

Elektromekanik Sanayi – İzole Tel ve Kablo Sanayi – Dünyadaki ve Türkiye’deki Durum

1. Dünyada Elektrikli Makine Sanayi
2. Türkiye’de Elektrikli Makine Sanayi
3. Dünyada İzole Tel ve Kablo Sanayi
4. Türkiye’de İzole Tel ve Kablo Sanayi
5. Bakır Endüstrisi
6. Türkiye’de Telekom Ekipmanlarından Elde Edilen Gelirlere Göre Önde Gelen Şirketler

1. Dünya Elektrikli Makina Sanayi

20. yy. ile birlikte dünyada elektrik enerjisinin kullanımının büyük bir yaygınlık kazanmasıyla beraber sanayi teknolojisi gelişmiş, sonuçta elektrik enerjisinin kullanımı daha da arttırmış ve dünya elektrikli makinalar ve elektronik sanayi sektörü dünya sanayi üretiminin % 10’dan fazlasını gerçekleştiren, ciddi oranlarda istihdam sağlayan ve diğer sanayi dallarını da yakından ilgilendirecek derecede stratejik bir önem kazanan bir sektör konumuna ulaşmıştır. ARGE harcamaları oldukça yüksek olan bu sektör her zaman ihracata yönelik bir sektör olmuş ve dolayısıyla dünya ticaret hacminde önemli bir pay edinmiştir.

Tablo-1: Elektrikli Makinalarda Dünya İhracatının Önde Gelen Ülkeleri (Milyar \$)

	2000	2001	Değişim (%)
Japonya	20.89	14.92	-28.58
Almanya	14.41	14.79	2.64
ABD	14.90	12.34	-17.18
Çin	9.83	11.13	13.22
İtalya	7.01	7.08	0.10
Meksika	8.18	6.99	-14.55
İngiltere	6.73	5.79	-13.97
Fransa	5.80	5.39	-7.00
Kore	3.91	3.80	-2.81
Singapur	3.90	3.35	14.10
Türkiye	0.71	0.90	26.76
Diğer	29.90	13.43	-55.08
TOPLAM	126.17	99.91	-20.81

Kaynak:ITC/UNSD

2001 yılı itibariyle elektrikli makinalar sektöründe dünya ihracatının lideri % 14.93’lük pay ile Japonya olup, onu sırasıyla Almanya (% 14.80), ABD (% 12.35) ve Çin (%11.13) takip etmektedir. 2001 yılında ihracatı en fazla artan ülke Türkiye olmuştur. Bu durumun oluşmasında 2001’deki finansal kriz sebebiyle yüksek oranlı devalüasyon ve iç talepte önemli

etkisi bulunan kamu harcamalarındaki ciddi azalmanın yerli üreticileri ihracata yöneltmesi en önemli etkenler olarak gösterilebilir. Türkiye hariç tutulduğunda, ihracatı en fazla artan ülkeler Çin (% 13.22) ve Singapur (%14.10) olmuştur. İhracat hacmi en fazla daralan ülke ise % 28.58 ile Japonya olurken onu ABD (%-17.18) ve İngiltere (%-13.97) izlemiştir. 2001 yılında dünya toplam ihracatında ise yaklaşık % 21 oranında bir daralma meydana gelmiştir.

Tablo-2: Elektrikli Makinalar Sektöründe Dünya İthalatının Önde Gelen Ülkeleri (Milyar \$)

	2000	2001	Değişim (%)
ABD	24.28	22.44	-7.58
Almanya	12.26	11.68	-4.73
İngiltere	8.30	7.36	-11.33
Meksika	7.01	6.85	-2.28
Fransa	7.32	6.61	-9.67
Hongkong	7.20	6.59	-8.47
Japonya	6.50	5.77	-11.23
Çin	5.00	5.30	6.00
Kanada	5.12	4.49	-12.30
İtalya	3.53	3.50	0.85
Hollanda	3.45	3.22	-6.67
Kore Cum.	3.27	3.11	-4.89
İspanya	2.99	2.94	-1.67
Singapur	4.03	2.84	-29.53
Türkiye	1.43	1.57	9.79
TOPLAM	135.95	119.13	-12.37

Kaynak: ITC/UNSD

Dünyanın en büyük elektrikli makine ithalatçısı olan ABD, 2001 yılındaki 22 milyar dolarlık ithalatı ile dünya ithalatında tek başına % 18.83 oranında bir paya sahip olmuştur. ABD'yi % 9.8'lik bir pay ile Almanya, % 6.18'lik pay ile İngiltere ve % 5.75'lik pay ile Meksika izlemektedir. Sadece bu dört ülke dünyadaki ithalatın yarısını gerçekleştirmektedir.

2001 yılında ithalatı en fazla artan ülke ise % 9.79 oranında bir artışla Türkiye olurken, onu Çin (% 6) takip etmiştir. İthalatı en fazla daralan ülkeler ise Singapur (% - 29.53), Kanada (% -12.30), İngiltere (% -11.33) ve Japonya (% -11.23) olmuştur.

2. Türkiye'de Elektrikli Makina Sanayi

20. yy.'da dünyadaki gelişmelere paralel olarak gelişen Türkiye'deki elektrik enerjisi sektöründe ilk olarak yabancı şirketler faaliyet göstermeye başlamıştır.

1935 yılında üretim ve iletim tesislerinin planlamasının yapılması, hidroelektrik ve termik üretim kaynaklarının araştırılması ve elektrik ile ilgili istatistiklerin tutulması amacıyla Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Direktörlüğü (EİEİ) kurulmuştur. Aynı yıl termik santrallerin ve iletim hatlarının tesis edilmesi ve işletilmesi amacıyla Etibank Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir. 1950'li yıllarda kurulan İller Bankası Genel Müdürlüğü belediyelerin dağıtım tesislerin proje, tesis ve finansman yönünden desteklemekle; aynı yıllarda kurulan Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) ise hidroelektrik üretim tesislerinin tesisi, finansmanı ve işletilmesi ile görevlendirilen kuruluşlar olmuştur.

Türkiye'deki elektrik enerjisinin üretim, iletim ve dağıtım işlerinin tek bir bünyede toplanıp yürütülmesi amacıyla Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulmuştur.

Türkiye'deki elektromekanik sanayinin kuruluşu hem Batılı ülkelere göre daha geç başlamış, hem de gelişme süreci bu ülkelere kıyasla daha yavaş gerçekleşmiştir. Türkiye'de elektrikli makine üretimi, tüketim ve dayanıklı tüketim mallarının öncelikli olduğu küçük işletmelerde, dağınık biçimde ve tek bir ürün üretilerek başlamıştır. Osmanlı İmparatorluğu'nun haberleşme malzemeleriyle ilgili ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 1869 yılında kurulan PTT fabrikası sektördeki ilk tesis olmuş ve bu tesisin kuruluşunun ardından yıllar sonra 1932 yılında askeri sahra kablosu üretimi için İstanbul Kauçuk ve Kablo Sanayii kurulmuştur. 1930'lu yılların ikinci yarısında ise NGA tipi izole tesisat iletkenleri, kablo başlıkları, yer altı buvatları ve kofre sigortaları, bakalit zil butonu ve buvat üretimi küçük işletmeler tarafından yapılmıştır. İkinci dünya savaşı sırasında yatırımlar azalmış, fakat savaş sonrası artan talep nedeniyle bu işletmeler faaliyetlerini arttırarak sürdürmüştür. General Electric T.A.O. ise sektördeki ilk yabancı sermayeli tesis olmuş ve bu şirketi takiben sektörde bir çok yabancı sermayeli şirket boy göstermeye başlamıştır.

1950'li yılların ikinci yarısından itibaren sektördeki ikinci atılım dönemi başlamış ve bu dönemde Kavel Kablo fabrikası, Türk Philips radyo fabrikası, pil ve akümülatör tesisleri, motor ve dinamo fırçaları, çeşitli dayanıklı tüketim malları, ilk Direk İmalat Fabrikası (MİTAŞ-1954), ilk dağıtım trafosu (ETİTAŞ-1959), elektrolitik bakır fabrikası (RABAK), Türkkablo (1962), Çelik Halat (1962), kaynak elektrodu fabrikası OERLİKON), porselen izolatör fabrikası (Çanakkale Seramik-1963), Türk Pirelli Kablo (1964), AEG-ETİ (1967), şalt cihazları ve pano montajı yapan SİMKO ve kablo fabrikası AN-KA kurulmuştur.

Planlı kalkınma döneminin başlamasıyla birlikte yatırım ve ara malı niteliği taşıyan makine ve teçhizatın üretiminin devlet tarafından çeşitli teşviklerle desteklenmesi Türk Elektromekanik sektörünün gelişmesini hızlandırmıştır. Uluslararası büyük şirketlerden sermaye ve bu şirketler ile yapılan lisans ve know-how anlaşmaları sayesinde sağlanan teknoloji transferinin de sektörün gelişmesine çok önemli katkıları olmuştur.

1980'li yıllardan itibaren dışa açık, liberal ekonomi politikalarının uygulanmaya başlaması ile birlikte elektromekanik sektörü bu gelişmelere paralel bir şekilde ihracata yönelme ve dolayısıyla mevcut ve arttırılan üretim kapasitelerini tam olarak kullanma imkanı elde etmiş ve sektör uluslararası kalite standartlarını yakalamıştır.

Kamu kuruluşlarının Türkiye'deki elektrik malzemeleri talebinde çok yüksek paya sahip olmaları, sektörün devletin yatırım politikasından etkilenmesine ve üretimde sürekliliği yakalayamamasına neden olmaktadır. Sektörün üretmiş olduğu yatırım malı ve malzemelerinde yurt içi satışlarında kamu kuruluşlarına olan satışlar toplam yurtiçi satışların yaklaşık % 75'idir.

Yatırımları ve ihracatı teşvik politikalarının ithalatı vergiden muaf tutması, kamu kuruluşların gümrüksüz ithalatı ürünlerinin çoğunluğu yatırım malı niteliği taşıyan elektromekanik sektörü iç piyasada sürekli rekabetle karşı karşıya kalmıştır. Buna karşın, 1996 yılında AB ile Gümrük Birliği Antlaşması'nın imzalanmasından sonra sektör için ciddi bir ihracat potansiyeli oluşmuştur.

Bugün itibariyle, Türkiye’de büyük motorlar, jeneratörler, türbinler ve karmaşık ölçme ve otomasyon cihazları dışında, elektrik sektörünün ihtiyaç duyduğu tüm malzeme ve teçhizatın üretimi yapılabilmektedir. Üretim kapasitesi açısından bakıldığında ise, yurt içi talebin yaklaşık % 75’i karşılanabilmektedir.

Türkiye’nin Elektrikli Makine İhracatı ve İthalatı

2002 yılında ihracatı yaklaşık 925 milyon dolar olan elektromekanik sektörünün ihracatında izole tel ve kablo, elektrikli ev aletleri ve transformatörler en fazla paya sahip ürün gruplarını oluşturmaktadır.

Tablo-3: Yıllar İtibariyle Türkiye Elektrikli Makine İhracatı (000 Dolar)

	1999	2000	2001	2002	2002 İhracatı İçindeki Paylar (%)
İzole Tel ve Kablo	341,632	397,885	527,648	489,644	52.96
Elektrikli Ev Aletleri	123,877	142,498	153,156	181,989	19.68
Elektrik Transformatörleri	88,246	108,007	145,729	166,636	18.02
Elektrik Akümülatörleri	22,736	28,331	35,708	42,635	4.61
Elektrik Motorları ve Jeneratörler	22,418	21,203	19,826	23,816	2.58
Kızma Esaslı, Deşar Esaslı Elektrik ampülleri	9,725	8,165	7,337	7,130	0.77
Kendine Has Fonksiyonlu elektrikli makine ve cihazlar	2,300	1,976	6,764	6,292	0.68
Televizyon Tüpleri	1,497	1,455	1,351	5,282	0.57
Elektrik pilleri, pil bataryaları	1,225	945	1,891	1,070	0.12
Makine ve cihazların diğer elektrikli aksam ve parçaları	126	68	123	59	0.01
TOPLAM	615,789	713,237	902,934	924,558	100.00

Kaynak: DTM

2002 yılı itibariyle izole tel ve kablo ihracatı sektörün toplam ihracatının yaklaşık % 53’ünü oluştururken, onu sırasıyla % 19.68’lik pay ile elektrikli ev aletleri, % 18.02’lik pay ile elektrik transformatörleri takip etmiştir. 2002 yılında sektörün gerçekleştirmiş olduğu ihracatın 1999 yılına göre % 50 artmış olduğu görülmektedir.

Tablo-4: Türkiye’nin Elektromekanik İhracatında Başlıca Pazarlar

	2002 Başlıca Pazarların Payları (%)
Almanya	23
Fransa	7
İngiltere	6
Suriye	6
İtalya	6
Bulgaristan	6
Cezayir	4
Sudan	4
Yemen	3

Kaynak: DTM

Almanya, Fransa, İngiltere, Suriye, İtalya, Bulgaristan Türkiye’nin ihracatında önemli ağırlığa sahip ülkelerdir. Teknoloji, kalite ve kapasite açısından sektörde yeterli rekabet gücü bulunmaktadır

Tablo-5: Yıllar İtibariyle Türkiye Elektrikli Makine İthalatı (000 Dolar)

	1999	2000	2001	2002	2002 İthalatı İçindeki Paylar (%)
Televizyon Tüpleri	435,144	501,891	492,853	769,358	49.14
Elektrik Transformatörleri	187,951	195,634	124,727	197,514	12.62
Elektrik Motorları ve Jeneratörler	123,149	120,756	89,876	181,974	11.62
İzole Tel ve Kablo	104,557	115,925	89,461	142,310	9.09
Elektrikli Ev Cihazları	126,136	148,126	70,322	72,582	4.64
Kendine Has Fonksiyonlu Elektrikli Makine ve Cihazlar	103,521	149,248	70,897	69,418	4.43
Kızma Esaslı, Deşarj Esaslı Elektrik Ampulleri	60,495	77,932	47,600	65,272	4.17
Elektrik Akümülatörleri	34,663	38,762	26,590	42,099	2.69
Elektrik Pilleri, Pil Bataryaları	26,838	28,902	18,148	24,551	1.57
Makine ve Cihazların Diğer Elektrikli Aksam ve Parçaları	1,947	1,721	2,079	525	0.03
TOPLAM	1,240,307	1,425,607	1,053,805	1,565,610	100.00

Kaynak:DTM

2002 yılı itibariyle Türkiye'nin elektrikli makinalar sektöründeki ithalatı yaklaşık 1.6 milyar dolar seviyesindedir. İthalatta en önemli paya sahip olan ürün grubu % 49.14 oranındaki pay ile televizyon tüpü olup onu sırasıyla % 12.62'lik bir payla elektrik transformatörleri, % 11.62'lik bir payla elektrik motorları ve jeneratörler grupları izlemektedir. İzole tel ve kablunun ithalattaki payı ihracattaki payına göre oldukça düşük olup % 9.09 civarındadır.

İzole tel ve kablo ithal edilen ülkelerin başında % 30'luk bir payla Almanya gelirken, onu sırasıyla, İngiltere (% 8), Japonya (% 8), Fransa (% 8), ABD (% 8) ve Macaristan (% 5) izlemektedir.

3. Dünyada İzole Tel ve Kablo Sanayii

İzole tel ve kablo sanayii alt sektörü büyük enerji nakil kabloları, telekomünikasyon optik kabloları, elektrikli traş makinası bobini, emaye teller gibi geniş bir kullanıma sahip olan ürünlerin üretimini kapsamaktadır. Elektrik kabloları iş ve ev hayatında kullanılan elektrikli cihazların esasını teşkil eden ve karakteristik özellikleri istenen gerilime göre farklılaşabilen ürünlerdir. Sargı telleri ise magnete ve sargıya ihtiyaç duyulan elektrik motorları, jeneratörler, dinamolar ve transformatörler gibi her türlü elektrik makinasında kullanılmaktadır.

Yüzyıl kadar önce dünyanın en ileri ve sofistike endüstrisi konumunda bulunan ve bir dönem elektronik ve telekomünikasyon sektörleri için merkezi nitelik taşıyan izole tel ve kablo endüstrisi, günümüzde ise bu sektörleri tamamlayıcı bir karaktere bürünmüştür. Pazarın bu değişen koşulları karşısında dünyadaki büyük kablo üreticisi şirketler 1980'li yıllarda tesisat kablosu işinden çekilmeye başlamışlar ve emtia ürünler yerine katma değeri yüksek ürünler olan güç ve haberleşme kablolarına yönelmişlerdir. Sektörün önde gelen, tanınmış üreticileri arasından sektörden çekilmeye fırsat bulabilenler ise tel ve kablo üretiminden tamamen

vazgeçmişler; geriye kalanlar ise güç kablosu üreten iştiraklerini elden çıkararak daha karlı gözüken haberleşme kablosu üretimine yoğunlaşmaya başlamışlardır.

Yüksek hacimli emtia ürünlerin üretimi bu endüstrinin halen önemli bir yönünü oluştursa da, bir çok tel ve kablo üreticisi yüksek performans özelliklerine sahip kompleks ve sofistike ürünlere yönelmeye başlamışlardır. Bu ürünler müşteri ve tedarikçilerin özel uygulamalara dönük taleplerini karşılama amacıyla onlarla müşterek olarak tasarlanmaktadır.

Bu kapsamda, değişen piyasa koşullarında tel kablo üreticileri rekabet güçlerini koruyabilmek için;

- Müşteriye özel, yeni spesifik ürünleri hızlı bir şekilde geliştirebilmeli ve üretebilmelidir.
- Farklı müşterilerin birçok spesifik talebiyle karşı karşıya kalmanın getireceği karmaşıklığı etkin bir şekilde yönetebilmelidir.
- Bu ürünleri hızlı ve etkin bir şekilde hem düşük, hem de yüksek hacimde üretebilmelidir.
- Maliyetleri karşılayabilmeli ve kapasiteyi etkin bir şekilde kullanabilmelidir.

Günümüzde izole tel ve kablo alt sektöründe en fazla gelişme potansiyelin telekomünikasyon ve bilgi kabloları üretimindedir. Son yıllarda bu kabloların toplam üretimdeki payı % 23'den % 37'lere çıkarken, enerji kablolarının payı % 70'den % 56'lara gerilemiş ve sargı tellerinin payı ise % 7'ler civarında kalmıştır.

Sektördeki Talep

İzole tel talebi elektrik makinaları, elektrikli aletler ve elektromedikal cihazların gelişmesine bağlı iken; enerji kablolarına olan talep sadece elektrik tüketimine bağlı olmayıp, sistemin genişletilmesine, yeni üretim ve nakil sistemlerinin kurulmasına ve yenileme ihtiyacına; telekomünikasyon kablolarına olan talep ise ülkenin kalkınmışlık derecesine, telekomünikasyon şebekesinin modernliğine ve yaygınlığına, bilgi işlem cihazlarına ve kullanım derecesine bağlı olmaktadır.

Bölgesel Olarak Dünyanın Önde Gelen Kablo Üreticileri

2001 yılı itibariyle Avrupa kablo pazarında sırasıyla Nexans, Pirelli C&S ve Draka önde gelen üreticilerdir. Kuzey Amerika'da ise sırasıyla Superior Telekom, General Cable, Avaya C.S., Nexans, Pirelli C&S ve Belden kablo pazarını paylaşmaktadırlar. Dünyanın geri kalan kısmında ise sırasıyla Sumitomo, Corning OF & Cable, Pirelli C&S, Nexans ve Draka önemli üreticilerdir.

Sektörün Geleceğine İlişkin Beklentiler ve Tahminler

Gelişmiş ülkelerdeki üretim ücretlerin, çevre, sağlık, güvenlik, vergi ve diğer giderlerin gelişmekte olan ülkelere kıyasla çok daha yüksek olması, bu bölgeleri gelişmekte olan ülkelerin rekabetiyle karşı karşıya bırakmaktadır. Örneğin Kuzey Amerika'da 2000 yılından itibaren istihdam % 20 azalmış bulunmaktadır. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler bu alanda rekabetçi olabilmek için maliyete bağlı mal (commodity) ürünlerin üretiminden müşteriye

yönelik sistem çözümleri geliştiren ve katma değer sağlayan ürünleri geliştirmeye, servis, hizmet, kalite ve teknolojide liderliklerini devam ettirmek zorunda olmaya devam edeceklerdir.

Gelecekte ise makul karların elde edilmesinde maliyet/fiyat rekabetçiliğinin anahtar nitelikte olmaya devam edeceği; büyük ve küçük üreticilerin pazar paylarını korumaya ve arttırmaya yönelik rekabetlerinin artarak süreceği, Asya, Doğu Avrupa ve Güney Amerika rekabetinin etkisinin şiddetleneceği tahmin edilmektedir.

Gobi International'a göre ürün segmentlerindeki gelişmeleri aşağıdaki şekilde tahmin etmektedir.

- **Fiber Optik Kablo**

2005 -1998 yılları arasında ileri teknoloji ürünlerinin kullanımına bağlı olarak, global fiber optik kablo talebinin yaklaşık % 50 artarak 9.1 milyar \$'dan 13.6 milyar \$'a ulaşacağı tahmin edilmektedir. Kuzey Amerika'da güçlü olan bu talep, dünyanın diğer bölgelerinde de önemli bir büyüme potansiyeline sahip bulunmaktadır.

- **Co-axial Kablo**

Global co-axial kablo talebinin 2005 yılına kadar yıllık ortalama % 2 artacağı tahmin edilmektedir. Pazarlarının küçük olmalarına rağmen en hızlı büyümeye sahip olacak bölgelerin yıllık % 3.3'lük büyüme hızıyla Güney ve Orta Amerika kıtalarının olacağı tahmin edilmektedir.

- **Bakır Telekom Kablosu**

Global bakır telekomünikasyon kablosu talebinin 2005 yılına kadar yıllık ortalama % 2 oranında büyüyeceği ve Asya bölgesinin % 36'lık payla dünyanın en çok bakır telekomünikasyon kablosu tüketen bölgesi olmaya devam edeceği tahmin edilmektedir.

- **Bina ve OEM Teli**

Dünya inşaat ve OEM teli pazarının yıllık % 2 büyüyeceği ve dünyadaki tüketiminin 2005 yılında 27.5 milyar \$'a ulaşacağı beklenmektedir. Bu segment sadece 80 volt ile 1000 volt arasındaki elektrik tel ve kablolarını kapsamakta olup, telekomünikasyon ve ısıtma (ignition) kablolarını içermemektedir.

- **Tesisat Kablosu**

İzole tel ve kablo sektörünün en büyük segmenti olan ve bu pazarın % 48'ini oluşturan tesisat kablosu, ısıtma teli sistemleri de dahil olmak üzere 80 volt ile 1000 volt arasındaki bina, OEM ve diğer elektrik iletkenlerini içermektedir.

- **Bobin (Manyetik) Teli**

2002 yılında 7.3 milyar \$ olarak hesaplanan bobin teli pazarının 2005 yılında 7.6 milyar \$'a ulaşacağı tahmin edilmektedir.

- **Telekomünikasyon ve Veri Kablosu**

2005 – 1998 yılları arasında telekomünikasyon ve veri kablosu pazarının toplamda % 26 oranında büyüyeceği tahmin edilmektedir. Bu ürünlerin global tüketiminde % 36 oranındaki paya sahip olan Kuzey Amerika bölgesi bu pazarın en büyüğü olurken onu % 34 oranındaki bir payla Asya bölgesi takip etmektedir.

- **Güç ve İletim Kabloları**

Güç ve iletim kablosu pazarının 2005 yılında 14 milyar \$'a ulaşacağı tahmin edilmektedir. Avrupa'da doygunluğa ulaşmış olan bu pazar, elektrifikasyon ihtiyacı sayesinde Afrika ve Asya'da hızla büyümektedir.

- **İzole Tel ve Kablo**

Güç ve transmisyon kablosu, telekomünikasyon ve veri kablosu, tesisat kablosu ve bobin teli olmak üzere dört segmentten oluşan izole ve tel kablo pazarının 2005-1998 yılları arasında yılda ortalama % 18 oranında büyüyeceği ve 93 milyar \$'dan 109 milyar \$'a ulaşacağı tahmin edilmektedir.

4. Türkiye'de İzole Tel ve Kablo Sanayii

Emaye tel sanayii emaye tabakası ile yalıtılmış iletken tel üretmektedir. Türkiye'de bu sanayide çalışan tesislerin çoğu Avrupalı üreticilere kıyasla küçük kapasiteli olup, çok fazla firmanın bulunması sebebiyle de rekabet düzeyi oldukça yüksektir. Firmalar üretimdeki en önemli hammadde olan elektrolitik bakır iç piyasadan uluslararası fiyatla temin etmektedir. Bu firmaların çoğunluğu ise ihtiyaç duyduğu bakır filmaşın olarak alıp tel çekme makinalarında ihtiyacı olan çapa kadar inceltmektedir.

Kablo sanayi Türkiye'deki elektromekanik sanayinin ilk kurulan kollarından olup, bu alt sektörde küçük tesislerin yanında, orta ve büyük ölçekli firmalar, yabancı sermayeli firmalar olmak üzere 300'e yakın firmanın faaliyet gösterdiği tahmin edilmektedir. Elektromekanik Sanayicileri Derneği (EMSAD) verilerine göre TSE standartlarına sahip 110 şirket bulunmaktadır. Son yıllarda yabancı sermayeli şirketlerin getirmiş olduğu teknoloji ve know-how sayesinde kablo sanayii ileri ülke seviyelerini yakalamış bulunmaktadır.

Türkiye'deki izole tel ve kablo sanayii ağırlıklı olarak yatırım ve ara malı niteliği taşıyan elektrikli makine sektörünün en önemli alt sektörlerinden birisidir.

Tablo-15 : Türkiye'deki Elektrikli Makinalar İmalat Sanayi Üretim Değerinde Alt Sektörlerin Payları

	Paylar (%)	
	2000	2001*
İzole Tel ve Kablo	34.15	39.86
Elektrik Motoru, Jeneratör ve Transformatörler	14.14	17.13
Elektrik Dağıtım ve Kontrol Cihazları	11.87	10.06
Akümülatör, Pil, Batarya	6.48	7.16
Elekt. Ampülü ve Lambaları ile Aydınlatma Cih.	2.82	2.77
Diğer Elektrikli Teçhizat	30.54	23.01
TOPLAM	100.00	100.00

* Gerçekleşme tahmini
Kaynak: DPT

2000 yılı itibariyle Türkiye'deki elektrikli makinalar imalat sanayi üretim değerinde en yüksek payı % 34.15 ile izole tel ve kablo sanayii alırken, onu sırasıyla % 14.14'lük pay ile elektrik motoru, jeneratör ve transformatörler, % 11.87'lik pay ile de elektrik dağıtım ve kontrol cihazları takip etmektedir. İzole tel ve kablo, elektrik motoru, jeneratör ve transformatörler ve elektrik dağıtım ve kontrol cihazları üretiminin büyük bir ağırlık taşıdığı elektromekanik sektöründeki bu yapının gelecekte de devam edeceği tahmin edilmektedir.

Türkiye'deki kablo üretiminin % 95'i dış rekabete açık 15 büyük firma tarafından gerçekleştirilmektedir. Bugün itibariyle Türkiye'de enerji kabloları ile her çeşit haberleşme kablolarının üretimi yapılabilmektedir. Haberleşmede en son teknoloji ürün olarak kabul edilebilecek olan fiber optik kablonun yurtiçinde üretimi 1990'lı yıllarda başlamıştır.

Kablo sanayisinde talep büyük oranda TEAŞ, TEDAŞ ve PTT gibi büyük kamu kuruluşların yatırımlarına bağlı olması dolayısıyla, son yıllarda devletin yatırım harcamalarını kısma yönelik politikası iç piyasada durgunluk yaratmış ve kablo üreticilerini ihracata sevk etmiştir.

Sektörde Kullanılan Hammaddeler

Enerji kabloların üretiminde hammadde olarak genelde iletken bakır; izolasyonda ise PVC, kauçuk XLPE ve lastik kullanılmaktadır. Enerji kabloları üretiminde ucuzluğu ve hafifliği nedeniyle dünyada yaygın olarak kullanılan alüminyum teknik sebeplerden ötürü yerli kablo sanayinde çok az kullanılmaktadır.

Üretimde kullanılan ana girdiler (bakır, alüminyum ve plastik maddeler) maliyetin yaklaşık % 80'ini oluşturduğundan bu kıymetli madenlerin ve ürünlerin fiyatlarındaki değişimlerin kablo üreticilerinin karlılıkları üzerinde ciddi etkileri olmakta ve dolayısıyla kablo üreticilerinin karlılıkları da büyük ölçüde bu fiyat değişimlerini ürünlerin fiyatlarına yansıtılma kabiliyetlerine bağlı olmaktadır.

Tablo-7: Sektörün Maliyet Yapısı

	Paylar (%)
Hammadde	75-82
İşçilik	7-10
Enerji	2-4
Amortisman	2-3
Diğer	4-7
Toplam	100

Kaynak: Sektör Uzmanları

Hammaddenin toplam maliyet içerisindeki payı % 75 ve % 82 arasında değişebilmektedir.

Sektördeki Başlıca Sorunlar

Hızlı nüfus artışı sonucu kentleşmenin artması ve yerleşim alanlarının genişlemesi nedeniyle havai hatların yeraltına alınması ihtiyacının artması, hayat standartlarının artması sonucu enerji talebinin artması, kalite bilincinde olumlu yöndeki değişim, Türk Telekom'un özelleştirilmesi sonrası yatırımların hız kazanacak olması, dünyadaki telekom sektörünün durgunluktan çıkmaya başlaması ve endüstriyel faaliyetlerde toparlanma, sektör için geleceğe dönük olumlu beklentiler oluştururken; hükümetin uyguladığı sıkı maliye politikalarının sonucu olarak kamu yatırımlarının azalması, ertelenmesi veya yapılamaması, yüksek kurulu kapasite nedeniyle arz/talep dengesizliği yaşanması, tahsilat risklerinin yüksekliği, enerji maliyetlerinin yüksekliği, Çin'deki hızlı büyüme sonucu dünyadaki emtia fiyatlarıyla beraber sektörün önemli hammaddesi olan bakırın da değer kazanması sektördeki başlıca sorunları teşkil etmektedir.

5. Bakır Endüstrisi

İzole tel ve kablo sektörünün çok önemli bir hammaddesi olması sebebiyle bakır sektörünün incelenmesinde fayda bulunmaktadır. İnsanoğlunun ilk çıkardığı maden olan bakır, Bronz Çağı'nın başlamasında da büyük rol oynamıştır. Çağların değişimi ve teknolojinin ilerlemesi ile birlikte bakırın kullanım alanı oldukça genişlemiştir. Elektrik ve ısı iletkenliği mükemmel olan bakırın ortalama maden cevheri konsantrasyonunun % 1'den az olması, onun az bulunan bir hammadde olmasını sağlamıştır.

Bakırdan 200 çeşide yakın alaşım elde edilebilmekte ve bunlar kimya, makina ve elektrik mühendislik işlerinde, inşaat, dekorasyon, gaz, petrokimya ve diğer çeşitli endüstrilerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bakır sektörünü bakır ve alaşımları olarak iki gruba ayırarak incelemek mümkündür:

1- Bakır Ürünleri

- Blişter Bakır
- Katot Bakır
- Filmaşın
- Diğerleri

2- Alaşımlar

- Bakır-çinko alaşımları
- Diğerleri

Bakırın Başlıca Kullanım Alanları

Günümüzde bakır kullanımının % 75'i iletkenlik özelliğinden faydalanmaktadır. Bakırın başlıca kullanım alanları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Enerji kabloları, telekomünikasyon kabloları, tesisat kabloları olarak enerji, haberleşme, inşaat, otomotiv, elektronik sektörlerinde, beyaz eşya ve elektrikli ev aletleri üretiminde kullanılmaktadır.
- Emaye bobin teli olarak televizyon, radyo, video, müzik seti ve benzeri elektronik cihazların, trafo, transformatör ve elektrik motorlarının, büro ve hesap makinalarının üretiminde kullanılmaktadır.
- Elektrolitik bakır lama, yassı tel ve çubuk olarak ise çeşitli soğutucu, ısıtıcı (şofben, termosifon, elektrikli radyatör, fırın gibi) üretiminde, otomotiv sektöründe ve çeşitli araç-gereç sanayiinde kullanılmaktadır.

Fiber optik kabloların iletişimin ana hatlarında kullanımının başlaması telekomünikasyon sektöründe devrim yapmış ve bakırın bu alandaki tahtını sarsmıştır. Fiber optiğin haberleşme sistemlerinde kısmen bakırın yerini almasına karşın, bu durum son kullanıcılara bağlantı için bakıra önemli bir ölçüde talep de yaratmıştır. Dolayısıyla, bu son segmentte, bakır halen tercih edilen bir iletken olma özelliğini korumaya devam etmektedir.

Bakır tüketimi ülkelerin ekonomik büyüme oranları ve özellikle endüstriyel faaliyet düzeyleri ile sıkı bir korelasyona sahiptir. Bu metalin nihai kullanıcılarının ağırlıklı olarak inşaat ve otomotiv endüstrisi gibi faiz oranlarına duyarlı alanlara yoğunlaşmış olmaları bakırın kullanımının devresel bir karakterde olmasına yol açmıştır.

Dünya bakır kullanımının % 90'ı kuzey yarıkürede gerçekleşmektedir ve bu da mevsimsel karakteri açıklamaktadır. En yüksek kullanım yılın ikinci çeyreğinde gerçekleşirken, tatil sebebiyle üçüncü çeyrekte en düşük seviyelere gerilemekte, üçüncü ve birinci çeyreklerde tekrar yavaşça artmaya başlamaktadır.

Bakır Sektöründeki Gelişmeler

1970'li ve 1980'li yıllarda bu metalin daha etkin kullanılması ve aynı performansı veren diğer metallerin bakırın yerine kullanılmaya başlanması yüzünden geleneksel bakır piyasaları olumsuz etkilenmiştir.

Elektronik endüstrisindeki gelişmeler, bakırın telekomünikasyon alanında kullanımında özel bir etkisi olmuştur. Fakat, bakırın alüminyumla ikame edilmesiyle birlikte, yüksek voltajlı havai hatlarda, güç kablolarında ve araç radyatörlerinde; plastikle ikame edilmesiyle de su dağıtım borularında bakır için pazar kaybı söz konusu olmuştur. Diğer önemli bir gelişme ise çok büyük hacimli veri transferindeki verimliliği sayesinde fiber optiğin bakırı tümüyle ikame etmesi olmuştur. Bütün bunlar bakır kullanımının büyüme oranlarında aşama aşama düşüşe yol açmıştır. 1950'li ve 1960'lı yıllarda bakır kullanımındaki artış oranı yıllık % 4 olurken, bu oran 1970'li yıllarda % 2.4'e gerilemiş ve 1980'li yıllarda ise % 1.7 olarak gerçekleşmiştir.

Bütün bu gelişmelere karşın, 1990'lı yıllarla birlikte zayıflayan ikame etkisi ve endüstrileşmiş ülkelerin bakır sektörünün arz edebileceğinden daha fazla bakır talep etmeye başlamaları sayesinde yukarıda bahsedilen trendlerde dramatik bir şekilde dönüş gözlemlenmiştir. Bu değişimde haberleşme endüstrisindeki patlama ve elektrik enerjisinin kullanımının ev ve iş hayatında artmasının büyük rolü olmuştur. Sonuçta 1980'li yıllarda % 1.7 olan bakır kullanımındaki artış oranı, 1990'lı yıllarda % 3'e çıkmıştır.

Önümüzdeki on yılda alüminyum ve nikel ile beraber bakıra olan talebin çok hızlı bir şekilde artacağı ve büyüme hızının 2000-2010 döneminde % 3.5 olacağı tahmin edilmektedir. Dünya çapındaki teknolojik gelişmeler, gelişmekte olan ülkelerin (Doğu Avrupa ülkeleri, Çin vb.) altyapı ve elektrifikasyon ihtiyaçları bu büyümenin kaynağını oluşturacaktır.

Tablo-8: 1999 Yılı İtibariyle Dünyanın Başlıca Rafine Bakır Kullanıcıları

	Paylar (%)
ABD	21
Çin	11
Japonya	9
Almanya	8
Kore	5
Tayvan	5
İtalya	4
Fransa	4
Meksika	3
Belçika	3
İngiltere	2
Brezilya	2
Polonya	2
Kanada	2
Hindistan	2
İspanya	2
Diğer Ülkeler	15

Kaynak: (International Copper Study Group, Copper Bulletin – June 2000)

1999 yılı itibariyle yaklaşık 14 milyon ton olan dünya bakır kullanımında en büyük pay sahibi % 21'lik payla ABD olup, onu sırasıyla Çin (% 11), Japonya (% 9) ve Almanya (% 8) izlemektedir.

Bakır endüstrisi, kapasitesinde, teknolojisinde madencilik ve üretim faaliyetlerinde ortaklık yapısında meydana gelen değişiklikler sayesinde oldukça dinamik bir sektör olarak kabul edilmektedir. Bu endüstri büyük ölçekli, sermaye yoğun ve uzun dönemli arama-tetkik yapabilecek işletmelerin varlığını gerektirdiğinden sektöre giriş ve çıkış için karar vermek çok zor olup yüksek maliyet anlamına gelmektedir.

Bakır üreticileri arasındaki rekabet -herhangi bir mal veya hammadde üreticileri arasında olduğu gibi- üretim maliyetlerine bağlıdır, çünkü fiyatlar dünya piyasalarında belirlenmekte ve ürünü değiştirme olasılığı da bulunmadığından hiçbir üretici birbirine karşı rekabetçi bir avantaj elde edememektedir. Dolayısıyla, büyük kar oranları yakalayabilen düşük maliyetli üreticiler fiyatların baskı altında olduğu devresel dönemlerde ayakta kalabilmektedir.

Tablo-9: 1999 Yılı İtibariyle Dünyanın Başlıca Bakır Madeni Çıkaran Ülkeleri

	Paylar (%)
Şili	34.50
ABD	12.80
Endonezya	6.20
Avustralya	5.80
Kanada	4.80
Peru	4.20
Rusya	4.20
Çin	3.90
Polonya	3.60
Kazakistan	2.90
Zambiya	2.00
Meksika	3.00
Arjantin	1.60
Papua Yeni Gine	1.50
Güney Afrika	1.40
İran	1.10
Diğer Ülkeler	6.60
TOPLAM	100.00

Kaynak: (International Copper Study Group, Copper Bulletin – June 2000)

1999 yılı itibariyle saf bakır üretimi yaklaşık 12.7 milyon ton olup, en fazla üretimi gerçekleştiren ülke % 34.50'lik payla Şili olup, onu sırasıyla ABD (% 12.80), Endonezya (% 6.20) ve Avustralya (% 5.80) izlemektedir.

Bakır Fiyatları

Kısa dönemde bakır fiyatları, bu metalin talebini etkileyen dünya ekonomisindeki devresel duruma paralel olarak dalgalanır. Buna karşın çok büyük kaynaklara sahip yatırım fonlarının spekülasyon hareketlerine bağlı olarak global bazda fiyat dalgalanmaları artabilmektedir.

Orta vadede (üç yıla kadar) bakır fiyatları piyasanın temelleri – dünya üretici ve tüketicileri arasında öngörülen denge- tarafından belirlenmektedir. Herhangi arz-talep dengesizliği, sonuçta, metal piyasalarında (Londra Metal Borsası, Comex, ve Şangay) ve üretici, tüketici ve aracılardan ellerindeki stokların değişmesine neden olmakta ve belirli bir zaman dilimi içerisinde stoklardaki bu değişim metal fiyatlarındaki trendleri oluşturmaktadır.

Uzun vadede bakır fiyatlarını tüketici trendinde değişim (kullanım yoğunluğu, ikame ürünlerin gelişimi), üretim kapasiteleri, yatırımlar, maliyetleri etkileyebilecek teknolojik gelişmeler gibi daha çok yapısal nitelikte etkenler belirleyici olmaktadır. Bunun dışında yüksek maliyetle çalışan marjinal üreticilerin, aşırı arz karşısında faaliyetlerini durdurmaları sebebiyle bakır fiyatları üzerinde önemli bir rol oynamaya devam edecekleri tahmin edilmektedir.

6. Türkiye’de Telekom Ekipmanlarından Elde Edilen Gelirlere Göre Önde Gelen Şirketler

Tablo-18: 2002 Yılı İtibariyle Telekom Donanımı Gelirlerine Göre Şirketler

	Telekom Donanımı Gelirleri (Trilyon TL)	Pay (%)
ERICSSON	216.70	22.30
SIEMENS	176.37	18.15
ALCATEL-TELETAŞ	135.09	13.90
NORTEL NETWORKS NETAŞ	99.98	10.29
HES KABLO	91.67	9.43
SAKARYA TELEKOMÜNİKASYON	88.41	9.10
TÜRK PIRELLİ KABLO	50.22	5.17
TEKOFAKS OFİS VE HABERLEŞME	24.02	2.47
SETFON	16.61	1.71
NEXTIRAONE	14.63	1.51
CORNING KABLO VE SİSTEMLERİ	13.23	1.36
CPG	11.41	1.17
SETKOM İLERİ TEKNOLOJİ	11.18	1.15
DİĞER	22.22	2.29
TOPLAM	971.74	100.00

Kaynak: İnterpro –İlk 500 Bilişim Şirketi Araştırma Sonuçları

Telekom donanımı gelirleri, telekom ağ donanımı ve telekom son kullanıcı donanımı olmak üzere iki grupta değerlendirilmektedir. Nokia ve Motorols’nın Türkiye pazarından elde ettikleri gelirleri açıklayamamaları ve tahminde yer almak istememeleri sebebiyle 2002 yılı araştırmasında yer almamıştır.

Telefon operatörlerine donanım satışı yapan Ericsson, Siemens, Alcatel-Teletaş ve Nortel Networks Netaş’ın 2002 yılında telekom donanım gelirlerinin % 64.64’ünün oluşturduğu görülmektedir. Fiber optik kablo üreticilerinden Hes Kablo % 9.43’lük bir paya sahip olurken, diğer bir fiber optik kablo üreticisi Pirelli Kablo’nun payı ise % 5.2 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo-19: 2002 Yılı İtibariyle Telekom Ağ Donanımı Gelirlerine Göre Şirketler

	Telekom Ağ Donanımı Gelirleri (Trilyon TL)	Pay (%)
ERICSSON	192.6	25.21
ALCATEL TELETAŞ	135.1	17.97
SIEMENS	117.0	15.62
NORTEL NETWORKS NETAŞ	99.98	13.30
HES KABLO	91.67	12.19
TÜRK PIRELLİ KABLO	50.22	6.68
NEXTIRAONE	14.63	1.95
CORNING KABLO VE SİSTEMLERİ	13.23	1.76
SETKOM İLERİ TEKNOLOJİ	11.18	1.49
CPG	10.91	1.45
DİĞER	14.98	1.98
TOPLAM	751.86	100.00

Kaynak: İnterpro –İlk 500 Bilişim Şirketi Araştırma Sonuçları

Telekom ađ donanımı gelirleri, transmısyon cihazları, kamusal ve kurumsal anahtarlama ekipmanları, mobil iletişim alt yapı donanımı ve diğer telekom ađ donanımı gelirlerini içermektedir. İlk dört sıradaki şirketin payları toplamı toplam telekom ađ donanımı gelirlerinin % 72.10'ini oluşturmaktadır. Bu dört şirketin ardından ise % 12.19'luk pay ile Hes Kablo ve % 6.68'lik bir pay ile de Pirelli Kablo gelmektedir.

Tablo-20: 2002 Yılı İtibariyle Diğer Telekom Ađ Donanımı Gelirlerine Göre şirketler

	Diğer Telekom Ađ Donanımı Gelirleri (Trilyon TL)	Pay (%)
HES KABLO	91.67	48.55
TÜRK PİRELLİ KABLO	50.22	26.60
SIEMENS	14.35	7.60
CORNING KABLO	13.23	7.01
ALCATEL TELETAŞ	4.95	2.62
CPG	4.39	2.33
CANOVATE ELEKTRONİK	4.15	2.20
INFORM	2.79	1.48
NORTEL NETWORKS NETAŞ	2.10	1.11
DİĞER	0.96	0.50
TOPLAM	188.81	100.00

Kaynak: Interpro –İlk 500 Bilişim şirketi Araştırma Sonuçları

Diğer telekom ađ donanımı gelirleri fiber optik kablo, otomatik çağrı dağıtım cihazları, telekom için kullanılan özel donanım ürünlerinden elde edilen gelirlere oluşmaktadır. Sıralamada ilk iki sırada yer alan Hes Kablo ve Pirelli Kablo'nun gelirleri diğer telekom ađ donanımı gelirlerinin % 75.15'ini teşkil etmektedir.