrama (G-Grasp)
3. Getirme (M-Move)

4. Yerleştirme (P-Position)
5. Bırakma (RL-Release)

Bu beş temel hareketin haricindeki hareketler şunlardır: bastırmak , ayırmak, döndürmek, göz hareketleri, ayak ve vücut hareketleri.

Yukarıda açıklanan her harekete etki eden etken faktörler göz önüne alınarak her hareketin yapılmasında harcanacak gerekli zaman normal randımına göre standardize edilerek “norm zaman kartı” tablolarında toplanmıştır. Herhangi bir işte “gerekli zaman” tespiti yaparken o işteki hareketler analiz edilerek belirlenir, hareketlerin süreleri kartlardan toplanır ve böylece o iş için “gerekli zaman” bulunur. Norm zaman kartlarında zaman birimi TMU (time measurement unit) olarak verilmiştir ve 1TMU=0.006 c.dakika değerindedir.

4.1. Tekstil Sanayiinde MTM Metot Zaman Ölçümü Örnek Çalışması

Aşağıda verilmiş olan örnek, kumaşın m² ağırlığının kontrolü için yapılan çalışmadaki el hareketlerinin analizini içermektedir (Tablo 4.1). Çalışma metodunun tarifi: m² ağırlığını ölçmek üzere iki el ile 2 kg ağırlığında ve 30cm uzaklıktaki aleti alarak kumaş üzerine belli bir bölgeye koyma , sağ el ile iki kez döndürerek kesme ve 40 cm uzağa bırakma.

Tablo 4.1: Örnek çalışmanın analizi ve zaman değeri

Sol el	TMU	Sağ el
R 30 B	12.8	R 30 B
G 1 A	2.0	G 1 A
SC 2/2	0.0	SC 2/2 (iki el ile taşıma)
M 30 C 2/2	15.1*1	M 30 C 2/2(iki el ile taşıma)
-	5.6	P 1 S E
-	2.0*2	RL 1 X 2 (iki kez)
-	5.4*2	T 90 X 2 (iki kez)
-	10.6*2	APA X 2 (iki kez)
-	8.5*2	T 90 M X 2 (iki kez)
-	1.6	SC 2(tek el ile taşıma)
-	15.2*1.04	M 40 B 2(tek el ile taşıma)
-	2.0	RL 1
Toplam:	107.908 TMU	

5. GSD Metodunda Zaman Ölçümü

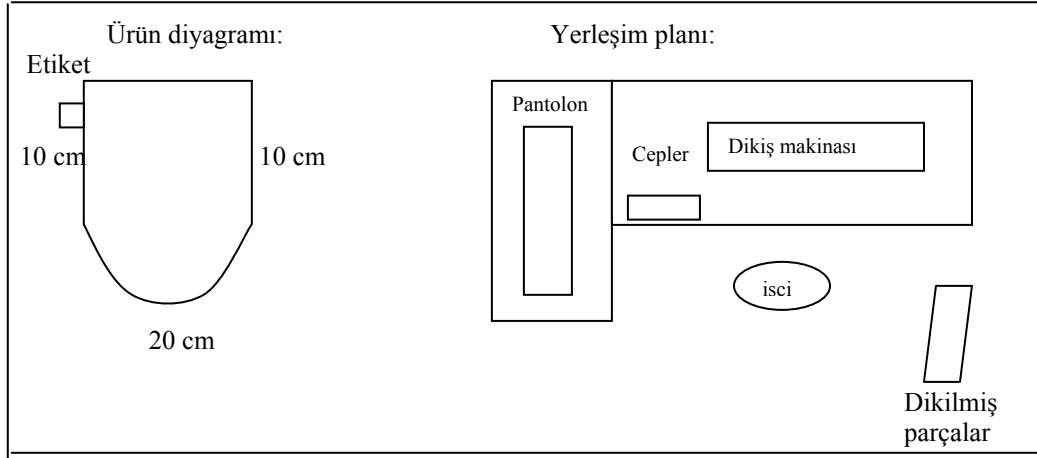
GSD-General sewing data (genel dikiş dataları) GSD Şirketi tarafından MTM veri tabanı kullanılarak sürekli olarak geliştirilen bir metottur. Dikiş iğnesi ile yapılan meslekler için metot analiz tekniği ve zaman standartları oluşturma yöntemidir. Dikiş işleminin çevresinde gerçekleşen kesim, dikim, presleme, numune oluşturma ve paketleme gibi operasyonları değerlendirmek için de kullanılır.

Genel dikiş dataları dikiş işleminin çevresinde yaygın olarak ard arda karşılaşılan hareketleri açıklar ve her hareketi belirli bir zamana karşılık gelen kodlarla tanımlar. GSD genel seviyede 7 genel katogori içerisinde 36 koddan oluşur, 8. kategori makine işlemleri-dikiş zamanları ile ilgilidir.

Hareket	Temel kod
1. Parçaları alma ve eşleştirme	M
2. Makinada parçaları hizalama	A
3. Paçalara şekil verme	F
4. İplik temizleme ve başka alet kullanma	T
5. Parçaları kenara koyma	AS
6. Elle yapılan elementler	M
7. Alma ve yerleştirme işlemleri	G/P
8. Dikiş zamanları	S

5.1. Konfeksiyon Sanayiinde GSD Metot Zaman Ölçümü Örnek Çalışması

Aşağıda verilmiş olan örnek, tek iğne düz dikiş makinasında “pantolon arka cebi dikimi” operasyonunun işlem analizi ve element tanımıdır (Şekil 4.1.).



No	Element tanımı
1.	Pantolonu alma ve makinaya göre pozisyonlama
2.	Cebi alma ve makinaya göre pozisyonlama manuel olarak ileri geri yapma
3.	Marka etiketini cebe göre pozisyonlama
4.	Cebi tekrar pantolona göre pozisyonlama
5.	Cebin yan kısmının dikimi
6.	Dikim işlemi için cebin eğimli bölgesini düzeltme
7.	Eğimli bölgenin dikimi
8.	Cebin üst bölgesinin işaretli noktalarla hizalanması
9.	Son yan kısmının dikimi
10.	İleri geri yapılarak dikimin sonlandırılması
11.	İpliklerin kesimi için pedala basma
12.	Çift el ile dikilmiş parçaların depolanması

Manuel TMU 753
Dikim TMU 662

6. Sonuç ve Öneriler

Metot mühendisleri istenen çalışmanın derinliğine bağlı olarak tek ya da kombinasyon olarak analitik tekniklere başvurur. Her metot mühendisinin teknikleri kullanım başarısının anahtarı, bir sorgu özelliğinin gelişmesinde yatmaktadır. Bu teknikler, sistematik olarak bir prosesin her yönünü analiz edip sorgulayan araçlardır.

Kaynaklar

- Barnes, R.M.**, 1980, Motion and Time Study, University of California, California 326 s.
Evans, J.R., Anderson D.R., and Sweeney D.J., 1990, Applied Production and Operations management, West Publishing Compony, St. Paul, 474 s.
Garrett, L.J., Silver, M., 1973, Production Managment Analysis, Horcourt Brace Jovanovich International Edition, New York 299 s.
Maynard, H.B., 1971, Industrial Engineering Handbook, Maynard Research Council Incorporated, Pennsylvania, 3-129 s.
Philip, H., 1994, Industrial Engineering and Management, Mc Graw-Hill international Edition, Singapore, 2-80s.
Rago, L.J., 1968, Production Analysis and Control, İnternational Texbook Company, Pennsylvania 281s.
www.elyon.com