

İSTANBUL TİCARET ODASI



KABLO SEKTÖR RAPORU

Hazırlayan: Ozan Arıcasoy

Ekim, 2005

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
I. ÜRÜN SINIFLANDIRMASI VE KAPSAMI.....	4
1. Enerji Kabloları.....	4
1.1 Gerilim Değerine Göre	
1.1.1 Alçak Gerilim Kabloları	
1.1.2 Orta Gerilim Kabloları	
1.1.3 Yüksek Gerilim Kabloları	
1.2 İşletme Şartlarına Göre	
1.3 Tesis Tipine Göre	
1.4 Kullanım Amacına Göre	
2. Telekomünikasyon/Haberleşme Kabloları.....	5
2.1 Bakır İletkenli Kablolar	
2.2 Fiber Optik Kablolar	
II. KABLONUN TANIMLANMASI.....	5
III. FİBER OPTİK KABLolar.....	7
1. Kullanım Alanları	
2. Fiber Tipleri	
3. Fiber Optik Kablo Üretimi	
4. Türkiye’de Mevcut Durum	
IV. BAŞLANGIÇTAN GÜNÜMÜZE ENERJİ KABLolarI.....	12
1. Subra İletken Kabloların Özellikleri	
2. Yalıtkan Malzemelerdeki Gelişmeler	
V. YANGINA DAYANIKLI KABLO TEKNOLOJİSİ.....	13
1. Halojensiz Kablolar	
VI. KOAKSİYEL KABLO.....	14
1. Koaksiyel Kablo Çeşitlerinden Örnekler	
1.1 RG-8	
1.2 RG-6	
1.3 RG-58	
1.4 Dolanmış Çift Kablo(Twisted Pair Cable)	
1.4.1 Kaplamalı Dolanmış Çift(Shielded Twisted Pair-STP)	
1.4.2 Kaplamasız Dolanmış Çift(Unshielded Twisted Pair-UTP)	
VII. KABLO GÜMRÜK TARİFE İSTATİSTİK POZİSYON NUMARALARI.....	17
VIII. DÜNYA PAZARLARINDA KABLO SEKTÖRÜ.....	17
1. Dünya Tel&Kablo Üretimi	
2. Dünya Tel&Kablo Tüketimi	
3. Dünya Tel&Kablo İhracat Ve İthalatı	
4. Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon Numarasına Göre Dünya Tel&Kablo İhracat Ve İthalatı	
5. Sektöre İlişkin Tahminler	
IX. TÜRKİYE’DE SEKTÖRÜN PROFİLİ.....	23
1. Rakamlarla Sektör	
2. Türkiye’nin Dış Ticareti	

- 2.1 İhracat
- 2.2 2004 Yılı İhracat Değerleri(ABD\$)
- 2.3 İthalat
- 2.4 2004 Yılı İthalat Değerleri(ABD\$)
- 2.5 Üretim
 - 2.5.1 Elektrik Kabloları Ve Telleri
 - 2.5.2 Haberleşme Kabloları

X.	TÜRK KABLO SANAYİİNİN TARİHÇESİ.....	38
XI.	SEKTÖRDE FAALİYET GÖSTEREN BAŞLICA ÜRETİCİ FİRMALAR.....	40
XII.	YABANCI SERMAYE.....	41
XIII.	SEKTÖRÜN SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ.....	43

Kaynakça

I. ÜRÜN SINIFLANDIRMASI VE KAPSAMI:

Teknoloji geliştikçe ve yaygınlaştıkça, gerekli alt yapı da sürekli gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır. Bu alt yapının ana bileşenini de kablo oluşturmaktadır. Kablo, farkında bile olmadığımız ama insan yaşamında artık hava kadar, su kadar, yemek kadar önemi olan elektriğin vazgeçilmez taşıma aracıdır. Evimizin her duvarında, tabanında, tavanında, mutfağımızda, banyomuzda, sokakta bastığımız yerin altında, başımızı kaldırdığımızda direkler arasında, kısacası yaşadığımız her yerde kullanım alanı bulmaktadır. Her şey görünmez olsa sadece kabloları görebileceğimiz bir ortamın bize vereceği tedirginlik ve sıkıntının boyutlarını hayal etmek hiçte zor olmasa gerek.

Haberleşme gereksinimi arttıkça, iletişim teknolojileri de gelişmektedir. Kablo, artık günlük hayatta kullandığımız hemen hemen her cihazda karşımıza çıkan bir üründür. Büyük enerji nakil kablolarından, telekomünikasyon optik kablolarına kadar çok geniş bir kullanım alanı vardır.

Bugün için üretimi en hızlı gelişen kablolar, telekomünikasyon kablolarıdır. Bu kabloların toplam üretim içerisindeki payları % 37'ye çıkmıştır. Enerji kablolarının payı ise zaman içerisinde % 56'ya düşmüştür.

Enerji kablolarında ve telekomünikasyon kablolarında talep farklı etkenlere bağlıdır. Enerji kabloları talebi, sadece elektrik tüketimine bağlı değildir, aynı zamanda sistemin genişletilmesine, yeni üretim ve nakil sistemlerinin kurulmasına ve yenileme gereksinimlerine de bağlıdır. Telekomünikasyon kablolarının talebi ise, ülkenin gelişmişlik derecesine, telekomünikasyon şebekesinin modernliğine ve yaygınlığına, telekomünikasyon ve bilgi işlem cihazlarına ve kullanım yoğunluğuna bağlıdır.

Kabloları genel olarak şu şekilde sınıflandırabiliriz:

1. Enerji Kabloları:

1.1 Gerilim Değerine Göre;

1.1.1 Alçak Gerilim Kabloları(0.6 - 1 kV)

- Bina ve Tesisat Kabloları
- Enerji Dağıtım Kabloları
- Enstrümantasyon Kabloları (kontrol kumanda kabloları)

1.1.2 Orta Gerilim Kabloları(1 - 36 kV)

- Yeraltı Kabloları / Havai Hat Kabloları

1.1.3 Yüksek Gerilim Kabloları(>36 kV)

- Yeraltı Kabloları

- Sualtı Kabloları
- Havai Hat / Çıplak İletken

1.2 İşletme şartlarına göre;

- Ağır İşletme Kabloları
- Normal ve Hafif İşletme Kabloları

1.3 Tesis Tipine Göre;

- Sabit Tesisat Kabloları
- Hareketli Tesisat Kabloları

1.4 Kullanım Amacına Göre;

- Havai Hat Kabloları
- Yeraltı Kabloları

2. Telekomünikasyon / Haberleşme Kabloları:

2.1 Bakır İletkenli Kablolar

- Uzak mesafe kabloları
- Dağıtım kabloları
- Abone bina içi tesisat kabloları
- Data iletişim kabloları

1.2 Fiber Optik Kablolar

- Uzak mesafe kabloları
- Abone dağıtım kabloları
- Bina içi tesisat kabloları
- Data iletişim kabloları

II. KABLONUN TANIMLANMASI

Bir kablo; tipi, kesiti ve standardı ile tanımlanır. Bununla birlikte kablunun anma gerilimi de tanımlamada kullanılır.

Kablunun teknik özellikleri ve test yöntemleri standartlar ile belirlenir. Kablunun kesiti, izole et kalınlığı, izole malzemesinin özellikleri, dolgu, dış kılıf gibi çok özellikler kablo üretim standartları ile tanımlanır. Kablo üretiminde kullanılan tüm malzemelerin test ve deney metotları ise diğer destekleyici standartlar ile tanımlanır(TS gibi).

Kablunun anma gerilimi ise, kablunun teknik yapısını etkilemektedir(izole, dış et kalınlığı gibi). Kablunun gerilimi U_0/U olarak verilir.

U_0 : Faz damar ile toprak arasındaki gerilim

U : Faz damar ile faz damar arasındaki gerilimdir(300/500 V, 450/750 V, 3.5/6

Kv gibi).

Kablunun tipi ise harften anlaşılır. Bu harflere bakarak kablunun yapısı anlaşılabilir.

TABLO 1
KABLO TANIMLAMALARINA İLİŞKİN ÖRNEKLER

BAZI KABLO TANIMLAMALARI	
1 -) 1 x 4 HO7V - U : 450 / 750 V	Solid bakır iletkenli, PVC izoleli, kılıfsız, 1 damarlı tesisat kablosu
	<ul style="list-style-type: none"> → Solid iletken → PVC izole → 450 / 750 V demektir. (sıfır yedi diye okunur) → Harmonize → Kesit mm² → Damar Sayısı
1x6 HO7V - R	1x2.5 HO5V - K
	HO5V - U
	HO5V - K
	300 / 500 V
2 -) 4 x 4 HO5VV - F : 300/500 V	Dört damarlı, Flex iletkenli, PVC izoleli, PVC dış kılıflı yuvarlak tesisat kablosu.
	<ul style="list-style-type: none"> → Flex iletken → PVC dış kılıf (yuvarlak) → PVC izole → 300 / 500 V → Harmonize → Kesit mm² → Damar sayısı
HO3VVH2 - F : 300/300 V	Flex iletkenli, PVC izole, PVC dış kılıflı yassı kablo
	<ul style="list-style-type: none"> → Flex iletken → 2 damarlı yassı dış kılıf (PVC) → PVC izole → 300 / 500 V → Harmonize
HO3VH - H : 300 / 300 V, Flex iletkenli, PVC izoleli, Dış kılıfsız, yassı tesisat kablo.	
HO3VV - F : 300 / 300 V, Flex iletkenli, PVC izoleli, PVC dış kılıflı; Yuvarlak tesisat kablosu.	

Kaynak: www.carkitkablo.com

Tablo 2'de kablo tanımlamalarına örnekler verilmiştir. Kablo tanımlamalarında belirtilen ilk iki sayı, kablonun damar sayısını ve kesitini(mm²) göstermektedir. Daha sonra gelen H harf harmonize oluşunu, OX ise voltajını belirtmektedir. Kablo yalıtımıyla ilgili olarak V harfi; kablonun PVC ile izole edildiğini, VH2 ise kablonun PVC'den mamul iki katmandan oluşan yassı dış kılıf ile kaplandığını belirtmektedir.

TABLO 2
GERİLİM DÜŞÜMLERİ

Gerilim Düşümleri / Voltage Drop	Akım belli ise / If Current is Known	Güç Belli İse / If Power is known
DC Sistemlerde In DC Systems	$DU=(2.I.L)/(c.S)$ (V) $\%e=(2.100.I.L)/(c.S.U)$	$DU=(2.L.P)/(c.S.U)$ (V) $\%e=(2.100.L.P)/(c.S.U^2)$
Tek Fazlı AC Sistemlerde In Single-Phased AC Systems	$DU=(2.I.L.Cos \emptyset)/(c.S)$ (V) $\%e=(2.100.I.L.Cos \emptyset)/(c.S.U)$	$DU=(2.L.P)/(c.S.U)$ (V) $\%e=(2.100.L.P)/(c.S.U^2)$
Üç Fazlı AC Sistemlerde In Three-Phased AC Systems	$DU=(\emptyset_3.I.L.Cos \emptyset)/(c.S)$ (V) $\%e=(\emptyset_3.2.100.I.L.Cos \emptyset)/(c.S.U)$	$DU=(L.P)/(c.S.U)$ (V) $\%e=(100.L.P)/(c.S.U^2)$

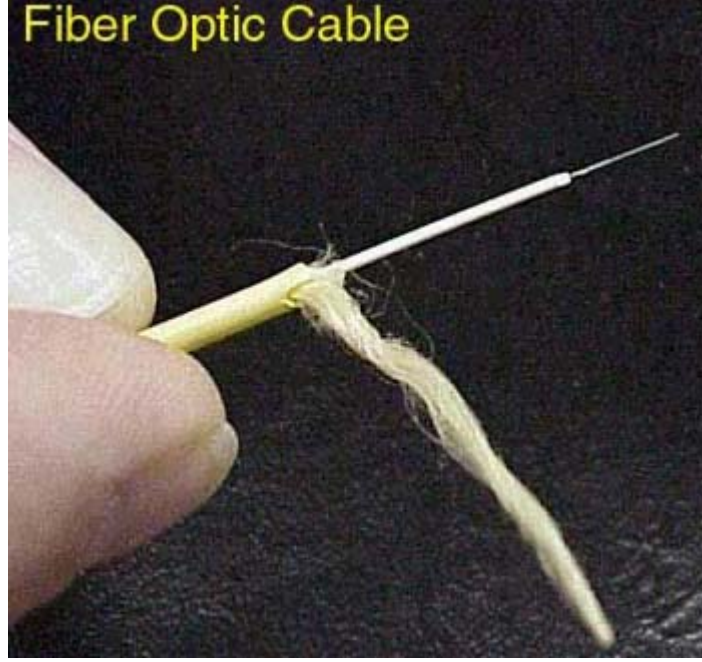
U:	Gerilim / Voltage
R:	Direnç / Resistance
t:	Zaman (saniye) / Time (seconds)
L:	Kablo Uzunluğu (Length of cable (m)
P:	Güç (Watt) / Power (Watts)
c:	Geçirgenlik / Conductivity (Bakır için 58/ copper 58)
U:	Gerilim Düşümü (V) / Voltage Drop in V from sending to receiving end of line
%e:	Gerilim Düşümü (%) / Voltage Drop in % from sending to receiving end of line
I:	Akım / Creent
h:	Verim / Efficiency
S:	İletken kesidi / Cross-section (mm ²)
μ :	Kablonun induktansı / Inductance of Cable
Cos \emptyset :	Güç Faktörü / Power Factor
W:	Enerji (ısı) / Energy (heat)
X:	Endüktif Reaktans / Inductive Reactence
f:	Hattın Frekansı / Frequency of the line

Kaynak: www.carkitkablo.com

III. FİBER OPTİK KABLolar

1950'li yıllarda görünebilir imajların optik fiber kanallardan geçirilmesiyle ilgili yapılan çalışmalar tıp dünyasında kullanım alanı buldu. 1966 yılında Charles Kao ve George Hockham cam fiber üzerinden veri aktarımı da yapılabileceği fikrini ortaya attılar. Sonraki dönemlerde fiber üzerindeki kayıp oranları o kadar az seviyelere indirildi ki, fiber veri aktarımı için bakıra göre çok daha avantajlı bir konuma geldi. Cam liflerinden meydana gelen fiber optik kablolar lazerden saçılan ışınlar ile bilgiyi iletmek amacıyla tasarlanmıştır. Fiber optik kablo bir telefon kablosu olup, daha çok uzak mesafelerde haberleşme amacı ile kullanılmaktadır. Bu kablolar genelde uluslararası iletişimi sağlarlar ve ana santralleri birbirlerine bağlarlar. Dolayısıyla haberleşme sistemlerinde iletim ortamı olarak görev yaptıklarını söylemek mümkündür. Veri ve ses iletimi için en ideal kablo türüdür. Aşağıdaki resimde bir fiber optik kablonun boyut olarak kıyaslaması görülmektedir.

ŞEKİL 1 FİBER OPTİK KABLO BOYUTU

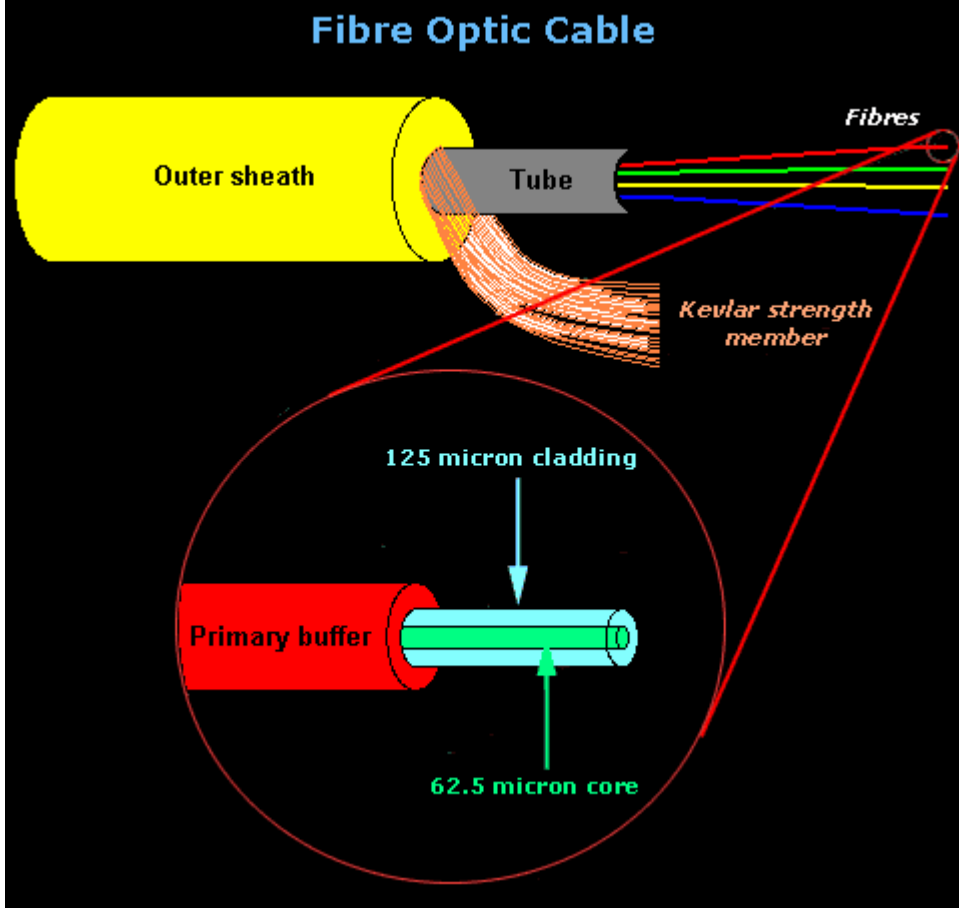


Fiber optik kabloların bakır iletkenli kablolarla göre bir çok avantajları vardır. Düşük sinyal kayıpları nedeniyle fiber ile bakır kablolarla göre daha yüksek hızlarda ve çok daha uzun mesafelerde veri aktarımı mümkündür. Bu mesafe repeater kullanılmadan 2 Km'ye kadar çıkabilir. Bakır UTP kablolarında bu mesafe 100 m ile sınırlıdır. Elektriksel parazitlerden hiç etkilenmezler, hafif ve ince yapısı bakır kablo kullanmanın zor olduğu ortamlarda kullanılabilmesini sağlar. Fiberin bakır yerine daha ucuz bir malzemeden üretilmesi bir avantajdır. Bu kablolar dinlenemezdir. Kablo döşemede küçük çaplı ve hafif olması nedeniyle çok elverişlidir. Enerji kayıp değerleri çok düşüktür ve az sayıda yükseltici ile uzak mesafelere erişim sağlanabilmektedir. Fiber optik kablolar, hızla artan kanal ihtiyaçlarına cevap verebilen yüksek kapasiteli, geniş bantlı ve yüksek hızlı iletim ortamları için ideal bir çözüm oluşturmaktadır. UTP veya diğer kabloların aksine, fiber bir kablodan bilgi çalmak çok daha zordur. Bütün bunlar fiber'in önemli özellikleri olmakla beraber, fiber'in en önemli özelliği elektromanyetik dalgalardan hiç etkilenmemesidir. Çünkü fiber kablodan elektrik değil ışık aktarılır.

Bütün bu avantajlara karşın günümüz şartlarında mahalli dağıtım şebekesinde kullanılması, abone başına maliyeti yükseltmektedir. Bu yüzden ağırlıklı olarak santraller arası uzak mesafe haberleşmelerinde kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, kablolu TV sistemleri, yüksek hızda bilgi iletişimi, ses ve görüntü işaretlerinin iletimi söz konusu kabloların kullanım alanlarıdır. Gelecekte optimize edilecek maliyetler ve yeni tekniklerle fiber optik kabloların aboneye kadar ulaştırılma projeleri üzerinde ciddi çalışmalar yapılmaktadır. Bu tip kablolar, parlak bir gelecek vaat etmektedir.

En yaygın fiber kablo 62.5/125 mikron metre boyutunda olmaktadır. Fiber kabloda normal ışık veya lazer kullanılabilir. Bu iki tip fiber tamamen farklı donanım kullanır. Işık sinyalleri yollamak için LED (Light Emitting Diode) kullanan fiber tipi multi-mode olarak adlandırılır ve en yaygın tiptir. Lazer ışığı kullanan single-mode fiber çok yüksek veri aktarım değerlerine ulaşabilmesine rağmen pahalı ekipmanı nedeniyle yaygın değildir.

ŞEKİL 2
FİBER OPTİK KABLONUN YAPISI



1. Kullanım Alanları

Fiber iletken olmadığı için elektriksel yalıtımın zorunlu olduğu yerlerde kullanılabilir. Binalar arasında toprak hattındaki fark problemi fiber için sorun değildir. Fiber kimyasal fabrikalar, askeri üsler gibi küçük bir elektrik akımının patlamaya neden olabileceği ortamlar için de idealdir. Yaygın kullanım alanlarında biri tıp alanıdır. Bu alanda plastik fiberler, daha çok endoskopi, görüntü aktarma gibi işlerde kullanılır. İnsanların giremediği yada girmemesi gereken mekanlara, ulaşılamayan yerlere ışık aktarmada da fiberden yararlanılır.

2. Fiber Tipleri

Fiber optik kablolar yapıldıkları malzeme, ışığı kırma şekline ve ışığın kablo içinde yayılma şekline göre türlere ayrılmaktadırlar. Loose tube teknolojisi ile direkt gömülen, büz içerisine gömülen, havai tip ve özel amaçlı dahili ve harici tip "single mode" veya "multi mode" fiber optik kablolar üretilebilmektedir. En yaygın bilinen fiber optik kablolar multi mode kablolardır. Single mode kablolar daha uzak mesafelerde ve kaybın az olması istenilen yerlerde kullanılırlar.

3. Fiber Optik Kablo Üretimi

Fiber optik kablonun ana hammaddesi camdır. Önce sentetik üretilmiş çok temiz cam tüpler alınır. İç yüzünde yaklaşık 1700 derecelik yüksek ısı uygulanarak kırılma indeksi farklı yeni bir cam oluşturulur. Bu işlem bilgisayar kontrolünde, çok temiz bir ortamda gerçekleştirilir. Sonra ısı daha da yükseltilir, cam tüp büzülerek cam çubuğa dönüştürülür.

Bu, kırılma indeksi farklı, çapı mikrometrelerle ifade edilen cam, bitmiş fiberde ışığın gittiği özü yani fiberin damarını oluşturuyor. Bu damarda, içine bilgi yerleştirilmiş ışık sinyalleri, yansımalarla yüksek miktardaki bilgiyi binlerce kilometre uzağa taşıyabilmektedir. Bugün uçlarına takılan transmision cihazlarına bağlı olarak bir çift fiberden, saniyede yaklaşık 4 gigabitlik veri akışı sağlanabilmektedir. Diğer iletişim ortamlarından en önemli farkı; ses, veri, görüntü iletişimde sağladığı yüksek hız ve kapasite ile birlikte bilgi kaybını asgariye indirmesidir.

Fiberler, en son teknolojiye göre üretilmiş bilgisayar kontrollü makinalarda 2100 m/dk'lık hızlarda UV teknolojisi ile boyanmaktadır. Boyanan fiberler "loose tube" adı verilen tüplere yerleştirilerek bu tüpler thixotropic jell ile doldurulur. Tüp içerisine 12 fibere kadar fiber yerleştirilebilmektedir.

Merkez elemanı etrafına loose tüpler SZ olarak bükülerek kablonun çekirdek yapısı oluşturulmaktadır. Bu yöntem ile en çok 216 fiberli kablonun üretimi gerçekleştirilir. Müşteri isteklerine göre ara kılıf aşamasından sonra radyal kuvvetlere ve kemirgenlere karşı dayanımın artırılması için ondüleli çelik bant ile yada iki kat galvanizli çelik bant ile sarılarak zırhlanır. Müşterinin isteğine göre kablo çelik tellerle veya aramid iplik ile de zırhlanabilir.

4. Türkiye'de Mevcut Durum

Türkiye'de 13 adet 13 fiberoptik kablo üreticisi mevcuttur. Fiberin kendisini çevre ülkeler aradında sadece Türkiye üretmektedir. Dünyada yaklaşık 20 üretici bulunmaktadır. Günümüzdeki anlamıyla fiber üretimi ve kullanımını ilk Amerikalı Corning şirketi ve eşzamanlı olarak Japonlar uygulamaya sokmuşlardır.

TABLO 3

TÜRKİYE'NİN ÜLKELER BAZINDA FİBER OPTİK KABLO İHRACATI(İLK 18 ÜLKE)

Turkey Export Statistics(2002-2004)

GTIP: 9001, Fiber Optik Kablolar

Partner Country	United States Dollars			% Share			% Change
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2004/2003
Dünya	1445891	796481	1312552	100	100	100	64,79
Azerbaycan	0	745	327255	0	0,09	24,93	∞
Bulgaristan	280731	280469	268850	19,42	35,21	20,48	-4,14
Fransa	285439	45225	203724	19,74	5,68	15,52	350,47
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	3583	29377	147571	0,25	3,69	11,24	402,34
İngiltere	0	90038	95160	0	11,3	7,25	5,69
Hollanda	0	19921	84876	0	2,5	6,47	326,06
Cezayir	39190	145389	78170	2,71	18,25	5,96	-46,23
Romanya	9078	6809	22686	0,63	0,85	1,73	233,2
Almanya	0	56238	22521	0	7,06	1,72	-59,96
Çek Cumhuriyeti	4454	17877	16241	0,31	2,24	1,24	-9,15
Ürdün	615728	0	13737	42,58	0	1,05	0
ABD	4807	30533	8305	0,33	3,83	0,63	-72,8
Güney Kore	4422	1247	7667	0,31	0,16	0,58	514,82
Kenya	0	0	6562	0	0	0,5	0
Irak	0	0	4103	0	0	0,31	0
Arnavutluk	0	3573	2405	0	0,45	0,18	-32,7
Birleşik Arap Emirlikleri	0	0	763	0	0	0,06	0
Kazakistan	303	44963	663	0,02	5,65	0,05	-98,53

Kaynak: Global Trade Atlas

TABLO 4 TÜRKİYE’NİN ÜLKELER BAZINDA FİBER OPTİK KABLO İTHALATI

Partner Country	United States Dollars			% Share			% Change
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2004/2003
Dünya	27343439	25738846	30819101	100	100	100	19,74
ABD	2529597	4119774	6430244	9,25	16,01	20,86	56,08
Kuzey Kore	5060528	5860345	4683013	18,51	22,77	15,2	-20,09
Çin	2226113	2834958	3435945	8,14	11,01	11,15	21,2
İrlanda	137570	952316	2689861	0,5	3,7	8,73	182,45
Japonya	3484823	659824	2675841	12,74	2,56	8,68	305,54
Almanya	4705517	3126510	2670725	17,21	12,15	8,67	-14,58
Fransa	1934087	2355155	1926557	7,07	9,15	6,25	-18,2
İtalya	1909434	976769	1350502	6,98	3,79	4,38	38,26
Endonezya	507408	462646	1026666	1,86	1,8	3,33	121,91
İngiltere	1326059	1834523	721016	4,85	7,13	2,34	-60,7
Tayland	464391	297407	679737	1,7	1,16	2,21	128,55
Filipinler	19754	103967	503736	0,07	0,4	1,63	384,52
Brezilya	216085	343428	377071	0,79	1,33	1,22	9,8
Tayvan	118797	207317	273776	0,43	0,81	0,89	32,06
Hindistan	126918	47297	221158	0,46	0,18	0,72	367,6
Hong Kong	472986	17212	174833	1,73	0,07	0,57	915,78
Meksika	9832	31613	155441	0,04	0,12	0,5	391,69
Singapur	512825	255403	113338	1,88	0,99	0,37	-55,62
Malezya	0	74856	96888	0	0,29	0,31	29,43
İsrail	80457	152544	89372	0,29	0,59	0,29	-41,41
Kuzey Kore	51209	103398	70426	0,19	0,4	0,23	-31,89
İsveç	0	44189	60182	0	0,17	0,2	36,19
İspanya	968	168830	59907	0	0,66	0,19	-64,52
Avustralya	27507	44379	55964	0,1	0,17	0,18	26,11
Çek Cumhuriyeti	50186	34662	55014	0,18	0,13	0,18	58,72
Macaristan	0	39467	45187	0	0,15	0,15	14,49
Hollanda	877290	225120	40247	3,21	0,87	0,13	-82,12
Portekiz	127027	84071	28527	0,46	0,33	0,09	-66,07
Bulgaristan	0	0	26340	0	0	0,09	0
Danimarka	183155	95312	25050	0,67	0,37	0,08	-73,72
Birleşik Arap E.	0	0	15668	0	0	0,05	0
İsviçre	19099	5257	15369	0,07	0,02	0,05	192,37
Avusturya	6876	0	12109	0,03	0	0,04	0
Venezuela	0	37313	6682	0	0,14	0,02	-82,09
Polonya	4549	0	1903	0,02	0	0,01	0
Rusya	0	337	1813	0	0	0,01	438,16
Bosna Hersek	0	3980	1699	0	0,02	0,01	-57,3
Arjantin	48084	47856	1295	0,18	0,19	0	-97,29
Belçika	9790	46735	0	0,04	0,18	0	-100
Finlandiya	50635	30818	0	0,19	0,12	0	-100
Kanada	644	2060	0	0	0,01	0	-100
Litvanya	10083	0	0	0,04	0	0	0

Ülkemizin 2004 yılı toplam fiber optik kablo ihracatı 1.312.552 \$, ithalatı da 30.819.101 \$ düzeyindedir.

Türkiye'nin 2004 yılı fiber optik kablo ihracatına bakıldığında ilk 5 sırayı; Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, KKTC ve İngiltere oluşturmaktadır. Türkiye'nin 2003/2004 yılı ihracat artış oranlarına bakıldığında da Azerbaycan, Fransa, Kıbrıs, Hollanda ve Güney Kore göze çarpmaktadır(Tablo 3).

Türkiye'nin 2004 yılı fiber optik kablo ithalatında ise ilk 5 sırada; Amerika Birleşik Devletleri, Güney Kore, Çin, İrlanda ve Japonya bulunmakta, 2003/2004 ithalat artış oranlarına göre de Hongkong, Rusya, Meksika, Filipinler ve Japonya önemli bir yer tutmaktadır(Tablo 4).

IV. BAŞLANGIÇTAN GÜNÜMÜZE ENERJİ KABLolarI

Yeryüzünde pek çok üründe olduğu gibi enerji kabloları da kullanım alanlarındaki şartlara, özelliklere göre çeşitli talepleri karşılamak üzere devamlı bir değişim süreci geçirmektedir. Bu talepler, emniyet tedbirlerine, güvenilirliğe, ekonomikliğe, çevre ile ilgili şartlara, kullanıcıların özel arzularına bağlı olduğu gibi kanuni zorunluluklardan da oluşabilmektedir. Gelişen, değişen ortam ve yaşam şartlarına bağlı olarak da devamlı çoğalarak artarlar. Elektrik enerjisinin iletim ve dağıtımının değişmez bir parçası olan enerji kablolarında da zaman içinde oluşan yeni talepleri karşılayabilmek için uygun çözümler yaratılı, gerekli değişimlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Üreticiler şehir şebekelerinde, sanayi tesislerinde ve diğer kullanım alanlarında öncelikle kullanıcı ihtiyaçlarına en uygun çözümleri yaratarak müşteri memnuniyetini sağlamak için devamlı araştırma gayretleri içindedirler.

Yerine getirecekleri işlevlere göre çeşitli yapılarda olsalar da enerji kabloları benzer elemanlardan oluşmuştur. Bunlar akım taşıyan İLETKEN, iletkeni potansiyel farkına karşı koruyan YALITKAN, iletkenin üzerinden akım geçerken oluşan elektrik alanını sınırlayan, kısmi deşarj, yük ve hat akımlarını taşıyan konsantrik yapıda EKran ve metal veya metal olmayan kılıftır.

1. Subra İletken Kablolarının Özellikleri

Genelde iletken olarak başlangıçtan itibaren bakır esas olmuştur. Bazı ülkelerde sadece şehir şebekelerinde alüminyum da tercih edildiği bilinmektedir. Geçen zaman içinde teknik ve bilhassa ekonomik üstünlükleri ile bu iki metal, iletken olarak enerji kablolarının yapısında yerini korumuştur. Gelişmeler sadece kabloların kullanım şartlarına uygun yuvarlak ve normal sarımlı iletken yerine, bazı kablolarında sektör veya oval kesitli, boş çekirdekli, boş çekirdekli sektör dilimli ve benzeri gibi iletkenin düzeninde olmuştur. Ancak 20'inci yüzyılın son çeyreğinde keşfedilen 110K ısı sınırının altında supra iletkenlik özelliği kazanan malzemeler kullanılarak büyük güçlerin iletiminde yeni gelişmeler sağlanmıştır. Mevcut cebri soğutmalı yüksek gerilim, yüksek güç kabloları ile ileride ekonomik yönünden rekabet sağlanabilmesi halinde, supra iletken kabloların pratikte yaygın olarak kullanılabilmesi beklenmektedir.

2. Yalıtkan Malzemelerdeki Gelişmeler

Günümüze kadar enerji kabloları yapısında en büyük değişiklikler ve gelişmeler yalıtkan malzemelerinde sağlanmıştır. 19'uncu yüzyılın sonlarında başlayan 20'inci yüzyıla geçiş süresinde işlevine uygun olarak geliştirilen enerji kablolarında ilk önce sırasıyla kağıt yalıtkanlı, yağ emdirilerek emprenye edilmiş kağıt ve jüt yalıtkanlı, müşterek kurşun kılıflı,

kuşaklı-gürtel kablolar, metalize edilmiş kağıt ile damarları ayrı ayrı ekranlanmış, kurşun kılıflı Höchstadter kablolar ve her damarı ayrı ayrı kurşunla kılıflanmış kablolar 2. Dünya Savaşı'na kadar ağırlıklı olarak kullanılmışlardır. Bu yapının mükemmelliği yağ emdirilerek emprenye edilmiş kağıt yalıtkanlı kabloların bir asır üretilip kullanılabilmesine imkan vermiştir. Günümüzde çok sınırlı olarak üretilen bu kabloların birçok tesiste orta gerilim kablosu olarak hala işletmede olduğu bilinmektedir.

2. Dünya Harbi'nden sonraki teknolojik ilerlemeler çeşitli ihtiyaçlara göre üstün termik, mekanik ve elektriksel özelliklerde sentetik yalıtkanların geliştirilmesine imkan vermiştir. Böylece 20'inci yüzyılın ikinci yarısına girerken sentetik malzemelerin kablo teknolojisine ve yapısına girişi gözlenmiştir. Önceleri, polivinil klorür(PVC), alçak gerilim kablolarında olmak üzere damar yalıtkanı ve kılıf malzemesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1944 yılında ilk 6 kV ve 1955 yılında ilk 20 kV PVC yalıtkanlı kabloların imal edilerek kullanıldığı bilinmektedir. Bunları takiben 50'li yılların sonunda polietilen(PE), daha sonra da çapraz bağlı polietilen(XLPE) gerilime bağlı enerji kayıpları dikkate alınarak orta gerilim kablolarında yalıtkan olarak kablo yapısına girmiştir. İlk 20 kV PE yalıtkan kablolar 1951 yılında, ilk 20 kV XLPE yalıtkanlı kabloların da 1968 yılında Almanya'da kullanıldığı görülmektedir. Aynı senelerde 110 kV PE yalıtkanlı enerji kablolarının da üretildiği bilinmektedir. 70'li yılların başından itibaren yüksek gerilim kablolarında yalıtkan malzemesi olarak XLPE kullanılmaktadır. PE bu kablolarda sert ve koruyucu özelliği ile dış kılıf malzemesi olarak günümüzde de işlevini sürdürmektedir.

V. YANGINA DAYANIKLI KABLO TEKNOLOJİSİ

Zaman içinde büyük yangınlarda meydana gelen olumsuzluklar, 90'lı yılların başında dikkatleri yapılarında termoplastik veya elastomer polimerler gibi sentetik malzemeler bulunan kabloların yangınlarda yanma sırasında ilave zararlar vermemesi üzerine yoğunlaştırmıştır. Yerleşim birimlerinde genellikle enerjinin dağıtımının başladığı bodrum katlarında, kablo kanallarında, kablo bacalarında yoğun olarak yan yana döşenmiş PVC yalıtkanlı kabloların alev içinde yanışları ile oluşan toksit gazların ve yoğun dumanın, söndürme ve kurtarma çalışmalarını zorlaştırmasını ve benzeri olumsuzlukları önlemek için çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Çok özellik arz etmeyen elektrik tesislerinde halen PVC(polivinilklorür) üretilmiş klasik kablolar eskiden olduğu gibi yaygın olarak kullanılmaktadır. PVC içindeki halojenden, olası bir yangında, yanma sonucu açığa çıkan klor gazı havadaki hidrojen ile birleşerek hidroklorik asit oluşturmakta, bu ise teneffüs edildiğinde ciğerleri parçalayarak ani ölümlere veya zehirlenmelere yol açabildiği gibi, korozif etkisi ile de elektronik ekipmanları tahrip edebilmekte, böylelikle alarm ve söndürme sistemleride devre dışı kalabilmektedir.

Ülkemizde yaşanan depremlerden sonraki yangınların büyük bir bölümü kablolardan çıkmaktadır ve deprem sonrası ilk 15 dakika çok kritiktir. Bu süre içerisinde dumandan boğulmalar çok fazla olmakta ve dumanın büyük bir bölümü kablodan gelmektedir.

Bu riski azaltmanın en doğru yolu elektrik tesisatlarında yangına karşı güvenli kablolar kullanmaktır. Yangın esnasında alev dayanıklı FR (flame retardent), açığa çıkan gazların korosiv tesirler yaratmadığı NC(non corosiv) FRNC özellikli veya başka bir ifade ile düşük duman yoğunluklu LS(low smoke), sıfır halojenli OH-halojenden arındırılmış HF(halojen free)-LSOH yalıtkanlı kablolar geliştirilmiştir. Yangın güvenliği açısından kablolardan beklenen özellikler aşağıdaki gibidir:

- Yandığında asidik, toksit veya korozif gaz üretimi düşük olmalı ki; ölümlere, zehirlenmelere ve ekipmanların zarar görmelerine neden olmamalıdır.
- Alev geciktirici olmalı ki; yangın kaynağı yer değiştirdiğinde kendi kendine en kısa sürede sönmeli ve yeni bölgelere yayılmamalıdır.

- Minimum duman emisyonu olmalı ki; yanmada oluşan duman ve is, acil aydınlatma ve acil çıkış levhalarını örterek ve görüş mesafesini azaltarak kaçışa engel olmamalıdır. Ayrıca, itfaiyecilerin kurtarma, boşaltma ve söndürme faaliyetleri için yeterli görüş kabiliyetlerinin oluşmasına olanak vermelidir.

Günümüzde kullanılan çeşitli polimerlerden kablo üretiminde yalıtkan malzemesi olarak alçak gerilim kablolarında PVC, orta ve yüksek gerilim enerji kablolarında XLPE diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Tüm uygar ülkelerde toplu yaşamın sürdüğü alanlarda PVC esaslı kablo kullanımının yasaklanmış olmasına rağmen, yangında nasıl davrandığı göz ardı edilerek ve düşük fiyat nedeniyle PVC kullanımı, ülkemizde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nca, 30 Kasım 2000 tarih ve 24246 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği”nin ilgili maddesine rağmen (Madde:58 Kablolar) maalesef devam etmektedir.

5.1 HALOJENSİZ KABLolar

Halojensiz kabloların damar ve kılıf izolasyonlarında kullanılan malzemeler saf hidrokarbon temelli polimerlerden oluşur. Bu malzemelerin yaması sonucu su buharı ve karbondioksit haricinde hiçbir toksit gaz ve korozyon etki ortaya çıkmaz. PE, PP ve EVA gibi polimerler halojensizdir. Bu malzemeler kolay alev alır ve kendi kendine sönmeye özelliği ihtiva etmezler.

Halojensiz kablolar, güvenlik ihtiyaçlarından dolayı, zor alev almaları ve kendi kendine sönebilmelidir. Bu sonuç ancak özel polimer karışımları ve belli oranlarda alev geciktirici katkı malzemeleri kullanılarak sağlanabilir. Bu tarz katkı malzemeleri ateşti, kristal suyun açığa çıkması nedeniyle, yana alanın soğumasını sağlarken oluşan su buharı da oksijenin girişini engelleyerek alevi söndürür.

Bazı kablo üreticisi firmalar ise halojen içeren PVC içine koydukları katkı malzemeleri ile halojeni bastırmaya çalışmakta ve halojen free kablo ürettiklerini ifade etmektedirler. Doğasında halojen bulunan malzemelerin halojenini bastırmak mümkün olmadığı için maliyeti biraz yüksek, orijinal “halojen free” malzeme kullanmak en doğru yoldur.

Halojensiz kabloların kullanımı Avrupa ülkeleri ve ABD’de olduğu gibi ülkemizde de giderek yaygınlaşmakta ve özellikle insanların yoğun olarak buldukları; alışveriş merkezleri, endüstri tesisleri, askeri tesisler, havaalanları, okullar, hastaneler, spor tesisleri, çok katlı binalar, tiyatrolar, sinemalar, kültür kompleksleri, oteller, maden ocakları, tersaneler, limanlar, yer altı metroları ile toplu taşıma araçları, otomotiv, gemi ve yat endüstrilerinde kullanımı gün geçtikçe artmaktadır.

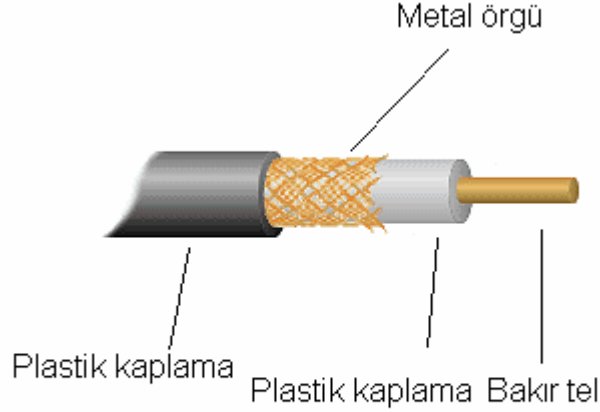
VI. KOAKSİYEL KABLO(COAXIAL CABLE)

Koaksiyel(veya kısaca "koaks") kablo, merkezde iletken kablo, kablonun dışında yalıtkan bir tabaka, onun üstünde tel zırh ve en dışta yalıtkan dış yüzeyden oluşur.



ŞEKİL 3
KOAKSİYEL KABLO

ŞEKİL 4 KOAKSİYEL KABLONUN YAPISI



Koaksiyel Kablonun Yapısı

Koaksiyel kablo elektromanyetik kirliliğin yoğun olduğu ortamlarda düşük güçte sinyalleri iletmek için geliştirilmiş bir kablodur. Koaksiyel kablo çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ses ve video iletiminde kullanılır. Çok değişik tiplerde karşımıza çıkabilir. Ancak bilgisayar ağlarında şimdiye kadar kullanım alanı bulmuş yalnızca iki tip koaksiyel kablo vardır: RG-8 ve RG-58.

Koaksiyel kablo tipleri kendi RG kodlarına sahiptir. Koaksiyel kabloda bizim için önemli olan ve değişkenlik arz eden değer, kabloun empedansı veya omajıdır. Bu değer kabloun belirli bir uzunlukta elektrik akımına karşı gösterdiği dirençtir. Koaksiyel kablolar dıştan bakıldığında birbirlerine çok benzerler, ancak kabloya daha yakından bakınca üzerinde RG kodunu ve empedansını görebilirsiniz. Empedans değeri "50 Ω " veya "75 Ω " şeklinde omega karakteriyle yazılır.

1. Koaksiyel Kablo Çeşitlerinden Örnekler

1.1 RG-8

RG-8 veya genellikle söylendiği gibi Thicknet(kalın net) kablo ethernetin ilk kullandığı kablo tipidir. Günümüzde bu kabloyu kullanan bir ağ bulmak gerçekten zordur. Sonradan kullanılan kablolarda bir renk sınırlaması yokken bu kablolar genellikle sarı/portakal veya kahverengi renkte ve 2.5 metrede bir siyah bir bantla işaretlenmiş olarak üretilmişlerdi.

1.2 RG-6

RG-6 75 değerindedir ve bilgisayar ağlarında hiçbir zaman kullanılmamıştır. Ancak günlük hayatta çok sık karşımıza çıkar. Televizyonlara giren anten kablosu RG-6'dır. Görünüş olarak RG-58 ile aynıdır. Ancak kablo üzerindeki empedans değeri 75 olarak okunduğunda ne olduğu anlaşılabilir.

1.3 RG-58

Günümüzde karşılaşılabileceğiniz tek koaksiyel ağ kablosu RG-58'dir. Diğer isimleri Thinnet(ince net) ve Cheapernet(ucuz net)'dir. Aynı RG-8 gibi 50 olan bu kablo RG-8'e göre ucuz, uygulaması kolay bir kablodur. UTP yaygınlaşınca kadar yerel ağlarda geniş uygulama alanı bulmuştur.

1.4 Dolanmış Çift Kablo(Twisted Pair Cable)

Günümüzde en yaygın kullanılan ağ kablosu tipi birbirine dolanmış çiftler halinde, telefon kablosuna benzer yapıdaki kablodur. İki tip TP kablo mevcuttur.

1.4.1 Kaplamalı Dolanmış Çift (Shielded Twisted Pair-STP)

Bu tip kabloda dolanmış tel çiftleri koaksiyel kabloda olduğu gibi metal bir zırh ile kaplıdır.

TP kablolar ilk kullanılmaya başlandığı dönemlerde STP kablo UTP' ye göre daha güvenli kabul edilmiştir. En dıştaki metal zırh' ın elektromanyetik alanlardan geçerken kablo içindeki sinyalin bozulmasına mani olması beklenir. Ancak STP ilk dönemde pahalı olmasıyla yaygınlaşmamıştır. Eski kaynaklarda STP' nin UTP' ye göre daha güvenli olduğu ama pahalı bir çözüm olduğu ileri sürülür. Oysa günümüzde bir çok kaynakta STP' nin kurulumunun zor olduğundan ve söylendiği kadar da yüksek koruma sağlamadığından söz ediliyor. Hatta düzgün uygulanmadığında daha kötü sonuçlara yol açabileceğinden bahsediliyor. STP kullanılırken dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, dıştaki metal zırh' ın düzgün bir şekilde topraklanmasıdır. Aksi halde zırh elektromanyetik dalgaları toplayan bir anten vazifesi görür. Ayrıca zırh' ın kablonun hiçbir noktasında zedelenmemiş olması da çok önemlidir. En dıştaki zırh ile sağlanan topraklama verinin geçtiği tüm noktalarda (ağ kartından duvar prizlerine ve hub' a kadar) devamlı olması da çok önemlidir.

1.4.2 Kaplamasız Dolanmış Çift (Unshielded Twisted Pair-UTP)

UTP birbirine dolanmış çiftler halinde ve en dışta da plastik bir koruma olmak üzere üretilir. Kablonun içinde kablonun dayanıklılığını arttırmak ve gerektiğinde dıştaki plastik kılıfı kolayca sıyırmak için naylon bir ip bulunur. Tel çiftlerinin birbirine dolanmış olmaları hem kendi aralarında hem de dış ortamdan oluşabilecek sinyal bozulmalarının önüne geçmek için alınmış bir tedbirdir.

Kablo içindeki teller çiftler halinde birbirine dolanmıştır. Her çiftin bir ana rengi bir de "beyazlı" olanı vardır. Ana renkler turuncu, mavi, yeşil ve kahverengidir. Bunlara sarılı olan beyaz teller ise, diğerleriyle karışmasını diye, sarılı olduğu renkle aynı bir çizgiye sahiptir. Böylece 8 telin de turuncu, turuncu-beyaz, mavi, mavi-beyaz, yeşil, yeşil-beyaz, kahverengi, kahverengi-beyaz olmak üzere 8 farklı renkte ama 4 grupta toplanmış olduğu görülür.

Bazen alınan kabloda renklerin biraz soluk, hatta değişik olduğunu görebilir. Hatta bazen beyaz kabloların tamamen çizgisiz olması bile mümkündür. Ancak kaliteli ve CAT5(veya üstü) ibaresini taşıyan kablolarda bu tür problemler yaşanmaz. UTP kablo kendi içinde güvenli olarak aktarabileceği veri miktarına göre kategorilere sahiptir:

TABLO 5
VERİ AKTARIM MİKTARLARI

Kategori	Desteklediği maksimum veri aktarım miktarı
Kategori 1	Telefon hatları-veri aktarımında kullanılmaz
Kategori 2	4 Mbit/Saniye
Kategori 3	16 Mbit/Saniye
Kategori 4	20 Mbit/Saniye
Kategori 5/5e	100 Mbit/Saniye
Kategori 6	1000 Mbit/Saniye

Kaynak: www.turkcenet.org

Kablonun kategorisi üretim kalitesiyle ilgilidir. Yapılan çeşitli testler ile kablonun belirtilen hızlarda elektrik sinyalini ne kadar sağlıklı ve az kayıpla iletebildiği, manyetik alan etkisine karşı sinyali ne kadar koruyabildiği ölçülür. Testler ile ortaya konan değerler kategorinin kriteridir. Bu kriterleri tutturabilen kablo bu kategoriyi almaya hak kazanır.

CAT5 ile 100 Mbit hızında veri aktarımı yapılabilir. Bir sonraki standart CAT5e (Enhanced CAT5, gelişmiş CAT5) standardıdır. Bu CAT5 ile aynı yapıda olup, daha üst seviye değerlere erişebilen bir kablodur. CAT5e ile gigabit hızına ulaşılabilir.

UTP kablo ile ilgili bir diğer konu ise "stranded" ve "solid" kablo ayrımıdır. Yani çok damarlı veya tek damarlı kablo. Eğer mavi veya mavi-beyaz dediğimiz tel(veya diğerleri) tek parça bakır ise bu tek damarlıdır. Eğer ince-ince birden fazla telden oluşmuşsa buna da çok damarlı kablo denir.

VII. KABLO GÜMRÜK TARİFE İSTATİSTİK POZİSYON NUMARALARI

Kabloları, Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) numarası bazında ise aşağıdaki şekilde sınıflandırabiliriz:

85.44: İzole edilmiş (emaye kaplanmış veya anodize edilmiş olanlar dahil) teller, kablolar (koaksiyel kablolar dahil) ve diğer izole edilmiş elektrik iletkenler (bağlantı parçaları ile teçhiz edilmiş olsun olmasın); tek tek kaplanmış liflerden oluşan fiber optik kablolar (bağlantı parçalarıyla veya elektrik iletkenleri ile teçhiz edilmiş olsun olmasın)

73.12: Demir veya çelikten demetlenmiş teller, halat ve kablolar

90.01: Optik lifler ve optik lif demetleri; optik lif kabloları

VIII. DÜNYA PAZARLARINDA KABLO SEKTÖRÜ

Dünya pazarlarında ekonomilerin yavaşlaması kablo sektöründeki büyümeyi sınırlamaktadır. Dünya arenasında 1985 yılından önce mevcut bulunan bir çok üretici firma ya pazardan kaybolmuştur ya da başka üretici firmalarla birleşmiştir. Söz konusu eğilim halen

devam etmektedir. Son 10 yıllık dönemde pazarda ayakta kalan firmalar sayı olarak eskiye nazaran daha az, bununla birlikte, finansal yönden daha güçlü firmalardır.

1. Dünya Tel&Kablo Üretimi

2002 yılı itibariyle toplam Dünya tel ve kablo üretimi miktar olarak 10.848.000 ton seviyesine, tutar olarak da 60 milyar ABD Dolarına ulaşmıştır. Tablo 6'da Dünya tel ve kablo üretimine ilişkin rakamlara bakıldığında en çok üretilen kablo çeşidinin enerji kablosu olduğu görülmektedir.

TABLO 6

DÜNYA TEL VE KABLO ÜRETİMİ(1999-2002, 000 ton ve milyon ABD \$)

ÜRETİM (000 ton)	1999	2000	2001	2002
Enerji Kablosu	3690	3995	3951	4077
Bakır Güç Kablosu	2311	2442	2444	2556
Aluminyum Güç Kablosu	693	726	733	753
Dış Bakır Telekomünikasyon Kablosu	798	837	748	610
Telekomünikasyon Data Kabloları	699	768	687	652
Tel Bobin	2075	2174	2137	2200
Toplam	10265	10942	10700	10848
ÜRETİM (milyon ABD \$)				
Enerji Kablosu	15952	17803	16827	17079
Bakır Güç Kablosu	15208	16566	15901	16448
Aluminyum Güç Kablosu	3566	3645	3804	3795
Dış Bakır Telekomünikasyon Kablosu	5636	5957	5208	4071
Telekomünikasyon Data Kabloları	9124	10034	8807	7713
Fiber Optik Kablo	7628	11272	10238	4945
Tel Bobin	6361	7036	6633	6661
Toplam	63475	72311	67418	60712

Kaynak: International Cablemakers Federation Web sayfası

2. Dünya Tel&Kablo Tüketimi

2002 yılı itibariyle toplam Dünya tel ve kablo tüketimi 10.851.000 ton seviyelerindedir. Ülke bazında en çok tüketimi 2.051.000 ton ile Çin gerçekleştirmekte olup, 2. sırada ABD yer almaktadır.

Tablo 7'de Dünya tel ve kablo tüketimine ilişkin veriler yer almaktadır:

TABLO 7

DÜNYA TEL VE KABLO TÜKETİMİ(1999-2002, 000 ton)

	1999	2000	2001	2002
AMERİKA KITASI	3121	3251	2974	2679
KANADA	155	164	167	160
ABD	2249	2281	2041	1889
MEKSİKA	305	360	337	295
DİĞER	412	446	430	335
AVRUPA	2588	2737	2717	2685
BELÇİKA	111	115	111	102
FRANSA	327	349	335	329
ALMANYA	512	538	502	477
İTALYA	333	354	352	335
KUZEY ÜLKELERİ	134	142	150	210
İSPANYA	173	191	198	210
İNGİLTERE	265	278	269	242
DİĞER BATI AVRUPA ÜLK.	215	225	220	226
MERKEZ AVRUPA	520	544	580	616
ASYA&AFRİKA&OKYANUSYA	4559	4975	5032	5486
JAPONYA	851	891	790	765
GÜNEY KORE	398	447	419	446
TAYVAN	338	297	238	282
AVUSTRALYA	94	96	99	101
ÇİN	1239	1510	1734	2051
AFRİKA	252	255	254	252
DİĞER ÜLK.	1387	1478	1497	1589
DÜNYA	10268	10963	10723	10851
BÖLGESEL AYIRIM				
KUZEY AMERİKA	2709	2805	2545	2344
BATI AVRUPA	2069	2193	2137	2070
KUZEY DOĞU ASYA	1587	1635	1447	1493
DİĞER BÖLGELER	3904	4331	4595	4945

Kaynak: Metalica Database

3. Dünya Tel&Kablo İhracat ve İthalatı

2004 yılı genel kablo ihracat ve ithalatına bakıldığında Avrupa Birliği ülkelerinin ilk sırada olduğu görülmektedir. Bunu Çin, Fransa ve İngiltere izlemektedir. 2004 yılı verilerine göre toplam dünya kablo ihracatı 13.219.993.00 \$ seviyesine, ithalatı da 16.378.980.000 \$ seviyesine ulaşmıştır. Üretim değerine (ton) göre bakıldığında dünya ihracatı 2.374.639 ton, ithalatı ise 1.933.516 ton seviyelerinde gerçekleşmiştir.

TABLO 8
DÜNYA KABLO İHRACATI

GTIP: 8544, KABLO İHRACAT RAKAMLARINA GENEL BAKIŞ(2002-2004)						
ÜLKE	2002		2003		2004	
	USD(000)	Miktar(ton)	USD(000)	Miktar(ton)	USD(000)	Miktar(ton)
TOPLAM	9106683	1934464	10570252	2062955	13219993	2374639
AB ÜYESİ 15 ÜLKE	4338763	678454	4999040	687565	6188199	783504
ÇİN	2087255	690352	2665318	848543	3706356	1077439
FRANSA	1433275	243529	1481822	222380	1721214	233661
İNGİLTERE	756905	169926	919855	152819	1037069	125218
TÜRKİYE	490483	152203	504215	151648	567153	154816

TABLO 9
DÜNYA KABLO İTHALATI

GTIP: 8544, KABLO İTHALAT RAKAMLARINA GENEL BAKIŞ(2002-2004)						
ÜLKE	2002		2003		2004	
	USD(000)	Miktar(ton)	USD(000)	Miktar(ton)	USD(000)	Miktar(ton)
TOPLAM	11304849	1662304	13774228	1820807	16378980	1933516
AB ÜYESİ 15 ÜLKE	6424716	788476	8006029	882367	9135882	923678
ÇİN	1612766	316518	1830128	312616	2376177	354821
FRANSA	1577129	273231	1849311	325839	2318998	352882
İNGİLTERE	1547803	265085	1945992	281864	2314224	276706
TÜRKİYE	142433	18994	142767	18121	233697	25428

Kaynak: Global Trade Atlas

4. Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon Numarasına göre Dünya Tel&Kablo İhracat ve İthalatı

GTİP bazında Dünya kablo ithalat ve ihracatına bakıldığında(tablo 10 ve 11), 2003/2004 yılları arasında en çok artış; ithalatta % 35.61 ile 854449 fasıl numaralı kablolarda, ihracatta ise %59.77 ile 854420 fasıl numaralı koaksiyel kablolarda gözlemlenmektedir.

TABLO 10
GTİP NUMARALARI BAZINDA DÜNYA KABLO İTHALATI(ABD \$)

GTİP NO	TANIMLAMA	2002	2003	2004	% Değişim 2004/2003
8544	İzoleli tel ve kablo, diğer kablolar	11304849037	13774228840	16381909642	18,93
854430	Taşıtlar için kablo bağlantı takımları	4096880298	5309140694	6038745682	13,74
854441	Telekomünikasyon türü elektrik iletkeni, bağlantı parçaları<80V	1855416848	2255806536	2628788853	16,53
854459	Toprak ve su altı kabloları, silikonlu diğer kablolar80V<gerilim<1000 V	1420916157	1602741197	2147179858	33,97
854451	Elektrik iletkenleri 80V<gerilim<1000 V	1218877502	1550433514	1826031436	17,78
854449	Diğer toprak ve su altı kabloları	575327959	734078424	995510573	35,61
854411	Bakır Bobin telleri	724987391	727680703	922762195	26,81
854420	Koaksiyel kablo ve iletkenler	599503550	689795363	867584626	25,77
854470	Fiber Optik Kablolar	353877083	344634387	399707177	15,98
854460	Diğer izolasyonlu bakır iletkenler>1000 V	333706818	411241515	395874584	-3,74
854419	Diğer bobin telleri	125355431	148676507	159724657	7,43

Kaynak: Global Trade Atlas

TABLO 11
GTİP NUMARALARI BAZINDA DÜNYA KABLO İHRACATI(ABD \$)

GTİP NO	TANIMLAMA	2002	2003	2004	% Değişim 2004/2003
8544	İzoleli kablo, fiber optik kablolar,diğer kablolar	9106683781	10570252187	13221534885	25,08
854430	Taşıtlar için kablo bağlantı takımları	1583173172	1910692271	2503451712	31,02
854441	Telekomünikasyon türü elektrik iletkeni, bağlantı parçalı<80V	1480881669	1856855019	2302746807	24,01
854459	Toprak ve su altı kabloları, silikonlu diğer kablolar80V<gerilim<1000 V	1420835938	1831326217	2064041885	12,71
854451	Elektrik iletkenleri 80V<gerilim<1000 V	1082462272	1278017825	1465768665	14,69
854449	Diğer toprak ve su altı kabloları	821207573	983865242	1169492608	18,87
854411	Bakır Bobin telleri	723438880	848477860	1163809591	37,16
854420	Koaksiyel kablo ve iletkenler	581766374	546316071	872838742	59,77
854470	Fiber Optik Kablolar	493733720	630837822	870671304	38,02
854460	Diğer izolasyonlu bakır iletkenler>1000 V	808512776	540214856	661983724	22,54
854419	Diğer bobin telleri	110671408	143649003	146729847	2,14

Kaynak: Global Trade Atlas

Kablo sektörünün gelişimi ile ilgili olarak uluslararası araştırma şirketleri tarafından verilen bilgiler şöyledir:

◆ Fiber optik kabloya özellikle Kuzey Amerika'da çok büyük bir talep söz konusudur. Bununla birlikte, dünyanın diğer bölgelerinde de önemli bir talep potansiyeli olduğu tahmin edilmektedir.

◆Orta ve Güney Amerika ülkelerinde koaksiyel kablo talebi az olmakla birlikte, yıllık olarak % 3.3 gibi bir oranda sürekli artmaktadır. Koaksiyel kablolar dünyada en fazla Asya ülkelerinde tüketilmekte olup, dünya tüketiminin % 36'ını oluşturmaktadır.

◆ Bakır telekomünikasyon kablo tüketimin en çok gerçekleştirildiği yer olan ABD, tüm dünya tüketiminin % 18'ini kapsamaktadır.

◆ Güç ve transmisyon kablolarında Avrupa pazarı doymuş bir durumdadır. Bununla birlikte, Afrika ve Asya ülkelerindeki artan elektrifikasyon faaliyetlerinden dolayı bu bölgelerde talep oldukça fazladır.

◆ Kuzey Amerika ülkeleri, telekomünikasyon ve veri kablolarında en büyük pazardır ve tüm dünya tüketiminin % 36'ını gerçekleştirmektedirler. Takiben gelen Asya ülkelerinin tüketimden aldığı pay % 34'dür.

5. Sektöre İlişkin Tahminler:

İnsanlık kablosuz ve yüksek veri aktarımı teknolojileri ile tetiklenmiş yeni bir iletişim devriminin eşliğinde durmaktadır. Bu devrimin en önemli gelişmelerinden biri, insanların yaşamları boyunca sürekli kesintisiz iletişim içerisinde olacaklarıdır. Mesafelerin anlamı tam anlamıyla ortadan kalkacaktır.

2010 yılında evlerde ses, video, veri transferi, interaktif oyunlar ve yeni uygulamalar için sadece tek hat olması öngörülmektedir. Bunun için yeni bir omurgaya ihtiyaç duyulacaktır. Sinyalleri bir cam çekirdekten değil de hava boşluğundan oluşan çekirdekten ileten foto kristal fiber kablolar, omurganın merkezinde olacaktır.

Bu teknoloji günümüzde saniyede milyarlarca bit olarak ifade edilen transfer hızını trilyonlara çıkaracaktır. Çünkü, boş hava çekirdeği teknolojisi, sinyallerin frekansı ve yönü üzerinden engelsiz kontrol sağlayacaktır. Corning, Lucent ve Nortel gibi uluslararası dev şirketler ve bazı üniversiteler, foto kristal fiber kabloları hararetle desteklemektedirler ancak büyük şehirlerin lokal bağlantı noktalarının bu tür kablolarla yenilenmesinin doğuracağı ciddi maliyetler sorun yaratmaktadır. Öte yandan, caddeleri kazmak yerine daha ucuz bir yöntem olan ve şehir kanalizasyon şebekesini kullanarak uzaktan kumandalı robotlar yoluyla kablo döşeme prensibine dayalı alternatif yollar üzerinde çalışılmaktadır.

IX. TÜRKİYE'DE SEKTÖRÜN PROFİLİ

1. Rakamlarla Sektör

Pazar Hacmi	: 500 milyon ABD \$
Toplam Firma Sayısı	: 370 civarında
TSE Belgeli Firma Sayısı	: 120
Kapasite Kullanım Oranı	: yaklaşık % 50
Üretim Değeri	: 2003 yılı Ocak-Eylül döneminde 289.644.000
YTL	
Üretim Merkezleri	: Marmara, Ege ve İç Anadolu Bölgeleri

2. Türkiye'nin Dış Ticareti

2.1 İhracat:

Türkiye kablo ve tel endüstrisi teknolojisiyle, kalitesiyle ve kapasitesiyle dünya pazarlarında eş değer gelişmiş ülkelerle eş değer rekabet etmektedir. 2004 yılı itibariyle toplam elektrikli makine sanayi ihracatının %11'ini oluşturmaktadır. 2004 yılında sektörün toplam ihracatı **645** milyon dolardır. Eğer iki önemli grup göz önüne alınırsa İzoleli tel ve kablolar(GTİP:8544) 567 milyon dolarla ilk sırada yer alıp, demir veya çelikten demetlenmiş teller, halat ve kablolar(GTİP:7312) 77 milyon dolarla ikinci sıradadır. Türkiye bu sektörde yaklaşık 149 ülkeye ihracat yapmaktadır. Bunlar arasında İngiltere, Almanya, Bulgaristan, Irak, Mısır, İtalya, Almanya ve Yugoslavya ilk sıralarda yer almaktadır. Fiber optik kablo ihracatında ise Azerbaycan, Bulgaristan ve Fransa ilk sıralarda yer almaktadır.

Sektörün pazarı daha çok Avrupa Birliği üyesi ülkelere yöneliktir. Kablo sektörü kalite ve standartlar açısından Avrupa Birliği normlarında çalışmaktadır. Firmaların çoğunluğu ISO 9000 sertifikasına sahiptir. Türkiye 2003 verilerine göre dünya kablo ve tel ihracatında %1'lik

payıyla 27. sırada yer almaktadır. Bunun ileriki yıllarda artması beklenmektedir.

2.2 2004 yılı ihracat değerleri(ABD \$) :

85.44 G.T.İ.P	: 568.397.389
73.12 G.T.İ.P	: 77.426.646
90.01 G.T.İ.P	: 1.312.552

TABLO 12
TÜRKİYE KABLO İHRACATI(GTİP:9001)

<i>Türkiye İhracatı</i> <i>(GTİP 9001: Fiber Optik Kablo)</i>	<i>(ABD \$)</i>		
ÜLKELER	2002	2003	2004
Dünya	1445891	796481	1312552
Azerbaycan	0	745	327255
Bulgaristan	280731	280469	268850
Fransa	285439	45225	203724
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	3583	29377	147571
İngiltere	0	90038	95160
Hollanda	0	19921	84876
Cezayir	39190	145389	78170
Romanya	9078	6809	22686
Almanya	0	56238	22521
Çek Cumhuriyeti	4454	17877	16241
Ürdün	615728	0	13737
ABD	4807	30533	8305
Güney Kore	4422	1247	7667
Kenya	0	0	6562
Irak	0	0	4103
Arnavutluk	0	3573	2405
Birleşik Arap Emirlikleri	0	0	763
Kazakistan	303	44963	663
Belçika	0	0	357
Rusya	0	0	317
Türkmenistan	2198	272	303
İtalya	75625	0	174
Yugoslavya	0	292	143

Kaynak: *Global Trade Atlas*

TABLO 13
TÜRKİYE KABLO İHRACATI(GTİP:7312)

<i>Türkiye İhracatı</i>	<i>(ABD \$)</i>		
<i>(GTİP 7312: Demir veya çelikten demetlenmiş teller, halat ve kablolar)</i>			
ÜLKELER	2002	2003	2004
Dünya	51796448	61512878	77426646
Mısır	9641839	11305393	12624347
Almanya	6373352	7258906	11290790
İtalya	12008509	11496431	11236778
Yugoslavya	3527031	5116661	7618101
Güney Afrika	2467590	3480523	4489499
İspanya	3410724	3609971	4201730
Tunus	76421	1454701	3735106
Slovakya	2059370	2286130	2670145
Romanya	1646205	1809033	2474820
ABD	221987	861277	1969233
İsrail	2012430	1946881	1868782
Rusya	45617	175496	1643033
İran	812909	830444	1236014
Kanada	656327	610786	1055608
Brezilya	822752	865282	1023680
Irak	0	147011	858920
Hollanda	737433	1065445	776522
Nijerya	384998	648219	674196
İngiltere	1367615	232878	612232
Hindistan	264468	356189	595294
Cezayir	185343	733892	498690
Belçika	1221693	1214052	325391
Malezya	0	9096	300041
Fas	108633	98266	293293
Bulgaristan	29302	39602	270237
Suudi Arabistan	85262	66444	232197
Türkmenistan	64793	94410	200316
Kazakistan	52838	52303	176346
Makedonya	49999	66078	149906
Afganistan	224	9035	141320
Çin	14778	1157335	129335
Yunanistan	15694	21160	128271
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	45125	56015	97723
Lübnan	0	41820	97043
Avusturya	679	27951	95939
Çek Cumhuriyeti	0	500998	76144
Hong Kong	5277	17271	63876
İzlanda	0	13903	52130
Suriye	8510	31263	51785
Gabon	0	40562	48126
Azerbaycan	129274	63071	47827

Birleşik Arap Emirlikleri	2018	33254	43011
Arnavutluk	45038	39627	28214
Özbekistan	13042	14076	27089
Meksika	0	0	26810
Gürcistan	7118	64044	25980
Norveç	1021	0	23530
Letonya	636	1653	19452
Ürdün	8587	5311	16732
İrlanda	60267	138024	15825
Gana	0	0	15363
Kuveyt	2613	3258	13652
Panama	0	12425	13196
Tayan	0	0	12943
Yemen	9367	5796	12461
Fransa	1644	393	10030
Libya	6587	32492	9925
Moldovya	0	2303	9786
Hırvatistan	0	7297	9300
Polonya	4071	3687	8846
Tacikistan	0	2291	8823
Bosna Hersek	1497	6985	7144
Kırgızistan	10372	39817	4467
Umman	401	613	3698
Bahreyn	7671	0	2744
Gine	0	0	2727
Ukrayna	4084	9580	2089
Kongo	0	0	1705
Mali	0	0	1212
Portekiz	0	9842	1152
İsveç	0	0	1126
Macaristan	0	0	1000
Litvanya	200	2068	675
Kuzey Kore	0	0	502
Kamerun	0	657	443
Uganda	0	0	382
Finlandiya	0	0	196
Sudan	0	2503	163

Kaynak: Global Trade Atlas

TABLO 14
TÜRKİYE KABLO İHRACATI(GTİP:8544)

<i>Türkiye İhracatı</i> <i>(GTİP 8544: İzoleli tel ve kablo)</i>	<i>(ABD \$)</i>		
ÜLKELER	2002	2003	2004
Dünya	490483827	504215201	567153389
İngiltere	31005535	48701946	84177827
Almanya	113205341	96638806	83676362
Irak	0	5713997	52981869
Bulgaristan	27035950	54311392	41710299
İtalya	29726246	46060205	31702620
İsrail	9829648	12154360	17022687
Etyopya	5437480	2066646	15629984
Belçika	1998780	28296661	15427976
Cezayir	19731396	17577894	13791614
Rusya	3048393	4576309	13259292
Kazakistan	5886923	5479019	12835943
İrlanda	4850501	6160864	12332000
İran	7389423	9609719	11957734
İspanya	2081618	8680993	10410424
Katar	36133	56399	9887403
Fransa	36094145	17469971	9541215
Romanya	2888341	3776008	7532588
Türkmenistan	1648627	4776231	6566155
Azerbaycan	2685974	6657812	6298966
Bahreyn	57984	4699129	5904095
Libya	1238743	2270009	5587114
Yemen	14522545	11716734	4379735
Mısır	708090	527665	3904176
Ukrayna	1378876	2127372	3475639
Arnavutluk	680336	1638874	3466378
Bosna Hersek	37809	377408	3272253
Hollanda	319664	2200104	3019523
Çek Cumhuriyeti	696402	1806608	2957683
Gana	1069186	1566516	2891186
Suudi Arabistan	5434205	943187	2841418
Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	1050087	1850909	2731194
Avusturya	350801	1125499	2708344
Birleşik Arap Emirlikleri	2090848	2940742	2462522
Yunanistan	777787	1608877	2438435
Kosta Rika	0	7484	2363482
Ürdün	3098828	841465	2264524
Macaristan	726606	2773132	2078519
Polonya	208979	3047307	2015119
Kuveyt	388456	1132427	1741326
Gürcistan	823783	1784488	1739691
Suriye	30884414	31543854	1734253

Nijerya	3467932	4652140	1649872
Kırgızistan	138144	434506	1492873
Lüksemburg	0	125568	1250485
Tacikistan	76426	205762	1222072
Özbekistan	678845	980066	1185958
Malta	494818	1219554	1182466
Cibuti	239984	1766463	1146402
ABD	1461758	1224790	1015802
Slovenya	32718	82155	980203
Afganistan	146806	589607	925884
Singapur	690059	445895	913963
Makedonya	1108441	970434	860212
Güney Afrika	334968	698688	697374
Tunus	2677616	2066618	696765
Tayland	1587527	1659678	692559
İsveç	2093	41992	530631
Nijerya	0	0	526421
Jamaika	0	0	499653
İsviçre	108735	39566	477596
Kamerun	123332	701480	435019
Kongo	188404	165959	429865
Liberya	0	0	409573
Gine	270093	179055	334039
Pakistan	9979397	2132188	332180
Uganda	0	54064	325973
Danimarka	377747	374914	322677
Hırvatistan	216305	500808	316827
Çin	64237	16362	274618
Norveç	17239	319248	269722
NiKaragua	398969	173597	261328
Dominik Cumhuriyeti	0	0	260898
Mozambik	0	0	252939
Honduras	0	69264	220721
Yugoslavya	32696	135096	210245
Hindistan	202704	184188	205300
Lübnan	861658	188336	200761
Sudan	17397048	683473	196585
Portekiz	1587	48071	195761
Finlandiya	157615	554360	182996
Slovakya	18209	12480	157971
Umman	891770	138092	157439
Senegal	103122	112313	149922
Fas	25897	56092	143270
Kongo	0	0	137470
Kenya	3161	27944	132431
Tayan	0	0	123904
Kolombiya	13410	45076	122777

Guatemala	0	41631	121974
Kanada	101	120318	108883
Beyaz Rusya	77892	36783	101521
Estonya	447	60913	92129
Moldovya	42085	37959	89516
Tanzanya	34689	12968	84834
Brezilya	0	58347	70638
Malezyia	43198	26383	62904
Hong Kong	742333	133386	57041
Yeni Zellanda	0	5562	52891
Ekvator	47231	136960	48921
Kuzey Kore	728	3129	47039
El Salvador	0	89897	46577
Letonya	1167	2076	42320
Eritre	0	15669	41443
Filistin	0	0	37987
Japonya	5224	108902	35966
Madagaskar	145789	90876	35854
Vietnam	65586	10196	23884
Bangladeş	0	15116	18302
Çad	2239328	1281393	10182
Şili	3277	3441	8757
Moğolistan	593	1216	6575
Filipinler	28550	44923	5836
Küba	0	0	5020
Litvanya	146667	23245	3795
Sri Lanka	0	0	3038
Venezuela	0	0	2651
Avustralya	103496	421291	1644
Meksika	36564	33454	1576
Bolivya	21920	0	640
Panama	1093	0	357
Maldivler	0	0	295
Endonezya	84364	197276	195

Kaynak: Global Trade Atlas

TABLO 15
TÜRKİYE KABLO VE TEL İHRACATI (Değer: 1000 \$)

GTİP	ÜRÜN TANIMI	2001	2002	2003	2004
854411	Bakır bobin telleri	5 328	4 981	5 395	15401
854419	Diğer bobin telleri	4 431	2 848	4 006	2779
854420	Koaksiyel kablolar ve diğer koaksiyel elektrik iletkenleri	18 888	17 808	24 550	24434
854430	Taşıtlarda kullanılan kablo bağlantı takımları	9 838	4 487	4 097	12209
854441	Gerilimi 80volt ve 80 volt'dan düşük bağlantı parçalı elektrik iletkenleri	89 327	165 721	172 838	84574
854449	Gerilimi 80 volt ve 80 volt'dan düşük diğer elektrik iletkenleri	112 949	112 052	94 432	98354
854451	Gerilimi 80 ile 1000 volt arasındaki bağlantı parçalı elektrik iletkenleri	140 295	39 559	59 743	96589
854459	Gerilimi 80 ile 1000 volt arasındaki diğer elektrik iletkenleri	68 919	70 445	85 885	154646
854460	1000 volt'un üstünde devreler için diğer elektrik iletkenleri	23 401	43 556	33 421	59377
854470	Fiber optik kablolar	54 253	28 186	20 716	59377
8544	Toplam	527 628	489 644	505 086	568 397

Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı

TABLO 16
İMMİB MAL GRUBU ÜLKE RAPORU

İSTANBUL ELEKTRİK-ELEKTRONİK VE MAKİNA SANAYİ İHRACATÇILARI BİRLİĞİ
MAL GRUBU ÜLKE RAPORU (TÜRKİYE GENELİ)

MAL GRUBU	SIRA	ÜLKE	OCAK-NİSAN 2004		OCAK-NİSAN 2005	
			MİKTAR	TUTAR(USD)	MİKTAR	TUTAR(USD)
KABLÖLAR =< 80 V	1	Etiyopya	846045	1531050	5350349	14524500
KABLÖLAR =< 80 V	2	İtalya	1338549	4387246	2491605	8018438
KABLÖLAR =< 80 V	3	Irak	450190	1142982	1227863	3768254
KABLÖLAR =< 80 V	4	İngiltere	762624	1926711	780296	2390083
KABLÖLAR =< 80 V	5	İsrail	305368	497097	696372	1802495
KABLÖLAR =< 80 V	6	Lübnan	-	-	582679	1773979
KABLÖLAR =< 80 V	7	Ukrayna	186344	378486	510649	1765687
KABLÖLAR =< 80 V	8	Suriye	2553	4981	547132	1660804
KABLÖLAR =< 80 V	9	Ege Serbest Bölge	366131	1306090	343672	1489863
KABLÖLAR =< 80 V	10	Bosna-Hersek	-	-	399102	1351767

KABLOLAR =< 80 V	11	Diğer	4927057	13430126	3350607	11329041
		<u>TOPLAM :</u>	<u>9184860</u>	<u>24604768</u>	<u>16280324</u>	<u>49874911</u>
KABLOLAR 80-1000 V	1	İngiltere	5532193	11747589	8136799	22335191
KABLOLAR 80-1000 V	2	Irak	1156311	2479213	5249738	15775973
KABLOLAR 80-1000 V	3	İsrail	1697940	3651971	2827916	7786492
KABLOLAR 80-1000 V	4	İrlanda	1796558	3482711	2691582	6905909
KABLOLAR 80-1000 V	5	Cezayir	1480765	3205945	1506405	4467799
KABLOLAR 80-1000 V	6	Nijerya	-	-	846094	2085135
KABLOLAR 80-1000 V	7	Belçika	351780	927015	549988	1838233
KABLOLAR 80-1000 V	8	Bulgaristan	535111	1116946	550340	1662099
KABLOLAR 80-1000 V	9	Etiyopya	122607	264656	486198	1435619
KABLOLAR 80-1000 V	10	Kazakistan	369183	833280	410672	1285603
KABLOLAR 80-1000 V	11	Diğer	5390880	12545357	5450391	16794769
		<u>TOPLAM :</u>	<u>18433329</u>	<u>40254684</u>	<u>28706123</u>	<u>82372823</u>
KABLOLAR > 1000 V	1	Irak	304376	1237238	2095199	7824414
KABLOLAR > 1000 V	2	Almanya	180865	552390	552730	2331592
KABLOLAR > 1000 V	3	Bahreyn	-	-	851149	2009540
KABLOLAR > 1000 V	4	Cezayir	298729	555119	476776	1334151
KABLOLAR > 1000 V	5	Nijerya	50669	133156	352168	1266970
KABLOLAR > 1000 V	6	KKTC	113546	259384	342024	863463
KABLOLAR > 1000 V	7	Ürdün	50412	103491	297460	794392
KABLOLAR > 1000 V	8	İsrail	208183	595682	197130	656606
KABLOLAR > 1000 V	9	İspanya	9034	27223	172982	611349
KABLOLAR > 1000 V	10	Bulgaristan	9061	32730	115046	551391
KABLOLAR > 1000 V	11	Diğer	5530915	15521251	959546	3414870
		<u>TOPLAM :</u>	<u>6755792</u>	<u>19017664</u>	<u>6412210</u>	<u>21658737</u>

Kaynak:İMMİB

MAL GRUBU	SIRA	ÜLKE	% DEĞİŞİM	
			MİKTAR(KG)	TUTAR(USD)
KABLOLAR =< 80 V	1	Etiyopya	532	849
KABLOLAR =< 80 V	2	İtalya	86	83
KABLOLAR =< 80 V	3	Irak	173	230
KABLOLAR =< 80 V	4	İngiltere	2	24
KABLOLAR =< 80 V	5	İsrail	128	263
KABLOLAR =< 80 V	6	Lübnan	100	100
KABLOLAR =< 80 V	7	Ukrayna	174	367
KABLOLAR =< 80 V	8	Suriye	21331	33246
KABLOLAR =< 80 V	9	Ege Serbest Bölge	-6	14
KABLOLAR =< 80 V	10	Bosna-Hersek	100	100
KABLOLAR =< 80 V	11	Diğer	-32	-16
		<u>TOPLAM :</u>	<u>77</u>	<u>103</u>
KABLOLAR 80-1000 V	1	İngiltere	47	90
KABLOLAR 80-1000 V	2	Irak	354	536
KABLOLAR 80-1000 V	3	İsrail	67	113
KABLOLAR 80-1000 V	4	İrlanda	50	98
KABLOLAR 80-1000 V	5	Cezayir	2	39
KABLOLAR 80-1000 V	6	Nijerya	100	100
KABLOLAR 80-1000 V	7	Belçika	56	98
KABLOLAR 80-1000 V	8	Bulgaristan	3	49
KABLOLAR 80-1000 V	9	Etiyopya	297	442
KABLOLAR 80-1000 V	10	Kazakistan	11	54
KABLOLAR 80-1000 V	11	Diğer	1	34
		<u>TOPLAM :</u>	<u>56</u>	<u>105</u>
KABLOLAR > 1000 V	1	Irak	588	532
KABLOLAR > 1000 V	2	Almanya	206	322
KABLOLAR > 1000 V	3	Bahreyn	100	100
KABLOLAR > 1000 V	4	Cezayir	60	140

KABLOLAR > 1000 V	5	Nijerya	595	851
KABLOLAR > 1000 V	6	KKTC	201	233
KABLOLAR > 1000 V	7	Ürdün	490	668
KABLOLAR > 1000 V	8	İsrail	-5	10
KABLOLAR > 1000 V	9	İspanya	1815	2146
KABLOLAR > 1000 V	10	Bulgaristan	1170	1585
KABLOLAR > 1000 V	11	Diğer	-83	-78
		TOPLAM :	-5	14

Kaynak: İMMİB

2.3 İthalat:

Kablo ve tel ithalatı 2004 yılı itibariyle 281 milyon dolara ulaşmıştır. Taşıtlarda kullanılan kablo bağlantı takımları grubu 73 milyon dolarla en çok ithal edilen üründür. Türkiye'nin fiber optik kablo ithalatında ABD, Kuzey Kore ve Çin ; İzoleli tel ve kablo(GTİP:8544) ithalatında Almanya, Macaristan ve Çin; demir veya çelikten demetlenmiş teller, halat ve kablo(GTİP:7312) ithalatında ise ; İtalya, Japonya ve İspanya ilk sıralarda yer almaktadır.

2.4 2004 yılı ithalat değerleri(ABD\$) :

85.44 G.T.İ.P	: 233.981.825
73.12 G.T.İ.P	: 17.084.895
90.01 G.T.İ.P	: 30.819.101

TABLO 17
TÜRKİYE KABLO VE TEL İTHALATI (Değer: 1000 \$)

GTİP		2001	2002	2003	2004
854411	Bakır bobin telleri	11123	12323	11697	16599
854419	Diğer bobin telleri	523	651	379	833
854420	Koaksiyel kablolar ve diğer koaksiyel elektrik iletkenleri	7550	3195	5222	8863
854430	Taşıtlarda kullanılan kablo bağlantı takımları	176000	13301	35826	73042
854441	Gerilimi 80volt ve 80 volt'dan düşük bağlantı parçalı elektrik iletkenleri	10215	22222	21407	28641
854449	Gerilimi 80 volt ve 80 volt'dan düşük diğer elektrik iletkenleri	14889	18970	22528	26661
854451	Gerilimi 80 ile 1000 volt arasındaki bağlantı parçalı elektrik iletkenleri	10784	18225	22903	43762
854459	Gerilimi 80 ile 1000 volt arasındaki diğer elektrik iletkenleri	7661	37447	13026	19399
854460	1000 volt'un üstünde devreler için diğer elektrik iletkenleri	5695	14354	14189	10725
854470	Fiber optik kablolar	3415	2132	2926	5447
8544	Toplam	89461	142824	150108	233981

Kaynak: Dış Ticaret Müsteşarlığı

TABLO 18
TÜRKİYE KABLO İTHALATI(GTİP:9001)

<i>Türkiye İthalatı</i> <i>(GTİP 9001: Fiber Optik Kablo)</i>	<i>(ABD \$)</i>		
ÜLKELER	2002	2003	2004
Dünya	27343439	25738846	30819101
ABD	2529597	4119774	6430244
Kuzey Kore	5060528	5860345	4683013
Çin	2226113	2834958	3435945
İrlanda	137570	952316	2689861
Japonya	3484823	659824	2675841
Almanya	4705517	3126510	2670725
Fransa	1934087	2355155	1926557
İtalya	1909434	976769	1350502
Endonezya	507408	462646	1026666
İngiltere	1326059	1834523	721016
Tayland	464391	297407	679737
Filipinler	19754	103967	503736
Brezilya	216085	343428	377071
Tayvan	118797	207317	273776
Hindistan	126918	47297	221158
Hong Kong	472986	17212	174833
Meksika	9832	31613	155441
Singapur	512825	255403	113338
Malezya	0	74856	96888
İsrail	80457	152544	89372
Kuzey Kore	51209	103398	70426
İsveç	0	44189	60182
İspanya	968	168830	59907
Avustralya	27507	44379	55964
Çek Cumhuriyeti	50186	34662	55014
Macaristan	0	39467	45187
Hollanda	877290	225120	40247
Portekiz	127027	84071	28527
Bulgaristan	0	0	26340
Danimarka	183155	95312	25050
Birleşik Arap Emirlikleri	0	0	15668
İsviçre	19099	5257	15369
Avusturya	6876	0	12109
Venezuela	0	37313	6682
Polonya	4549	0	1903
Rusya	0	337	1813
Bosna Hersek	0	3980	1699
Arjantin	48084	47856	1295

Kaynak: *Global Trade Atlas*

TABLO 19
TÜRKİYE KABLO İTHALATI(GTİP:8544)

<i>Türkiye İthalatı</i> <i>(GTİP 8544: İzoleli tel ve kablo)</i>	<i>(ABD \$)</i>		
ÜLKELER	2002	2003	2004
Dünya	142433127	142767897	233697825
Almanya	42200348	37669625	41258842
Macaristan	7718857	13772217	27032446
Çin	5459894	10670593	27008509
Polonya	105365	278889	22532069
Fransa	10905735	13715120	19348619
İngiltere	11628943	10766530	11847760
İtalya	6894669	9054343	10586444
Japonya	11020157	5408269	8003337
Güney Kore	2699068	3852143	7462508
Bulgaristan	1711602	1986508	5712166
Belçika	6912465	5012249	5379230
ABD	9956760	3589297	5337308
Portekiz	1829522	2614096	4909677
Hollanda	1777831	1887738	4597961
Tayvan	1545892	2460926	3882974
Çek Cumhuriyeti	1374831	2387078	3742503
Avusturya	2557843	1249679	3420714
İsveç	1970926	4952786	2641263
İrlanda	379924	359673	2585480
İspanya	4387602	2526082	2349135
İsviçre	982328	972030	1428473
Hong Kong	1124718	1096062	1274287
Endonezya	653275	1140162	1265506
Meksika	25242	249810	1165315
Tayland	31347	143929	965003
Singapur	111041	177542	945397
Slovakya	17181	149445	767428
İsrail	1222867	706902	761006
Katar	0	0	677272
Malezya	82128	48385	610138
Finlandiya	101851	941991	490153
Danimarka	1501231	181200	417685
Kanada	221390	225755	338395
Pakistan	0	0	266367
Hindistan	59320	48605	145618
Hırvatistan	869	16475	131331
Yunanistan	98896	68146	120295
Ürdün	0	0	61742

Romanya	592731	11249	58976
Tunus	0	724	48937
Güney Afrika	48993	16064	47927
Mısır	558	0	44975
Estonya	402	1768	34064
Norveç	306300	596656	33744
Grönland	0	0	31680
Fas	0	3641	28125
Filipinler	28773	12460	20942
Yeni Zelanda	7658	1213	20346
Kosta Rika	791	306	15565
Lüksemburg	83733	87047	14706
Irak	0	0	13592
Brezilya	233275	115217	12283
Slovenya	3302	112109	10846
Kuzey Kore	485	0	7180
Avustralya	11189	17980	5610
Litvanya	16775	22776	5489
Türkmenistan	0	0	4962
Rusya	13393	14443	4856
Etyopya	0	0	4469
Arjantin	0	0	1803
Suudi Arabistan	180	270880	1324
Yugoslavya	0	2409	926
Vietnam	0	2993	664
İran	0	4060	355
Ukrayna	0	0	240
Birleşik Arap Emirlikleri	20085	2333	184

Kaynak: Global Trade Atlas

TABLO 20
TÜRKİYE KABLO İTHALATI(GTİP:7312)

<i>Türkiye İthalatı</i>	<i>(ABD \$)</i>		
<i>(GTİP 7312: Demir veya çelikten demetlenmiş teller, halat ve kablolar)</i>			
ÜLKELER	2002	2003	2004
Dünya	11161441	14153130	17084895
İtalya	4986588	5290507	4792298
Japonya	1256885	845470	2342170
İspanya	304487	408955	2122178
Almanya	770669	1510172	1334046
Çin	854466	763695	1257713
Belçika	74272	344912	1024994
İngiltere	185506	228717	895005
Güney Kore	323024	275877	588506
Fransa	616228	817996	481844
Rusya	533891	970174	425532
ABD	228155	240540	283443

Hollanda	21670	37551	144126
Kanada	127549	80835	132861
Avusturya	83107	95183	111685
Lüksemburg	372119	1658222	95423
İsveç	2985	138895	88247
Ukrayna	33279	0	77378
İsviçre	50630	141585	66951
Tayland	0	16881	65375
Yugoslavya	0	0	62364
Tayvan	10291	9536	58663
Mısır	107958	12825	54926
Portekiz	28357	0	46369
Slovakya	0	47787	31952
Romanya	36194	13824	30256
Hindistan	79757	12778	26357
Avustralya	0	0	25347
Yunanistan	1448	13328	15011
Danimarka	9415	2259	6711
Güney Afrika	0	71635	4127
Özbekistan	0	0	3044
Çek Cumhuriyeti	765	1070	1067
Finlandiya	3150	11504	740
Polonya	17578	950	715
Suriye	0	0	612
Kuzey Kore	0	0	286
Brezilya	173	31435	258

Kaynak: *Global Trade Atlas*

2.5 Üretim:

Kablo ve teller hem sanayi hem de haberleşme faaliyetleri için büyük önem taşımaktadır. Teknik olarak kullanım amaçlarına göre kablolar iki grupta toplanabilir: elektrik kabloları ve haberleşme kabloları.

2.5.1 Elektrik kabloları ve Telleri:

Elektrik akımını iletmeye yarayan, dışı yalıtkan bir madde ile kaplanmış iletken olarak tanımlanmaktadır. Elektrikli haberleşme sistemlerinde yada elektrik gücünün iletiminde bir yada birden fazla elektrik iletkenli, izolasyonlu, bazen de koruyucu kılıfı olan, elektrik kabloları enerjinin naklini sağlamaktadır. Otomotiv, uçak ve gemi sanayiinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunlara ek olarak kablo ve teller elektrikli makinelerin önemli bir girdisidir. Özellikle elektrik motorlarında, jeneratörlerde ve transformatörlerde elektrik kabloları geniş kullanım ağına sahiptir. Türkiye'de çoğu küçük ölçekli olmak üzere bakır bobin telleri ve bobin telleri imal eden 23 firma bulunmaktadır. Bakır bobin telleri ve bobin telleri elektrik kablolarının önemli alt gruplarından. Bu endüstrinin üretim kapasitesi 25,000 tondur. Avrupa firmalarıyla karşılaştırıldığında tesislerin kapasitesi küçük olmasına rağmen kullanılan teknolojiye dünya standartları sağlanmıştır.

2.5.2 Haberleşme Kabloları:

Bu gruba koaksiyel kablolar, diğer koaksiyel elektrik iletkenleri ve fiber optik kablolar girmektedir. Haberleşme kabloları iletişim sektörünün faaliyetleri açısından önemli bir girdi görevi görmektedir. Türkiye'de kablo ve teller sektörü neredeyse bütün haberleşme ve elektrik kabloları türlerini üretmektedir. Türkiye, 374'den fazla imalatçı firma ve 7796 çalışanla önemli bir potansiyele sahiptir. Sektörde bulunan firmalardan 120'si TSE belgesine sahiptir. Türkiye kablo sektöründe üretimin yüzde 95'inin yaklaşık 16 firma tarafından gerçekleştirildiği bilinmektedir.

Enerji kabloları üretimi toplam üretimin %56'sını oluşturmaktadır. Haberleşme kabloları ise hem Türkiye'de hem dünyada hızlı bir gelişim göstermektedir. Haberleşme kablolarının toplam üretimdeki oranı %37'dir. Örgü kablo üretimi ise %7'dir. İlk kablo imalathanesi 1932'de "İstanbul Kauçuk ve Kablo Sanayi" orduya kablo üretmek için açılmıştır. Şu anda ise Türkiye'nin elektro mekanik endüstrisinde başta yer almaktadır. Küçük, orta ve büyük ölçekli imalathanelerden oluşan sektör daha çok İstanbul ve civarında yapılmıştır. VI. Plan Döneminde (1990-1994) ekonominin tümünde yaşanan dışa açılma süreci elektrikli makineler sektörünün içinde yer alan kablo sektörünü de etkilemiş, sektördeki firmalarda kendilerini teknolojik açıdan dünya standartlarına göre ayarlamışlardır. Bu gelişme ayrıca ürün kalitesinin ve çeşitliliğinin de artmasını sağlamıştır. 2000 sonrası ortaya çıkan ekonomik krizler ve dalgalanmalar kablo sanayicilerine de olumsuz yansımıştır. Son dört yıldır iç pazarda talep daralması yaşayan sanayi, 2003'te kamu harcamalarının düşük tutulmasıyla durağan bir sürece girmiştir. Özellikle Telekom ve enerji piyasasında beklenen özelleştirmelerin hayata geçirilmemesiyle beklenen atağı yapamayan sektörde, talep artışının 2006 yılında gerçekleşeceği beklenmektedir. Türkiye'deki kablo sanayicileri, iç pazardaki daralmayı ihracatla kapatmaya çalışmaktadır.

XIV. TÜRK KABLO SANAYİİNİN TARİHÇESİ

Türkiye'de elektrikli makineler sanayii oldukça yavaş gelişmiştir. Anadolu köylerinin yüzde 80'inin elektriksiz olduğu ve şehirlerdeki elektrik dağıtım şebekelerinin çok zayıf olduğu bir ortamda elektrik dağıtımı için kullanılan sigorta, şalter, transformatör, kablo ve iletkenler vs gibi malzemeler tamamen yurtdışından ithal edilmekte, yerli bazı taklitler ise çok kötü bir kalitede küçük atölyelerde üretilmekteydi. İlk tesis, 1869'da Osmanlı İmparatorluğu'nun haberleşme malzemesi ihtiyacını karşılamak üzere kurulan ve uzun yıllar hizmet veren PTT fabrikasıdır. Bunu yıllar sonra, askeri sahra kablosu imal etmek üzere, 1932 yılında kurulan İstanbul Kauçuk ve Kablo Sanayi izlemiştir.

Kavel ile sanayileşmeye adım atıldı:

Bilhassa İller Bankası ve o zamanki ana üretim şirketi olan Etibank'ın köy ve kasaba elektrifikasyon projeleriyle artan malzeme ihtiyacını karşılamak için ciddi bir fabrikanın kurulması fikri Siemens tarafından ileri atılmış ve İstinye'de Kavel kablo fabrikası kurulmuştur. Kavel fabrikasının imalat programı binalarda kullanılan iletken imalatını kapsamakta ve ancak küçük kesitli kablolar imal edilebilmekteydi. 1958 yılında Siemens'in Türkeli şirketinden ayrılarak Simko'yu kurmasıyla ve Türkiye'deki kablo ihtiyacının daha büyük kesitlere ulaşarak miktar bakımından da artması Kavel'in tevsii edilmesi projesini hayata geçirmiştir. Ancak yapılan müzakereler sonuçlanamayınca Siemens ciddi bir boyutta yeni bir fabrika kurmaya karar vermiş ve uzun arazi araştırmalarından sonra Mudanya'da Türk Siemens Kablo fabrikası 1964 yılında kurulmuştur.

Bu arada Türkiye'deki elektromanyetik sanayi de gelişmeye başlamış ayrıca İzmit'te Nokia şirketinin kurduğu bakır telli telekomünikasyon kablosu fabrikası Türk Kablo AŞ' de hayata geçirilmiştir. Bu tarihe kadar yer altı kabloları bilhassa ikili anlaşmalar vasıtasıyla demir perde arkası memleketlerden Doğu Almanya ve Yugoslavya başta olmak üzere kurşun kaplı yağlı kağıt izoleli NKBA kabloları olarak ithal edilmekteydi. Yerli üretimin başlamasıyla bu kabloların ithalatçıları ile hammadde için gerekli döviz tahsisleri bakımından büyük

zorluklar yaşanmış ve fabrikaların verimli çalışması için birkaç senenin geçmesi gerekmiştir. Diğer taraftan elektrik dağıtım şebekelerinin pahada en ağır kalemi olan kabloların taşıma suyu ile dışarıdan dövizle ithal edilmeleri imkansızdı.

Bakır ihtiyacı yerli olarak karşılanıyordu:

Türkiye'de Murgul ve Ergani'de bulunan bakır rezervleri Türkiye'de bakır kabloların imalatı için iyi bir fırsat olarak görülüyordu. Kablo hammaddesinin yüzde 50-60'ının bakır olması yerli imalatın yapılması için ciddi bir gerekçeydi. Karadeniz Bakır İşletmelerinin blister bakır ve Petkim'in kablo plastik hammaddelerini imal etmesiyle kablo sanayii, hammaddesinin çok büyük bir kısmını yerli olarak temin etme olanağına kavuşmuştur.

Kalite bilincinin oluşması zaman aldı:

İki ciddi fabrikanın kurulmasıyla iş bitmemiş Türkiye'de standartların oluşturulması ve kalite kavramının yerleşmesi uzun zaman almıştır. Kısa zamanda küçük üreticiler türemiş ve kalitesiz iletkenler piyasaya dağılmaya başlamıştır. Kalite kontrollerinden sorumlu olan Türk Standartları Enstitüsü'nde ve Sanayi Bakanlığı'nda tahsisat yokluğundan dolayı piyasalardan numune toplayarak laboratuvarında kontrollerini yapamamaları uzun müddet iletken ve kablolarda elektriki değerleri uygun olmayan blister bakırın kullanılmasını önleyememiş ve % 15-20 daha ucuz olan bu malzemelerle haksız rekabet ve kalitesiz kabloların sıkıntıları yaşanmıştır. Bu problem ancak alıcıların teknik kontrollerini arttırmaları ve bilinçlenmeleri sayesinde zamanla asgariye indirilmiştir.

Hammadde sıkıntısı 70'lerde başladı:

İki fabrikanın getirdiği yeni teknolojiler, ithal kablolarına artık rağbet edilmemesini sağlamış, Türkiye'de başka firmaların da teşvikine sebep olmuş ve zamanla gerek enerji kablolarında gerekse de komunikasyon kablolarında birçok yeni fabrika kurulmuştur. Ancak 1970'li yıllara gelindiğinde ekonomik sıkıntılar hammadde zorluğu ve o dönemde görülen grevler kablo sanayiini de etkilemiş ve düzenli bir imalat yapmakta zorluklar çekilmiştir. Rabak AŞ ve Sarkuysan AŞ gibi elektrolitik bakır imal eden firmaların müspet bir şekilde gelişmesi de kablo sanayiine yeni bir dinamizm getirmiştir.

80'lerde tevsî yatırımlar hızlandı:

1980'li yıllarda Türkiye'de genel olarak görülen kalkınma devrinde kablo sanayiinde genel olarak ciddi tevsî yatırımları yaşanmıştır. Birçok yeni firma kurulduğu gibi bilhassa Siemens gibi büyük üreticiler orta ve yüksek gerilim enerji kabloları için ciddi yeni yatırımlar yapmışlar ve Türkiye'den dünyanın her tarafına ihracata başlamışlardır. Telekomunikasyon sahasında her sene %30'lara ulaşan geniş tevsîat programlarıyla telekom sahasında da büyük bir kalkınma yaşanmıştır. Yeni teknoloji icabı kabloların muf ve başlık teknolojileri en modern teknik metodlara göre geliştirilmiş, böylece eskiden sık sık görülen arızalar tamamen ortadan kaldırılmıştır.

Fiberoptik kabloların üretimine geçildi:

Fiberoptik kabloların telekomunikasyonda kullanılmaya başlamasıyla Siemens 1990'lı yıllarda bu imalata başlamış ve daha sonra başka firmalarda bunu takip etmiştir. Bugün gelinen durumda enerji ve telekomunikasyon yatırımlarında görülen yavaşlama yüzünden Türkiye'de kablo sanayiinin kapasitesi yurt ihtiyacının çok üstündedir.

Kablo sanayii ancak ihracat yaparak kapasitesini daha iyi kullanmaya çalışmaktadır. Yurdumuzun ihtiyacı olan her türlü kablo birkaç istisna hariç yurtiçinden karşılanabilmektedir. İletken ve kabloların birçok sanayi mamulünde, mesela otomotiv ve otobüslerde kullanmaları

bunların formalarının yapıldığı birçok yan sanayi fabrikalarının da kurulmasına sebep olmuştur. Ciddi bir yerli ve ihraç pazarı olan bu malzemeler takriben 15 seneden beri çok gelişmiş bir sanayi kolu haline gelmiştir.

Kalite ve kapasite gelişimi sağlandı:

Türkiye'nin kablo sanayii gerek kalite ve gerekse de kapasite bakımından memleketimizin muvaffak olmuş bir sanayi sektörü olarak değerlendirilebilir. Yalnız enerji ve telekomünikasyon kabloları sanayii olarak değil, elektrolitik bakır ve bunların türevleri (tel, bara, vs.), alüminyum iletkenler ve türevleri, çelik halat sanayii, plastik sanayii, yukarıda belirtilenler için kablo sanayii, kablo sevkiyatlarında kullanılan makara imalatı vs. gibi diğer bütün katma değerleri ile birlikte göz önünde tutulmalıdır. Bu sanayinin kurulmasında öncülük eden Siemens firmasının bazı diğer büyük şirketler gibi bütün dünyada bu sektörden ayrılmaya karar vererek bütün fabrikalarını Pirelli ve Corning firmalarına devretmesiyle Türkiye'de kurulan tesisler bu isimler altında faaliyetlerine devam etmektedir. Bundan sonraki yıllarda da kablo sanayimizin teknik gelişmeleri yakından takip ederek gerek yurtiçi ihtiyacın karşılanmasında ve ihracatlarımızın artmasında ciddi gelişmeler göstereceği şüphesizdir. Hükümetimizin ve idari makamların bu sektöre gerekli teşvikleri vermeleri ve yurtdışından gelebilecek haksız rekabete karşı korumaları, geçmişte yaşanan bazı problemler hatırlandığında her zaman gerekli olacaktır.

XV. SEKTÖRDE FAALİYET GÖSTEREN BAŞLICA ÜRETİCİ FİRMALAR

Kablo sektörü alanında çok başarılı Türk şirketleri bulunmakta olup, bunlar arasında Türk Pirelli Kablo ve Sistemleri A.Ş., Hes Hacılar Elektrik San. ve Tic. A.Ş., Nexans İletişim Endüstri ve Ticaret A.Ş., Hes Fibel Fiber Optik ve Elektrik San. ve Tic. A.Ş., Türk Kablo A.O., Telerko Kablo Plastik San.A.Ş. gibi firmalarımız yer almaktadır:

Corning Kablo ve Sistemleri Ltd. Şti.

Tel : 0262 648 80 00
Faks : 0262 648 80 88
Web Adresi : www.corning.com

ETK Kablo San. ve Tic. A.Ş.

Tel : 0216 311 10 34
Faks : 0216 311 14 19
Web Adresi : www.etkkablo.com.tr

Hes Hacılar Elektrik San. ve Tic. A.Ş.

Tel : 0352 442 25 40
Faks : 0352 442 25 50
Web Adresi : www.hes.com.tr

Hes Fibel Fiber Optik ve Elektrik San. ve Tic. A.Ş.

Tel : 0352 442 16 50
Faks : 0352 442 21 45
Web Adresi : www.hesfibel.com.tr

Kavi Kablo ve Emaye Bobin Teli San. A.Ş.

Tel : 0216 651 91 91
Faks : 0216 651 80 81
Web Adresi : www.kaviwire.com.tr

Nexans İletişim Endüstri ve Ticaret A.Ş.

Tel : 0212 326 94 00
Faks : 0212 326 94 94
Web Adresi : www.nexans.com.tr

Telerko Kablo Plastik San.A.Ş.

Tel : 0262 751 02 35
Faks : 0262 751 02 40
Web Adresi : www.telerko.com.tr

Tümka Kablo San. A.Ş.

Tel : 0212 320 08 18
Faks : 0212 320 08 24
Web Adresi : www.tumka.com.tr

Türk Pirelli Kablo ve Sistemleri A.Ş.

Tel : 0212 355 15 00
Faks : 0212 217 58 84
Web Adresi : www.tr.pirelli.com

Türk Kablo Anonim Ortaklığı

Tel : 0262 239 20 20
Faks : 0262 239 20 30
Web Adresi : www.turkkablo.com.tr

2M Kablo Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Tel : 0212 672 73 14
Faks : 0212 672 73 12
Web Adresi : www.2mkab.com

Klas Kablo Ve Elektrik Malzemeleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Tel : 0212 235 20 00
Faks : 0212 256 04 05
Web Adresi : www.klaskablo.com.tr

Sektörde Yer Alan Dernekler:

Sektörle ilgili olarak Kablo ve İzoleli İletken Sanayicileri Derneği bulunmakta olup, derneğin irtibat bilgilerine aşağıda yer verilmektedir:

Kablo ve İzoleli İletken Sanayicileri Derneği:

Adres: Vali Konağı Cad. No: 173 YKB Vakıf Binası D: 3/3-Nişantaşı 80220 Şişli, İstanbul

Tel: 0212 – 233 30 79

Faks: 0212 – 233 30 78

Web Adresi: www.iletken.org.tr

E-Posta: kablo@iletken.org.tr

XVI. YABANCI SERMAYE:

Kablo sektörü “Elektrikli Makina Teçhizat Sanayi” sektörü içerisine girmektedir.01.01.2003 tarihi itibariyle, sektördeki toplam firma sayısı (aynı gruba giren diğer

ürünler de dahil olmak üzere) 91 olup, mevcut yabancı sermaye tutarı 102.957.362 milyon Türk Lirasıdır.

Kablo sektöründe yabancı sermayenin söz konusu olduğu firmalar aşağıda gösterilmektedir:

HCS Kablolama Sistemleri Tic. ve Dan. A.Ş.

Firmanın İli: İstanbul

Firmanın Ülkesi: İngiltere

Kuruluş Yılı: 2000

Tel: 212 256 56 30

Faks: 212 256 54 46

Toplam Sermaye* (milyon TL): 250

Yabancı Ortağın Adı: Western Electric Cables Ltd.

Ortaklık Oranı % : 50

Kavel Kablo ve Elektrik Malz. A.Ş.

Firmanın İli: İstanbul

Firmanın Ülkesi: Suudi Arabistan

Kuruluş Yılı: 1954

Tel: 212 277 64 26, 261 51 63

Faks: 212 277 89 76, 258 16 56

Toplam Sermaye* (milyon TL): 59

Yabancı Ortağın Adı: Mohammed Nous J.M.Jouckhdar

Lapp Kablo San. ve Tic. Ltd. Şti.

Firmanın İli: İstanbul

Firmanın Ülkesi: Almanya

Kuruluş Yılı: 1999

Tel: 212 659 42 72

Faks: 212 659 42 73

Firmanın İli: Bursa

Firmanın Ülkesi: Hollanda

Kuruluş Yılı: 1964

Tel: 224 251 09 00

Faks: 224 251 09 00

Toplam Sermaye* (milyon TL): 3.780.000

Yabancı Ortağın Adı: Pirelli Cable Holding N.V.

Ortaklık Oranı % : 83

Unitek Kablo San. ve Tic. A.Ş.

Firmanın İli: İstanbul

Firmanın Ülkesi: Suudi Arabistan

Kuruluş Yılı: 1993

Toplam Sermaye* (milyon TL): 6.68

Yabancı Ortağın Adı: Abdel Rahman M.A.Kari

Ortaklık Oranı % : 25

Wagner Kablo San. Tic. A.Ş.

Firmanın İli: Antalya

Firmanın Ülkesi: Almanya

Kuruluş Yılı: 1992

Tel: 174 151

Faks: 171 563
Toplam Sermaye* (milyon TL): 750
Yabancı Ortağın Adı: Kabelwerk Wagner GMBH
Ortaklık Oranı % : 40

XVII. SEKTÖRÜN SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Başta enerji ve telekomünikasyon sektörleri olmak üzere tüm sanayi ve ticari faaliyetlerde önemli kullanım alanı bulan kablo sektörü, iç pazarda yaşanan daralmayla pazar payı kaybetti. İnşaat sektöründeki durgunluğun yanı sıra özellikle son yıllarda gerek haberleşme gerekse enerji sektörlerindeki özelleştirme çabalarının sonuçlandırılmaması, bu sıkıntının en önemli kaynağı olarak gösteriliyor. Bu iki alanda kamunun yatırımlarını durdurması ile zor durumda kalan kablo üreticilerinin kapasite kullanım oranlarının büyük ölçüde azaldığı belirtiliyor. Özellikle 2004 yılının başında Türk Telekom'un özelleştirilmesi beklentilerinin de gerçekleşmemesi bu alana hizmet veren kablo üreticilerini sıkıntıya sokmuş gözüküyor. Son yıllarda haberleşme alanına ürün sunan kablo üreticilerinin iş yapamaz hale geldiği, enerji kabloları üreticilerinin de büyük oranda aynı sorunla karşı karşıya kaldığı aktarılıyor. Ayrıca, iç piyasanın darlığı sonucunda talebin az olmasının, kapasite kullanım oranlarını düşürmenin yanı sıra firmalar arası rekabetlerin de artmasına neden olduğu belirtiliyor. Bu sıkıntıları aşmak için çeşitli girişimlerde bulunan bazı kablo üreticileri, daha önceleri beyaz eşya, kahverengi eşya, elektronik ve otomotiv sektörlerine yönelik imalat yapmadıkları halde üretim hatlarında bazı değişiklikler ve küçük çaplı yatırımlar yaparak, bu alanlara yönelik kablolar üretmeye başladı. Bu sorunun çözümünün ise büyük ölçüde ihracatın arttırılmasıyla olabileceğinin altını çizen sektör temsilcileri, sektörün ne olursa olsun ihracat yapmadan ayakta kalma şansının olmadığını altını çiziyorlar.

Diğer yandan sektörü etkileyen en büyük sorunlardan biri de son aylarda bakır fiyatlarında meydana gelen aşırı değer artışıdır. Kablo üretiminde üretim maliyetinin yaklaşık %50'sini oluşturan bakırda, 2003 yılının ortalarından itibaren artmaya başlayan fiyatlar, kablo üretimlerinin de maliyetlerini arttırdı. Londra Metal Borsası'na göre şekillenen bakır fiyatları, son dönemlerde özellikle Çin'in aşırı talepte bulunmasından kaynaklanan artışla hem bakır hem de kablo üreticilerini sıkıntıya soktu. Geçen sene sonundan birkaç hafta öncesine kadar olan 4-5 aylık dönemde bakır fiyatlarının yaklaşık %70 artarak , bin 700 dolar seviyelerinden 3 bin dolar seviyelerine yükseldiği kaydedildi. Bu durum sonucunda işletme sermayeleri de % 70 oranında artan kablo üreticileri için hem iç pazarda hem de dış pazarlarda riskler artarak ticari güçlükler meydana getirdi. Üretimde kullandıkları hammaddeleri peşin almalarına rağmen vadeli satışlar yoluyla ürün sunan üreticiler tüm bu sorunlarla sıkıntılı günler yaşamaya başladı. Sektör temsilcilerinden alınan bilgilere göre, geçtiğimiz Eylül ayında bin 700-bin 800 dolar civarında seyreden bakır fiyatları, Ekim ayında bin 900- bin 950 dolara, Kasım ayında 2 bin 50 dolara, Aralık ayında 2 bin 200 dolara yükseldi. Ocak 2004'te 2 bin 400 dolar seviyelerine ulaşan fiyatlar, Şubat'ta 2 bin 800, Mart ayında da 3 bin 100 dolara kadar ulaştı.

Fiziksel bakır bulmak zorlaştı:

Bakır fiyatlarında yaşanan bu krizin dışında yine Çin'in aşırı talebinden ve de Türkiye'de de yeterli miktarda bakır hammaddesi olmamasından dolayı, fiziksel bakır bulmanın da zorlaştığı vurgulandı. Son aylarda bakır üretiminin kısıtlı miktarda yapılabilmesi, direkt olarak kablo sanayiini de etkiledi. Türkiye'nin bakır ihtiyacının yüzde 90'ını ithalatta karşıladığını aktaran sektör temsilcileri, Türkiye'de bulunan kısıtlı miktardaki bakır hammaddesinin de ağırlıklı olarak yabancı sermayeli firmalar tarafından işletilerek ihraç edildiğini belirtiyorlar. Yakın zamanda özelleştirme Karadeniz Bakır İşletmeleri'nin de yurtiçindeki bakır talebini karşılamada fazla etkin olamayacağını düşünen bazı sektör temsilcileri, şu an özelleştirilen bölgede 2-2,5 yıl işlenebilecek kara bakır rezervi bulunduğunu, işletmenin yıllık üretim kapasitesinin de yıllık 28-30 bin ton civarında olduğunu

kaydediyorlar. Toplamda Türkiye'nin yılda 320-330 bin tonluk bakır ihtiyacı olduğunu belirten sektör temsilcileri, bu işletmenin ancak yapılacak olan kapasite artırım yatırımları ile faydalı olabileceği dile getiriliyor.

Kamunun fiyat uygulaması eleştiriliyor:

Kamunun kablo alımında uyguladığı fiyatlandırma sistemi de eleştirilere sebep oluyor. Sektör temsilcileri, 2004 yılından itibaren birim fiyatı düzenlemesinin halen geçerli olduğunu belirtiyorlar. Temsilciler, kablo üretiminde önemli miktarda maliyet payına sahip bakırın fiyatında % 70 civarında, plastiğin fiyatında da yaklaşık % 30-40'lık artış yaşandığı bir dönemde, kamunun kablo alım fiyatlarını TEFE'ye bağlı olarak % 15 veya 20 oranında artırımının firmaların kar marjlarını büyük oranda düşürdüğünün altını çiziyorlar.

Sorunlar:

- Kamu yatırımlarının askıya alınmasıyla iç pazarda yaşanan daralma,
- Kapasite kullanım oranlarının düşmesi,
- Bakır fiyatlarının dünya piyasasına bağlı olması ve bu alanda yaşanan aşırı değer artışı,
- Türkiye'de yeterli miktarda bakır hammaddesi olmaması,
- Kamunun kablo alım fiyatlarını TEFE'ye bağlı olarak artırması,
- İhracatta fiyat rekabetinin firmaları zorlaması.

Çözüm Önerileri:

- Enerji ve telekomünikasyonda özelleştirme çalışmaları sonuçlandırılmalı,
- Askıya alınan kamu yatırımları hayata geçirilmeli,
- Firmalar ihracata ağırlık vererek kapasite kullanım oranını yükseltmeli,
- Türkiye'deki bakır madeni konusunda etkin politikalar geliştirilmeli,
- Kamunun kablo alım fiyatlandırması bakır ve plastikteki artışa göre düzenlenmeli-,
- Üretim maliyetleri rekabet edebilirlik seviyesine getirilmelidir.

Kaynakça :

- Devlet İstatistik Enstitüsü(www.die.org.tr) yayınları
- İMMİB-İstanbul Maden Ve Metaller İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği (www.immib.org.tr)
- Dış Ticaret Müsteşarlığı(www.foreigntrade.gov.tr)
- International Cablemakers Federation (www.icf.at)
- Konuyla ilgili web siteleri
- Global Trade Atlas(www.gtis.com/gta/)
- Kablo Sektör Raporu 2003(İstanbul Ticaret Odası)
- Konuyla ilgili makale ve gazete haberleri
- ISI Emerging Markets Türkiye
- Metalica Database(www.metalica.co.uk)

