

CUMHURİYETİN 100. YILINDA TÜRKİYE ELEKTROMEKANİK SANAYİİ

Avni Aydoğın

Elektromekanik Sanayiciler Derneđi Genel Sekreteri

avni.aydogan@emsad.org.tr

Ulusal egemenliğimizizin temel taşı, ekonomik bağımsızlıktır. Ekonomik bağımsızlık ise ancak gelişmiş, dışa bağımlılığı olmayan bir sanayi ile mümkündür. 14 Şubat 1923 tarihinde İzmir’de yapılan 1. İktisat Kongresi Açılış Konuşmasında Mustafa Kemal Atatürk; “Tam bağımsızlık için şu kural vardır: Ulusal egemenlik, ekonomik egemenlik ile sağlanmalıdır. Bu kadar büyük amaçlar, bu kadar kutsalı görkemli hedefler kağıt üzerindeki kurullarla, istek ve hırsla oluşamaz. Bınların tam gerçekleşmesini sağlamak için tek kuvvet, en kuvvetli temel ekonomidir. Siyasi ve askeri zaferler ne kadar büyük olursa olsun, ekonomik zaferlerle taçlandırılmazsa isteneher verim ve sonuç elde edilemez” söylemi ile genç cumhuriyete hedefler göstermiştir.

100 yıllık Cumhuriyet tarihimizde; elektriğin üretilmesi, iletilmesi ve dağıtılması ile ilgili tüm alt sektörleri içeren elektromekanik imalat sanayimiz, çeşitli sorunları olmakla birlikte önemli gelişmeler göstermiş, bazı alt sektörlerde dünyada önemli yerlere gelmiştir.

Elektromekanik sektörü ile ilgili sanayi batıda, 19. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kurulmaya başlamıştır. Ülkemizde ise söz konusu sanayinin batıdan üç çeyrek asır sonra yani 1930’lu yıllardan itibaren kurulmaya başladığı görülmektedir.

1923 yılında cumhuriyet ilan edildiğinde kurulu güç 33 MW, kişi başına elektrik tüketimi 3.3 kWh idi. Elektrik sadece İstanbul, Adapazarı ve Tarsus’ta

vardı. 2023 yılı başında bu rakamlar sırasıyla kurulu güç 104 bin 37 MW, kişi başına tüketim (yıllık) 3 bin 850 kWh’a ulaşmıştır. Kurulu güçteki ve kişi başına kullanımdaki bu gelişmeler çok doğal olarak elektriğin üretilmesi, iletilmesi ve dağıtımında kullanılan ekipmanların imalatı ile ilgili elektromekanik sanayinin de gelişmesine neden olmuştur.

100 yıllık Cumhuriyet tarihimizde yaşanan önemli dönemler, tüm sanayi ile birlikte Türk elektromekanik sanayini de etkilemiştir. Bu dönemlere kısaca aşağıda yer verilmiştir.

Kuruluş Yılları (1923 - 1938)

Türkiye Cumhuriyeti kalkınma hamlesine çok ağır koşullar altında girmek durumunda kalmıştır. Birinci Dünya Savaşı 1918 yılında bitmiş olmasına rağmen Türkiye Cumhuriyeti bağımsızlığını kazanmak için varolma savaşı vermiştir. Bağımsızlığın kazanılması ve cumhuriyetin ilan edilmesi ile heyecan ve çöşku içinde kalkınma hamlelerine girişilmiştir. Bu dönemde; Osmanlı’dan kalan borçlar ödenmeye başlamış, dış ticaret gayet dengeli gitmiş 1928-1937 yılları arasında dış ticaret fazlası verilmiştir. Ancak bu dönemde gözle görülmür bir sanayileşme ve sermaye birikimi olmamıştır.

Özel teşebbüs büyük bir sermaye birikimi yaratamamıştır. Bunun üzerine büyük sermaye yaratma işini Devlet üzerine almış ve Devlet iktisadi işletmelerinin kurulması girişimlerine başlamıştır. Türkiye’nin birinci ve ikinci sanayi



plânları, bu dönemde yapılmıştır.

II. Dünya Savaşı Yılları (1939 - 1945)

1939 yılında savaş bulutlarının ortaya çıkması ile yatırımlar ertelenmeye başlamış, savunma harcamalarını ön plana çıkaran tedbirlere yönelinmiştir. Savaş ekonomisi nedeniyle Sanayi Teşvik Kanunu yürürlükten kaldırılmıştır. 1941 yılında sınırlarımıza dayanan savaş, ekonomiyi oldukça zorlamaya başlamış, enflasyon yükselmiştir. 1943'ün sonlarına doğru savaşın sonunun yaklaştığı anlaşılınca yatırım eğiliminin güçlendiği görülmüştür.

Savaş Sonrası (1946 - 1950)

Dünyada savaşın sona ermesi ülkeyi rahatlatmamış, toprak bütünlüğünü tehdit eden istekler ve baskılar savunmanın ağır yükünü ekonomide hissettirmeye devam etmiştir. Ertilenen taleplerin gündeme gelmesi ile sanayi mallarına olan talep hızla artmıştır. Ülkede gelişmiş bir imalat sanayinin olmaması nedeniyle ithalatın serbestleştirilmesi, savaş yılları sırasında artan altın ve döviz rezervlerin erimesine neden olmuştur. Bu dönemde özel banka kuruluşlarının arttığı, yeni yatırım eğiliminin yükseldiği görülmektedir.

Enflasyoncu Genişleme Yılları (1951 - 1958)

Savaş sonrası sıkıntılarının giderilmesi ve dış yardımın artması ile Türk ekonomisi dinamik bir döneme girmiştir. 1950-1953 dönemi, Türk Ekonomisinde, büyük bir canlılığın ve bolluğun yaşandığı bir dönem olarak görülür. Sanayide ithal ikamesi politikasına geçilmiştir. Bu dönemde ithalat artmış, tarımda makineleşmenin etkisiyle tarım gelirleri yükselmiş, dünyadaki konjektörün de katkısıyla ekonomide büyük bir canlama ve gelişme, yatırımlarda artış yaşanmıştır. Ancak bu parlak dönem çok sürmemiş, gittikçe büyüyen



Tarsus HES

dış açık ekonominin tüm dengelerini bozmuştur. Enflasyon yükselmiştir. 1953 yılında toplanan 1. İstisari Enerji Kongresi, elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtım konularında önemli kararların alındığı bir kongre olarak tarihe geçmiştir.

Durulma Yılları (1959 - 1961)

Gittikçe hızlanan enflasyon ve dış ticaret açığı karşısında geniş bir istikrar politikasına geçilmiştir. Bu kapsamda; büyük bir devalüasyon yapılarak paranın değeri düşürülmüş, kredi muslukları sıkılmıştır. Ekonomi durgunluk içine girmiştir.

Planlı Kalkınma Dönemleri: (1963 -....)

Türkiye, 1963 yılından itibaren demokrasi düzeni içinde 5'er yıllık plânlı kalkınma dönemlerine girmiştir. 1. Planlı Kalkınma Dönemi 1963-1967 yıllarını kapsamış, takip eden yıllarda devam etmiştir. Planlı kalkınma dönemlerinde yapılan planlar, sadece ekonomiye yönelik olmamış, toplumun tüm alanlarda kalkınmasını ve gelişmesini hedeflemiştir.

1960 yılı kayıtlarına göre Elektrik Makina Cihaz ve Malzemesi İmalat Sanayi ile ilgili sanayi sicilinde kayıtlı kurumların kapasiteleri aşağıdaki gibidir. (Kaynak: 1. Kalkınma Planı)

ÇEŞİDİ	KAPASİTE	BİRİM
Elektrik Motoru	10,0	Bin tane
Generatör	-	-
Transformatör (Takat) (400 tane 250 kVA'lık trafo)	100.0	kVA
Elektrik Kabloları		
Yüksek ve alçak gerilim güç kablosu	-	-
İç tesisat kablosu	661,1	Bin km.
Asanasör ve kaynak kablosu	0,3	Bin km.
Telefon kablosu	-	-
Elektrik Sayacı	-	-
Telekomünikasyon sanayi cihazları		

Verici radyo cihazları-telsizler	0,5	Bin tane
Elektrik dağıtım ve iletim şebekesi Cihazları		
Şalter	90,5	Bin tane
Elektrik tablosu	2,4	Bin tane
Sigorta	5,0	Bin tane
Sokak lambası	10,0	Bin tane
İç Tesisat Malzemesi		
Elektrikli zil	360,0	Bin tane
Fişler, prizler	1725,0	Bin tane
Sigortalar	5,0	Bin tane
Bakalit elektrik malzemesi	4346,6	Bin tane
Peşel ve berkman boruları	15,7	Bin km.

NOT: Yukarıdaki tanım ve ifadeler, 1. Kalkınma Planı'ndan aynen alınmıştır.

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere 1960 yılında Türkiye'de ciddi bir elektromekanik sanayiiden bahsetmek mümkün değildir. Ürün çeşidi oldukça az, kapasiteler oldukça sınırlıdır. 1960 yılından sonra özellikle planlı kalkınma dönemleri ile birlikte ülke sanayi ve elektromekanik sanayinde önemli gelişmeler olduğu görülmektedir.

Cumhuriyet dönemini de kapsayan elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımı ile ilgili olarak yaşanan önemli gelişmeler, tarihsel sırada iki ayrı tabloda aşağıda belirtilmektedir. Bunların ilki kurum ve kuruluşlar bazında yaşanan gelişmeler, ikincisi ise elektromekanik sektöründeki ilkleri içermektedir.

Kurum ve Kuruluşlarda Yaşanan Gelişmeler

1888	:	İlk elektrik enerjisi Haliç Tersanesinde kullanıldı.
1902	:	Türkiye'de ilk elektrik tesisi olan 2 kW gücündeki hidrolik santral Tarsus'ta kuruldu.
1913	:	Cumhuriyet tarihinin ilk elektrik üretim santrali, 15 MW kurulu gücü ile İstanbul Silahtarğa'da kuruldu.
1926	:	İlk elektrik dergisi olan AMELİ ELEKTRİK, İstanbul'da yayın hayatına başladı.
1926	:	İstanbul boğazında orta gerilim kablo ile boğaz geçişi yapıldı. Anadolu yakasına elektrik verilmeye başlandı.
1933	:	İller Bankası kuruldu.
1935	:	Etibank kuruldu.

1948	:	Çatalağzı termik santrali kuruldu. Çatalağzı-İstanbul arasında 154 kV enerji nakil hattı yapıldı.
1956	:	Kuvvetli Akım Elektrik Dağıtım Tesisatının Bakım, İşletme ve Tesisine Dair Talimatname, Resmi Gazetede yayınlandı.
1957	:	Devlet Su İşleri kuruldu.
1963	:	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kuruldu.
1970	:	Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kuruldu.
1974	:	Keban HES işletmeye alındı. KEBAN HES-İstanbul arasında çift devre 420 kV enerji nakil hattı tesis edildi.
1978	:	1956 yılında yayınlanan TALİMATNAME yerine Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği yayınlandı.
1982	:	Belediyelerdeki elektrik işletme ve tesis hakkı, TEK'na devroldu.
1994	:	Türkiye Elektrik Kurumu (TEK), Türkiye Elektrik Üretim İletim AŞ (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım AŞ (TEDAŞ) olmak üzere ikiye ayrıldı.
2000	:	Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğinde önemli değişiklikler yapıldı.
2001	:	Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. (TEAŞ); Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ), Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) ve Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) olarak üçe bölündü.
2001	:	Elektrik Piyasası Kanunu, Resmi Gazetede yayınlandı. Elektrik Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) kuruldu.
2004	:	TEDAŞ, özelleştirme kapsamına alındı.
2009	:	21 dağıtım şirketinin özelleştirilmesi başladı.
2018	:	İlk nükleer santral olan Akkuyu Nükleer Güç Santralının 1. ünitesinin temeli atıldı.

Elektiğin üretimi, iletimi ve dağıtımı konusunda yapılan mevzuat çalışmaları, yeni kurulan kamu kurum ve kuruluşları, Türk elektromekanik sektöründe de gelişmelere neden olmuştur.

Özellikle 2000 yılında Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'nde yapılan önemli değişiklikler ile dönemin kural koyucu konumunda olan TEDAŞ ve TEİAŞ yönetimlerinin özel sektörle kurduğu yapıcı ilişkiler sayesinde;

- Elektrik şebekelerinde çağın gereği yeni bir çok ürünün kullanımının önü açılmış,
- Yeni ürünler yeni yatırımları devreye sokmuş, yabancı sermaye yatırımları artmış,
- Sektörde üretim ve teknik farkındalık anla-

mında birçok değişimler yaşanmaya başlamış,

- Biriken bilgi birikimi ve deneyimler firmaları yurt dışında daha güçlü hale getirmiş, teknoloji transferi de dahil olmak üzere ile birçok ortak yatırım gündeme gelmiş, dış satım önemli ölçüde artmıştır.

Elektromekanik Sektöründe Yaşanan Bazı İlkler

1932	: İstanbul Kauçuk Kablo Sanayi tarafından ilk sahra tipi kablo üretimi yapıldı.
1934	: İlk peşel boru imalatı
1935	: Kablo başlığı, kofre, ek buatı imalatı
1937	: Bakalit zil butonu ve buat imalatı
1947	: Özengili ayırıcı imalatı
1948	: General Electric tarafından ilk ampul fabrikası kuruldu.
1955	: KAVEL Kablo kuruldu.
1957	: RABAK Elektrolitik Bakır Tel Fabrikası kuruldu.
1957	: Dağıtım Trafosu imal etmek üzere ETİ-TAŞ kuruldu.
1958	: İzolatör üretmek için Çanakkale Seramik Fabrikası kuruldu.
1959	: Siemens-Koç ortaklığı ile SİMKO kuruldu.
1961	: Elektrik motoru üretmek için GAMAK kuruldu.
1962	: Fiş-priz imalatı başladı.
1963	: TÜRKKABLO kuruldu.
1964	: AG Sigorta üretimi başladı.
1964	: Dağıtım ve Güç Trafoları üretmek için ESAŞ kuruldu.
1964	: Siemens tarafından Mudanya'da kablo fabrikası kuruldu.
1966	: Dağıtım ve Güç Trafoları üretmek için BEST Trafo kuruldu.
1968	: Alçak gerilim ölçü trafoları üretmek için ALCE kuruldu.
1969	: Dağıtım ve Güç Trafoları ile orta gerilim şalt ekipmanları üretmek için AEG-ETİ kuruldu.
1969	: Orta ve Yüksek gerilimgerilim ölçü trafoları üretmek için EMEK ELEKTRİK kuruldu.
1972	: Elektrolitik bakır ve bakır ürünleri üretmek için SARKUYSAN kuruldu.
1975	: Türbin ve orta gerilim şalt malzemesi üretmek için TEMSAN kuruldu.
1976	: Orta gerilim Kesici üretmek için DİSAŞ kuruldu.

2004	: EKOSİNERJİ tarafından Türkiye'de ilk SF6 gazı yalıtımlı Ring Ana Ünitesi (Rrmu) üretildi.
2008	: ENPAY tarafından dağıtım ve Güç Trafolarında katı yalıtım malzemesi olan TRANSFORMER BOARD ilk kez üretilmeye başladı.

2022 Yılı Sonu İtibarıyla Elektromekanik Sanayinde Varılan Noktanın Rakamlarla İfadesi

ALT ANA GRUP ADI	NACE REV.2 KOD	GİRİŞİM SAYISI	ÇALIŞAN SAYISI	ÜRETİM DEĞERİ (TL)
Elektrik motoru, jeneratör, transformator, elektrik anahtarlama ve kontrol/ku- manda teçhizatları imalatı	271	2.242	50.696	~ 57.200.000.000 TL
Kablolar, iletkenler ve gereçleri imalatı	273	871	39.934	~ 64.300.000.00 TL

Kaynak: 2021 TÜİK verileri



Silaharağa Santral

Alt Sektörler Olarak 2022 Yılı Sonu İtibarıyla Dış Ticaret Verileri

2022 DİŞ TİCARET VERİLERİ (x 1000 USD)		TÜRKİYE'YE AİT VERİLER (x 1000 USD)		
HS KOD	ÜRÜN ADI	İHRACAT	İTHALAT	DİŞ TİCARET DENGESİ
8504	Elektrik transformatörleri ve bunların parçaları	1.259.827	193.805	1.066.022
8504.31	Ölçü transformatörleri	69.831	44.714	25.117
8504.40	İnvertörler, Konvertörler, Redresörler	192.725	1.223.013	-1.030.288
8535	Anahtarlama ve kontrol/koruma ekipmanları (> 1 kV için)	104.226	148.854	-44.628
8536	Anahtarlama ve kontrol/koruma ekipmanları (≤ 1 kV için)	786.334	1.453.415	-667.081
8537.10	Alçak Gerilim Güç, Kontrol ve Kumanda Panoları	443.774	1.340.984	-897.210
8537.20	OG Hücreler	245.232	77.174	168.058
8544	Kablolar, İletkenler	3.648.040	1.336.263	2.311.777
7614.10	Alüminyum iletken	56.304	886	55.418
7614.90	Alüminyumdan demetlenmiş halatlar.vb	99.715	678	99.037
8546	İzolatörler	16.047	36922	-20.875
8547	Kablo Bağlantı Uçları (Kablo başlık ve ekleri, buşingler)	37.507	163.247	-125.740
		TOPLAM		939.607

Kaynak: Trademap

Sonuç

1. Elektrik üretim, iletim ve dağıtım ekipmanları imalat sanayi 100 yıllık cumhuriyet tarihimizde büyük bir gelişme göstermiştir.
2. Yatırım ortamına getirilen teşvikler ve ülkenin dinamik yapısı sayesinde yerli sanayi ile birlikte dünyada sektörün önde gelen firmalarının Türkiye'de faaliyete geçirdikleri üretim tesisleri ile ülkemiz bazı alt sektörlerde Avrupa, Ortadoğu ve Afrika'nın elektromekanik sektöründe üretim üssü haline gelmiştir.
3. Ülkemizde imal edilen ürünler dünyanın dört bir yanında alıcı bulmaktadır. İhracatta en büyük pazar Avrupa Birliği olarak karşımıza çıkmaktadır.
4. Toplam ihracat 2022 yılı sonunda 8.5 milyar dolara ulaşmıştır. Özellikle güç ve dağıtım transformatörü ile alçak ve yüksek gerilim kablo ihracatında Türkiye dünyada ilk 10 ülke arasına girmiştir.
5. İhracat büyük oranda ithalata bağımlıdır. Bu durum neredeyese artık kısır bir döngüye dönüşmüştür. Bu döngüden kurtulabilmek için ana hammadde ve ara ürünlerin ülke içinde üretilmesi gereklidir. Katma değeri yüksek üretimler için yüksek teknoloji gerektiren alanlara yatırım yapılmalıdır.
6. Elektromekanik bir ürünün ilgili standardına uygunluğunun belgelenmesi, söz konusu ürünün standardında istenen tüm testlerin

akredite bir test laboratuvarında yapılmasıyla mümkün olmaktadır. İhtiyaçların yönlendirilmesiyle bazı tip deneyleri; TSE, TÜBİTAK UME, TEİAŞ, Elektrik Dağıtım Şirketleri, imalatçı bünyesindeki laboratuvarlar ve kurulmuş olan özel sektör laboartuvarlarında (yani yurt içinde) yapılabilir hale gelmiştir. Ancak ilgili standartlarda yer alan tüm tip deneyleri dikkate alındığında özellikle anma gerilimi 1 kV'un üstündeki teçhizatlar için tanımlanan testlerde bir bütünselliğin halen oluşmadığı görülmektedir. Enerjide gerçekleşmekte olan dönüşüm dikkate alındığında, ortaya çıkacak yeni teçhizatların geliştirilmesi ve ilgili standartlara uygunluğunun kanıtlanabilmesi için ülkemizde bağımsız akredite sertifikasyon süreci çok daha önem kazanmaktadır. Bu nedenle 9. Kalkınma Planı'ndan bu yana tüm planlarda yer alan Yüksek Gerilim Güç Laboratuvarının kurulması için tüm paydaşların kararlı biçimde hareketi önemlidir.

7. Anma gerilimi 1kV'un altındaki ekipmanların ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uygun olarak tip deneylerinin yapılabileceği akredite laboratuvar sayısı, 3'ü geçmiştir. Özel sektör tarafından yapılan yatırımlarla gerçekleştirilen söz konusu laboratuvarlar sayesinde sektör, birçok deneyi araştırma ve geliştirme aşamalarında yurt içinde yapabilmiş, teknik bilgi ve becerilerini geliştirmiştir. Elektromekanik sektörün gelişiminde özel sektör tarafından kurulan bu laboratuvarların katkıları yadsınmamalıdır.