

özel halde m_2 kütleli dinamik absorberin m_1 kütleli elastik tesbit edildiği yayların yay katsayılarının aynı alınmayacağı sonucu ortaya çıkmaktadır.

$$(-m_2\omega^2+k_3+k_4 [-J_2\omega^2+L_2^2(k_3+k_4)] - L_2^2(k_3-k_4)^2 = 0 \dots (20)$$

$$\begin{vmatrix} k_3-k_4 & -m_2\omega^2+k_3+k_4 & -k_3l_3+k_4l_4 \\ -k_1l_1+k_2l_2+k_3l_3+k_4l_4 & k_3l_3-k_4l_4 & -k_3l_3^2-k_4l_4^2 \\ -k_3l_3-k_4l_4 & -k_3l_3+k_4l_4 & -J_2\omega^2+k_3l_3^2+k_4l_4^2 \end{vmatrix} \dots(21)$$

$$\begin{vmatrix} +k_3-k_4 & -m_2\omega^2+k_3+k_4 & 0 \\ -k_1l_1+k_2l_2+k_3l_3+k_4l_4 & k_3l_3-k_4l_4 & -J_1\omega^2-k_1l_1^2-k_2l_2^2 \\ -k_3l_3-k_4l_4 & -k_3l_3+k_4l_4 & 0 \end{vmatrix}$$

elde edilir.

$$k_1=k_2=k, l_1=l_2=L_2, k_3 \neq k_4 \text{ ve } l_3=l_4=L_2$$

özel halinde rezonans şartı

$$(-J_1\omega^2+2kL_1^2) \begin{vmatrix} -(k_3+k_4)L_2 & -L_2(k_3-k_4) \\ (k_3-k_4) & -m_2\omega^2+k_3+k_4 \end{vmatrix} = 0 \dots(22)$$

olarak bulunur.

Bu durumda rezonansa geçme hali yalnızca m_2 kütleli dinamik absorberin m_1 kütleli elastik tesbit edildiği yayların yay katsayılarının aynı alınmayacağı sonucu ortaya çıkmaktadır.

$$\omega = \sqrt{\frac{2kL_1^2}{J_1}} \dots(23)$$

ve

$$(k_3+k_4)(-m_2\omega^2+k_3+k_4) - (k_3-k_4)^2 = 0 \dots(24)$$

şartlarının gerçekleşmesiyle genliği sonsuz olmaktadır.

3. TARTIŞMA

Tekstil makinalarının hemen hemen hepsinde dengelenmemiş kuvvetlerin tamamen ortadan kaldırılması mümkün olmadığından bunlardan kaynaklanan titreşimlerin gerek makinanın kendisine gerekse makinanın tesbit edildiği zemine etkisi mutlaka azaltılmalıdır. Bu çalışmada, tekstil makinasının rijid bağlandığı ve tekstil makinasından oldukça büyük bir beton kütle içine m_2 kütleli bir titreşim absorberi yerleştirilerek teorik bir model düşünülüp sonuçlar yine teorik olarak elde edilmiştir. Hiç şüphesiz ki titreşim absorberi tekstil makinasında ortaya çıkacak dengelenmiş kuvvetlerin sonucu ortaya çıkan zorlanmış titreşimlerin genliğini azaltmakta hatta m_2 kütleli dinamik absorberin yaylarının elastikliklerini uygun seçerek sıfır yapmak da mümkün görülmektedir. Sönüm elemanlarının dinamik absorbere yerleştirilmesi, çalışma bölgesinde titreşim

şartı, m_1 kütleli genliğinin her t anında sıfır olması demektir. m_2, J_2 ve L_2 büyüklüklerine değiştirmek olasılığı mevcut değilse ve bu yay katsayıları arasında değişiklik yapılarak (21) şartı sağlanabilir. Diğer taraftan $\bar{\omega}$ için

genliklerini rezonans bölgesi dahil azaltmaktadır. Bu çalışmada m_2 kütleli yaylarla m_1 kütleli tabanına tesbit edilmiş olarak düşünüldü. Uygulamada m_1 kütleli dinamik absorberin m_2 kütleli taşıyan bir çubuk ankastre olarak bağlanabilir. Turbo - jeneratörler de kütleli ankastre çubuk şeklindeki titreşim absorberi uygulanmaktadır.

Memleketimizdeki tekstil makinalarının titreşim analizi ne yazık ki yapılmamıştır. Hatta makinaların zemine tesbit tarzında da gerekli itinanın yeterince gösterildiği olasılığı da zayıftır. Teorik çalışmalarda tekstil makinalarında ortaya çıkan dengelenmemiş kuvvetin $F = F_0 e^{i\omega t}$ tarzında olması da bir varsayımdır. Fakat böyle olması olasılığı da fazla gözükmemektedir. Varsayımdan hareket ederek bulunan teorik çözüm ve sonuçların uygulamada yüzde yüz doğru sonuç vremesi de beklenmemelidir. Zira tekstil makinası ve onun bulunduğu zemin fiziksel ortam olarak matematik modelle tipatıp aynı olması ancak bir raslantı sonucu ortaya çıkabilir. En doğru olanı fiziksel modeli esas olmak, bu fiziksel model üzerinde ölçümler olmak ve titreşim analizini yapmak gerekir. Bu teorik çalışmanın böyle bir çalışmaya ilk bakamak teşkil edeceği kanaatini taşımaktayım. Titreşim absorberi ile titreşim genlikleri düşürülmesi bile mümkün olabilmektedir.

KAYNAKÇA

- HÜBNER, E. Technische schwingunglehre, Seite, 255, Springer - Verlag, 1957, Berlin.
- LÜRENBAUM K, Beitrag zur Dynamic der gefederten Maschinen gründung, VDI Zeitschrift, Bd. 98 Nr. 15, Seite 976, 980, 1956.
- PALAVAN S, Mekanik Titreşimler Dersleri, Sayfa 131, Matbaa Teknisyenleri Basımevi, 1973 - İstanbul.
- PASİN F, Mekanik Titreşimler, Ders Notları, İ.T.Ü. Makina Fakültesi Ofset Atölyesi, 1989, İstanbul.
- PEEKEN, H, CASIMIR, F., Schwingungsisolierung von Webmaschinen, Melliand Textilberichte 3 / 1989, Seite 170, 173.

Yoğunlaşma ve Verimlilik Çerçevesinde Bursa Tekstil Sektöründe Piyasa Yapısı*

Güzin ERLAT
Doç.Dr.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi ANKARA

Bu çalışmada Bursa Tekstil Sektörünün yapısı, üretim aşamaları gözönüne alınarak, yoğunlaşma ve verimlilik ölçütleri çerçevesinde incelenmiştir. Bu üretim aşamalarından en yüksek yoğunlaşma oranına sahip olanlar, sırasıyla, elyaf-iplik, haşıl ve konfeksiyondur. Verimlilik ölçütleri ele alındığında ortaya çıkan sonuç, Bursa Tekstil Sektöründe "motor" olma işlevini yüklenen, verimliliği yüksek, sermaye yoğun teknoloji kullanan üretim aşamalarının başında elyaf-ipliğin geldiğidir. "19 ve daha fazla tezgaha sahip işyerleri" biçiminde tanımlanan Dokuma 4, hem kişi başına verimliliğin en yüksek olduğu üretim aşaması olma özelliğine sahiptir, hem de sermaye yoğun tekniklerin kullanıldığı ve Bursa Tekstil Sektörü açısından önemli olan bir üretim aşamasıdır.

CONCENTRATION AND PRODUCTIVITY IN BURSA TEXTILE INDUSTRY

In this study, we have investigated the structure of the Bursa Textile Sector, with respect to the stages of production involved, using concentration and productivity measures. The stages of production with the highest concentration ratio are fibers and thread, and ready-made garments, respectively. In terms of all the productivity measures, the production stage which has the highest productivity, which also uses capital intensive technology and, which is, thereby, the most dynamic of all, is fibers and thread. On the other hand, in terms of per capital productivity, the production stage Textile 4, which is defined as establishments with 19 or more looms and which uses capital intensive techniques, comes first and constitutes an important production stage for the Bursa Textile Sector.

*TMMOB Makina Mühendisleri Odası tarafından 4-8 ARALIK 1989 tarihleri arasında düzenlenen Sanayi Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur.

1. GİRİŞ

Bu araştırma Temmuz 1988-Şubat 1989 tarihleri arasında yapılan "Bursa Tekstil ve Hazır Giyim Sanayi Envanteri" çalışması çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, adından da görülebileceği gibi, Bursa Tekstil Sektöründeki piyasa yapısını açıklamaya yöneliktir. Dolayısıyla, çeşitli yoğunlaşma ve verimlilik ölçütleri kullanılarak sektördeki ve bu sektörü oluşturan üretim aşamalarındaki piyasa yapısı belirlenmeye çalışılmıştır. Yoğunlaşmaya ilişkin veriler, envanter çalışması için Bursa'daki tüm işletmelere ilişkin sayım bilgilerinden, verimliliğe ilişkin veriler ise, örnekleme sonucu seçilen işyerlerine uygulanan "Satışlar ve Yatırım" anketlerinden elde edilmiştir.

İzleyen alt bölümlerde, ilkin verilere ilişkin bazı bilgiler verilecek, sonra yoğunlaşma ve verimlilik için çeşitli ölçütler kullanılarak, elde edilen bulgular ışığında sonuçlar yorumlanacaktır.

2. VERİLERE İLİŞKİN BAZI BİLGİLER

2.1. Tam Sayıma İlişkin Olanlar

İlkin, bu ve bunu izleyen bölümlerde sıkça kullanacağımız, gözlem birimi olarak ele aldığımız "işyeri" kavramını açıklamakla işe başlayalım. Normalde "işyeri" diye anlaşılan birim, birden fazla üretim aşamasını bünyesinde bulundurmaktadır. Ancak, bu çalışmada amaç üretim aşamalarına ilişkin (elyaf, iplik, dokuma hazırlık vb. gibi) bilgi toplamak ve yorumlamak olduğu için, "işyeri" tanımı üretim aşamasına ilişkindir, yani normalde kullanılan işyeri kavramından farklıdır. Bu nedenle çalışmamızdaki "İşyeri" sayısı, Bursa'da gerçekte karşılaşılan işyeri sayısından daha büyük olacaktır. Örneğin, tüm işyerleri gözönüne alınarak yapılan tam sayımda, üretim aşamasına yönelik olarak taranan işyeri sayısı 5694 iken, Bursa'da normal tanım sözkonusu olduğunda karşılaşılabilecek işyeri sayısı 4189'dur. Bundan böyle, çalışmada "işyeri" kavramı üretim aşamalarına yönelik olarak kullanılacaktır.

İkinci olarak, ele aldığımız üretim aşamalarını ve işyeri sayılarını Tablo 1'de vereceğiz. Bu tablo, daha sonra, örnek seçimine de baz oluşturacaktır.

2.2. Örneğe İlişkin Olanlar

Örnek hacmini belirlemeye çalışırken öncelikle Tablo 1'de verilen üretim akışını gözden geçirerek, aşağıda belirteceğimiz şekilde davranmanın uygun olacağına karar verdik.

-Elyaf ve ipliği birarada ele almak, ayrıca bu grubu örnekleme sokmayarak, işyerlerinin tümünü gözönünde bulundurmamak.

Birinci kararın gerisinde yatan neden şudur: Elyaf yapan beş işyerinden dördü aynı zamanda iplik de üretmektedir.