

TMIMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIN ORGANI

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

Nisan '85



30 YIL

özel sayı

**“Araştırma,
üretim ve
ileri teknolojide
öncü Teletaş.”**

TELETAŞ

Telekomünikasyon Endüstri Ticaret A.Ş...

Ülkemiz elektronik telekomünikasyon sanayiinin temeli

TELETAŞ

*başta PTT olmak üzere telekomünikasyon hizmeti veren
tüm kuruluşların ihtiyacını karşılayan,
30.000 m². kapalı sahada 1300 elemanın çalıştığı,
araştıran, geliştiren ve
üreten bir kuruluştur.*

TELETAŞ

*ülkemize elektronik sanayii alanında
kazandırılan yeni ve ileri teknolojilerin de öncüsüdür.*

TELETAŞ

*çeşitli transmisyon teçhizatı ve
terminal cihazları üretmenin yanısıra
kalın ve ince film devreler,
her çeşit baskı devre ve diğer birçok konuda
yan sanayi hizmeti de vermektedir.*

K
0

53
8
4
4

30.yıl
özel sayı
nisan'85

Elektrik Mühendisleri Odası Adına
Sahibi ve Yazı İşleri Müdürü
Turan Şencil

Yayın Kurulu

Eyüp Akpınar/Aykut Dalgıç/
S.Zeki Durmuş/Berkan Ertan/
Sayit Hidayetoğlu/Neşe Kangal/
Erbil Nalçacı/Turan Şencil/
Hürol Taşdelen.

Yayın Şekreteri
Muazzez Pervan

Yönetim Yeri
Elektrik Mühendisleri Odası
Konur Sok. No: 4/3
Yenişehir-Ankara Tel: 18 91 50

Elektrik Mühendisleri Odası
üyelerine parasız gönderilir.

Ayda bir yayınlanır.

Basıldığı Yer
MAYA Matbaacılık Yayıncılık Ltd.Şti.
Tel: 18 01 53 Ankara

Yazı Yayın Koşulları
Dergide yayınlanmak üzere
gönderilecek yazılarda uyulması
gerekli koşullar basılı olarak
Oda'dan sağlanabilir.
Yayın Kurulu yazılarda gerekli
gördüğü değişiklikleri yapabilir.
Dergiyi gönderilen yazılar basılıdır
veya basılmasını geril verilmaz.
Yazı ve ilanlardaki düşünceler
yazarlara aittir. Odayı ve Dergiyi
sorumlu kılmaz. Dergide
yayınlanan yazılar kaynak
gösterilerek aktarılabilir. Daha
önce yayınlanmış yazılara ücret
ödenmez.

Elektrik Mühendisleri Odası
Ankara Şubesi
İhlamur Sok. 10/1 Kızılay-Ankara
Tel: 25 32 72 - 73

İstanbul Şubesi
Cumhuriyet Cad. No: 283/2
Harbiye-İstanbul Tel: 148 50 52 - 53

İzmir Şubesi
Talatpaşa Bulv. No: 17/1
Alsancak-İzmir Tel: 21 35 45

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ

tmmob
elektrik
mühendisleri
odası
yayın organı

İÇİNDEKİLER

Bu Sayıda	
Yönetimden	3
Elektrik Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Üyeleri	5
TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası "Amblem Yarışması" Birincisi Ümit Ögmel ile Bir Söyleşi	8
SF6 Gazlı Orta Gerilim Kesicileri ve Türkiye'de Üretilen F84/Golark Kesicileri	9
Zati Kumandalı 35kV. Az Yağlı Kesici	11
TMMOB'ni Tanıyor muyuz!!!	14
Elektrik Mühendisliği Dergisi Üzerine	17
Türkiye Elektrik Sisteminin Gelişimi	21
Türkiye Elektromekanik Teçhizat İmalatının Bugünkü Durumu ve Geleceği	29
Türkiye Profesyonel ve Askeri Elektronik Sanayi'inde 30 Yıl'dan Hatıralar	35
Ulusal Elektroteknik Standardlar: Bugünkü Durum ve Öneriler	38
Kapak: EMO Amblem Yarışması Birincilik Ödülü	

bu sayıda

Odamızın kuruluşunun Otuzuncu yılını, anlamına uygun bir biçimde kutlayabilmek amacıyla bir dizi etkinlik düzenledik. Bunlardan biri elinizdeki, "Elektrik Mühendisliği" dergisinin 30. yıl Özel Sayısıdır. Bu sayımızda Uzmanlık alanımıza giren konularda son otuz yılın değerlendirmelerine yer vermeye çalıştık. Dergimizde ayrıca, Başarılı Elektrik Mühendisliği uygulamalarına verilmesine başlanan Ödül'ün ilkini kazanan SEMEK şirketinin, ürünlerini tanıtan bir yazısı ve TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Amblem yarışması birincisi Sayın Ümit Öğmel ile yapılan söyleşiyi bulacaksınız.

Saygılarımızla
Yönetim Kurulu

30.YILI GERİDE BIRAKIRKEN



1927 yılında iki mühendis milletvekilinin önerisiyle yasalanan "Mühendislik ve Mimar Hakkında Kanun" Cumhuriyet döneminin meslek alanımıza ilişkin ilk düzenlemesidir. Bu yasanın da yardımıyla 1930'lardan itibaren mühendisler toplum yaşamında etkin bir güç olarak ortaya çıkmışlardır. Sayıları giderek artan mühendis ve mimarlar önce dernek biçiminde örgütlenmeye başlamışlardır. 1954 yılında, Mühendis milletvekilleri Himmet Ölçmen ve Süleyman Kuranel'in yasa önerileri birleştirilerek, 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yasası Mecliste kabul edilmiştir. Yasa önerisini hazırlayan Konya Milletvekili Himmet Ölçmen gerekçe bölümünde şu görüşlere yer vermiştir :

"Bilindiği gibi teknik, sosyal ekonomide mühim bir rol oynamakta ve zamanımızda insanların pek çok ihtiyaçları teknik sayesinde temin edilebilmektedir. Sosyal hayata iyi bir veche veren teknik ve ekonomik faaliyetlerde muhtelif branşlara mensup mühendislerin ve mimarların ihtisasları dahilinde ve meslek prensiplerine uygun olarak çalışmaları ve işbirliği yapmaları memleket menfaati icabıdır. İleri memleketlerde bu mevzulardaki büyük problemler teknik elemanların geniş ölçüde fikri ve bedeni işbirliği ile hal edilmekte programlaştırılmaktadır. Buna mukabil ihtisasa ve muhtelif meslek adamları arasında işbirliğine ehemmiyet verilmeyen hallerde milli servetler bilgisiz ellerde heder olur.

Türkiye'de tekniğin devamlı inkişafının sağ-

lanması ve bu suretle memleketin imar ve bayındırlık işlerinde teknikten azami bir şekilde faydalanma imkânlarının elde edilmesi gayesiyle mühendislerin ve mimarların teşkilatlandırılması bu tasarının esasını teşkil eder."

Gerekçede böyle bir örgütlenmeden beklenen yararlar arasında şu görüşler de yer alıyordu : "Tekniğe lüzumu kadar önem verilerek, memleket ihtiyacına ve karakterine göre veche verilmesi.

Bu cemiyetlerden memleketin teknik şurası ve planlama organı olarak faydalanılması.

Mesleki ahlakın teessüsünün ve yükselmesinin sağlanması ve kötü niyetli iktidarsız teknik elemanlara cemiyet tarafından inzibati cezalar tatbiki suretiyle iyi iş görülmesinin temin edilmesi. Muhtelif kademelerdeki teknik elemanlar arasında kuvvetli bağlar ile bir iş ahengi kurulması ve mesleki faaliyetlerin her kademesinde işçi ve teknik elemanların vasıflarının iyileşmesini, bilgi ve kabiliyetleri nisbetinde daha yüksek kademelere yükselmelerini sağlayacak imkânların hazırlanması."

Böylece sayıları 5000 civarında olan mühendis ve mimarları 10 meslek odasında örgütlemek üzere 1954 yılında 6235 sayılı yasa ile TMMOB kuruluyor. Yasanın gereği olarak sayıları 700 civarında olan elektrik mühendislerini de örgütlemek üzere kurulan Elektrik Mühendisleri Odası'na başta mühendislerin ancak küçük bir bölümü üye oluyor. Odanın kuruluşundan sonra tüm elektrik mühendislerinin Odaya kayde-

dilmesi yönetim kadrolarının sürekli uğraşı oluyor. Hatta bazen yasadaki "zorunlu üyelik" maddesinin kalkması gerekliliği ve salt gönüllü üyelerin örgüte katılmaları doğrultusunda "Elektrik Mühendisliği Mecmuasında" yazılar yayınlanıyor.

1954 yılında 5000 civarında olan mühendis ve mimarların sayıları bugün 12.000'ni, 1954 yılında 700 civarında olan elektrik mühendislerinin sayıları 13.500'ü aşmıştır. Toplum yaşamında önemli bir kesim olan mühendis ve mimarların yıllardır savundukları, "kendi kaynaklarımıza ve insan gücümüze dayalı" bir sanayileşme, ülke gerçeklerine dönük bir eğitim, işsizlik, dış göç ve parasal bunalımlardan kurtarılmış, bilgi ve becerisini hiçbir şeyden düşünmeden ülke ve halkının çıkarı için kullanılan bir teknik güç olma uğraşları, bugün dünden daha çok yaşamsal önem arz etmektedir. Mühendis ve mimarların yasal mesleki örgütleri olan mühendis odaları da tüm bu konularda elinden geldiğince ülke, üye ve meslek sorunlarının çözümü için çaba harcamaktadır. Meslek odası olarak EMO, 30 yılı aşan yaşamı içinde bir yandan meslek alanını belli bir disiplin altında tutmaya çalışırken diğer yandan da üyelerinin hem özlük haklarını savunmuş hem de meslek alanındaki bilimsel ve teknik gelişmeleri üyelerine aktarmaya çalışmıştır. Yeni bilimsel ve teknik gelişmeleri aktarmak için 9 tane Teknik Kongre düzenlenmiştir. Ayrıca Odanın aylık yayın organı olan Elektrik Mühendisliği Dergisi, ülkemizdeki elektrik ve elektronik sektöründeki sorun ve gelişmelere karşı üyeleri duyarlı bir duruma getirmeye çalışırken aynı zamanda yeni teknik ve bilimsel gelişmeleri tanıtmayı amaçlamıştır. Enerji iletimi, transistör, bilgisayar, uydu haberleşmesi, mikro işlemciler, tümleşik devreler, renkli TV, nükleer enerji gibi konular örnek olarak verilebilir. Beş Yıllık Kalkınma Plânlarına ilişkin yayımlar, enerji, haberleşme alanında ülke düzeyinde yapılması istenen yatırımlara ilişkin raporlar, teknik eğitim konusundaki görüşler, iktidarlarca yapılan yatırımların değerlendirilmesi çalışmaları da Oda yayın organında yer almıştır. Bunların dışında üniversite ve araştırma birimlerinde gerçekleştirilmiş araştırma ve tezlerle, diğer ülkelerde yapılmış teknik çalışmalar olanaklar ölçüsünde meslektaşlara iletilmiştir.

Odamız, ülke içinde çeşitli çalışmaların içinde yer alırken (Beş Yıllık Kalkınma Plânı Özel

İhtisas Komisyonları, Dünya Enerji Konferansı Türk Milli Komitesi, Türk Loyd'u vb.) Uluslararası ilişkilere de önem vermiştir. Örneğin, Polonya ve Macar Elektrik Mühendisleri Odalarıyla çeşitli etkinlikler düzenlenmiştir. 1978'de Polonya'nın Krakow kentinde bir Türkiye haftası düzenlenerek ülkemiz ve teknik gücümüzün tanıtılmasına çalışılmıştır. Her iki kuruluşla da çeşitli seminerler yapılmıştır.

Ayrıca, Odamız kaliteli malzeme üretim ve kullanımını özendirmek ve dolaylı olarak tüketiciyi korumak amacıyla, ülkemizde üretilen elektrik ve elektronik malzeme, araç ve gereçlerine kalite belgesi verme işlemini yıllardır uygulamaktadır. Firmaların başvurusu halinde, yönetim kurullarınca görevlendirilen uzman üyelerden kurulu komisyonlar tarafından, Türk ve yabancı standartlarla teknik şartnamelere uygunluğu saptanan mamüllere bir ya da iki yıl süreli EMO Kalite Belgesi verilmektedir.

Bu uygulama içinde çeşitli firmalara, röle, enerji ve haberleşme kabloları, kontaktör, regülâtör, şalter, ayırıcı, kesici, redresör, transformâtör, sigorta, asansör, çeşitli elektrik motor, oto ve sanayi aküsü vb. malzeme, araç ve gereçler için Odamızca kalite belgesi verilmiştir.

Üyelerinin mesleki ve özlük haklarını ilgili yasa ve yönetmelikler çerçevesinde savunan, mesleklerini serbest mühendis olarak sürdüren üyelerinin mühendislik hizmetlerine ilişkin asgari ücretleri saptayan, diğer meslek odası mensupları ile ortak mesleki denetim uygulamasını gerçekleştiren EMO, üyeleri arasındaki yapay ve haksız rekâbeti önlemek ve hizmetlerin yasaya uygun şekilde yetkili elektrik mühendislerince yürütülmesini sağlamak suretiyle, kaliteli hizmet üretilmesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca EMO, deneyimli üyeleri ile, bilirkişilik, eksperlik ve hakemlik hizmetlerini de yıllardır yerine getirmektedir.

Odamızın kuruluşunun otuzuncu yılını geride bırakırken ürettiği görüş ve önerilerin çoğunun yaşama geçtiğini görmek bizleri mutlu kılmakta, yeni çalışmalarımız için güç vermektedir. Önümüzdeki dönemlerde de Odamız çalışmalarının aynı güç ve kararlılıkla devam edeceği inancıyla tüm üyelerimizi sevgi ve saygıyla kucaklıyoruz.

29. Dönem EMO
Yönetim Kurulu

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI YÖNETİM KURULU ÜYELERİ

MERKEZ YÖNETİM KURULU (1954-1985)

ARMAY, Tahsin 1954
ANKARA, Seyfi 1957
ACUNSAL, Vakıf 1961
ALTINKÖPRÜ, Hikmet 1964, 1965
AKILAN, Lütfü 1970
AYDEMİR, Cevdet 1970
AKCAN, Rıza 1971, 1977
ALPTÜRK, Teoman 1975, 1976,
1977, 1978, 1981, 1982, 1983, 1984
1985
ANAKÖK, Doğan 1976
ANAHTARCI, Alaaddin 1978
AYKIN, Serdar 1979
AKTAS, İsmail 1980
ALPASLAN, A. İhsan 1981
ATAÇ, Ufuk 1981, 1982, 1983
AYKIN, Emel 1982, 1983
AKA, Necla 1984, 1985
BALOĞLU, Galip 1957, 1960, 1961
BAYKAL, Teoman 1961, 1962
BEŞTEPE, Metin Oruç 1971, 1972
BANGER, Gürçan 1980, 1981
BOZOKLAR, Kaya 1984, 1985
CAN, Sun'ühi, 1965
ÇİLİNGİROĞLU, Ayhan 1959
CAVUSOĞLU, Abdullah 1960
CUBUKCU, Nafiz 1965
ÇAĞLAR, Fikri, 1967
CAPKINCI, Gökçen 1969
CUKUROVA, Akad 1970
ÇİZMECİ, Yavuz 1979
DAĞASAN, Niyazi 1957, 1964
DAMAR, Ragıp 1958
DEMİRER, Zeki 1960
DURU, Tefrik 1961
DİNCEL, Adnan 1963, 1964,
1965, 1967
DEMİRYÖREK, Erdoğan 1964
DEMİRKOL, Mesut 1966
DAĞDEVİREN, Yılmaz 1970
DAMAR, Bülent 1977, 1978, 1979
ERDEMİR, Mehmet 1958, 1959
ERGEN, Kenan 1960
ERİC, Daniyal 1960
ERKAN, Ayhan 1961, 1962,
1963, 1964
ERKİN, Mükrem 1962, 1963,
1967, 1978
ERENER, Mustafa 1966
ERKAN, Sırrı 1971, 1972, 1973
EKER, Halil 1972
ERGİN, Esen 1972, 1973

EROL, Aykut 1973
ELMASLI, Atilla 1974

FIRAT, Fuat Ayhan 1969

GÖKYILMAZ, Hayri 1960
GÖRAY, Akın 1960
GÜCERİ, Nezih 1962
GÖNENC, Güney 1963
GARİPAĞAOĞLU, Bekir 1966
GÜRAY, Adil 1968
GÜNDÜZ, Özdoğan 1969, 1970
GÜNCE, Engin 1970
GÖKEN, Sebati 1975
GÜVENER, Ertan 1979

HASDEMİR, Mustafa 1984
HİDAYETOĞLU, Sait 1984, 1985

İPLİKÇİ, Emin 1954
İNCEREİS, Turhan 1980
İPEK, Necati 1985

KAMOY, Hacim 1962, 1963,
1968, 1969
KORKMAZ, Arslan 1966
KAHRAMAN, Cihat 1967
KUMBASAR, Suat 1968, 1969
KARADAĞ, Latif 1971
KURTULMAZ, Mahmut 1973, 1974,
1975, 1976, 1977, 1978
KAHRAMAN, A. Kadir 1974, 1975,
1976, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985
KIRIMKAN, Oğuz 1976
KAYA, Halis 1982, 1983

LÖKER, İker 1973

MOCAN, İhsan 1954
MUTDOĞAN, Ali Galip 1957, 1958,
1959, 1964

MORDOĞAN, Hacı 1974
MENGÜÇ, Sermin 1980

NOMALER, Kaya 1971, 1972

ONUR, Turhan 1957
ORANÇ, Hakkı 1961, 1962, 1967
ORAL, Muhittin 1981
OKUMUŞ, Özcan 1982, 1983

ÖZKUL, Enver 1954
ÖRNEKOL, Suzi 1957, 1959, 1968
ÖZGİRGİN, Bekir 1972, 1973, 1974,
1976, 1977, 1978, 1980

PEKİN, Hüseyin 1966
PARLAR, N. Mustafa 1968, 1969

SUVAR, Fikri 1954
SANDOM, Naci 1958
SARIMADEN, Hüseyin 1960
SÜNNETÇİOĞLU, Navvar, 1965
SARAÇOĞLU, Yalçın 1971

SAVRAN, Müjdat 1979

SENCİL, Turan 1981, 1982, 1983,
1984, 1985

TEKELİ, Halit 1954, 1957
TİNER, İsmail 1954

TOKER, Zahit 1958
TURGAY, Zeki 1958, 1959

TAN, Kemal 1959
TUNCER, Naci 1960

TÜRKOĞLU, Gültekin 1961, 1968,
1969

TANAY, Necdet 1962, 1963, 1964,
1965

TANYELİOĞLU, Münir 1966, 1967
TEZEL, İlhan 1967

TÖRELİ, Enver 1967
TEPEDELENLİOĞLU, Nazif 1970

TARHAN, Yüksel 1975
TÜTÜN, Metin 1978, 1979

UNGAN, Aybars 1971, 1974, 1975,
1976, 1977, 1978, 1979, 1980

ÜNLÜTÜRK, Adnan 1954
ÜNSAL, M. Ali 1964, 1965

ÜNLÜSOY, Orhan 1969

VAROL, Ahmet 1972, 1973,
1974, 1975

YASARGİL, Bülent 1957
YÜCEL, Behçet 1966

YEŞİL, Hüseyin 1977
YAMAN, Mithat 1980

YAZGAN, Esat 1968
YILMAZ, Birol 1984, 1985

ZEREN, Doğan 1966

İSTANBUL ŞUBE YÖNETİM KURULU (1965-1985)

AÇIKGÖZ, Erol 1971
ANAHTARCI, Alaaddin 1973, 1974,
1976, 1979

AKÇAY, Ahmet 1978, 1979, 1980,
1981

AKCAN, Rıza 1979
AYDEMİR Cevdet 1980

BULGUR, Ekrem 1969
BİRDAL, Yüksel 1974, 1975, 1976,
1977

CAN, Hanna 1976, 1977
ÇİZMECİ, Yavuz 1972, 1975, 1976,
1977, 1978, 1981

CETİN, E. Yılmaz 1980, 1981, 1982,
1983

DAĞISTANLI, Engin 1972

ERENGİL, Sadık 1965
ERKÖK, Refik Can 1972
ERDOĞAN, Ünal 1973, 1984, 1985
ESEN, Selçuk 1974, 1975, 1978,
1979, 1982, 1983
EROL, Ali Hikmet 1975, 1978

FRESKO, Mordo 1969

GÜLAN, Özdemir 1965, 1967
GÜNER, Teoman 1969, 1970
GÜNCE, Engin 1970, 1972
GÜÇSELİ, Toğan 1971
GÖKÇİN, Balamber 1972
GÜNAY, Berkay 1973, 1974, 1975,
1976, 1977
GÜNDOĞAN, Yusuf 1979
GÜNDOĞAN, Yılmaz 1985

İLHAN, Musa 1984
KARAFAKİOĞLU, Bedri 1965
KOLÇAK, Ömer 1969, 1970
KURSUNOĞLU, Nuri 1971
KARAMAN, Metin 1972
KUTLUBAY, Ahmet 1972
KALKAN, Karabey 1973, 1974,
1975, 1976, 1980
KAYA, Ersin 1974, 1980
KOLCU, Ali 1977
KATIPOĞLU, Şevket 1979, 1980
KARABOĞA, Sırdaş 1982, 1983,
1984, 1985
KARAŞİN, Emin 1982, 1983, 1984,
1985
KIRANTA, Emin 1982, 1983

NECAN, Y. Kaya 1981

ONGANER, Macit 1965
OLUT, Vecihi 1971
OĞRALI, Yılmaz 1978
OLGUNSOY, Hamdi 1978
OĞUZ, Necdet 1981

ÖNAL, Muammer 1965, 1968, 1970,
1971

ÖNDER, Fatih 1967, 1968, 1969,
1970
ÖZAL, Nejat 1967, 1968, 1969, 1970
ÖZSÖZ, Atilla 1973, 1974
ÖZTEL, Avni 1981
ÖZCELİK, Süleyman 1984, 1985

PERDAHCI, Nasuh 1972

SİRMAY, Mehmet 1968, 1969,
1970, 1971
SUN, Sait 1971
SERTTOP, Şükrü 1982, 1983

TAYLAN, Gönül 1975, 1976
TURGUT, Mehmet 1981

URAL, Yaşar 1977
UZUNKAYA, Ahmet 1982, 1983

ÖNLÜSOY, Orhan 1967
ÖNSAL, Aydın 1973
ÖLKÜ, Bülent 1984, 1985

YELLİKANAT, Hayrettin 1967,
1968
YEŞİL, Hüseyin 1976, 1978, 1979
YILDIRIM, Mustafa 1980
YENİDOĞAN, Erdiñç 1984, 1985

İZMİR ŞUBE YÖNETİM KURULU. (1968-1985)

AKAY, Olcay 1973
ARABACI, İrfan 1975, 1976, 1978
ARGÜN, Muammer 1976, 1977, 1979
AKINCI, Ünal 1980, 1981
AYLANÇ, Gürçan 1982, 1983, 1984,
1985

BİRCAN, Hikmet 1969
BAŞARAN, Altan 1971, 1972, 1973,
1974
BÜYÜKDORA, Haldun 1973, 1982,
1983, 1984, 1985

ÇETİN, Hüseyin 1977
DURAK, Vural 1968
DOLMEN, Şermi 1972, 1974
DAVASLIOĞLU, Hikmet 1982
DEMİRCİOĞLU, Mustafa 1984, 1985

ELGİN, Ergun 1968, 1969, 1971,
1972, 1973, 1974, 1975, 1976,
1977, 1978

EKEN, Suat Şerif 1969
GÜLBOY, Necmettin 1969, 1970
GÜLMEZOĞLU, Erdem 1969, 1971
GÜLERYÜZ, Süleyman 1974, 1975
GÖKSEL, Muammer 1975, 1976,
1978, 1979, 1980
GÜNER, Ömer 1975, 1976, 1977,
1979, 1980, 1981

KARAOĞLU, Doruk 1973, 1974,
1979, 1980, 1981
KURAL, Ajlan 1976, 1977, 1978
KÜÇÜK, Mustafa 1980, 1981, 1982,
1983, 1984, 1985

LEVENTOĞLU, Yüksel 1968, 1969,
1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975,
1976, 1977, 1978, 1979, 1980

MALKARALILAR, Orhan 1983

ÖZDEM, Necmettin 1970
ÖZÜNER, Erdiñç 1978
ÖZCAN, Özcan 1982

ONMUŞ, Namık 1984, 1985

SOYDINÇ, Yaşar 1968
SELÇUK, Fahrettin 1970, 1971
SİREL, Erbil 1974
SARAÇOĞLU, Yalçın 1977, 1978,
1979, 1980
SEZER, Nuri 1983

ŞAHİN, Erdoğan 1970, 1972
ŞEN, Birol 1984, 1985

TARMAN, Süha 1969, 1970
TANER, Süha 1970
TOROS, İsmail 1971, 1972
TAŞKENT, Onur 1971, 1972, 1973
TUNCER, Alp 1975
ULUTAŞ, Mesut 1982, 1983, 1984,
1985

ÜNDEYOĞLU, Cengiz 1968

YILMAZ, Faruk 1979
YILMAZ, Ömer Haluk 1982

ANKARA ŞUBE YÖNETİM KURULU (1977-1985)

ALBAYRAK, Ahmet 1977, 1978,
1979, 1980
ALPASLAN, A. İhsan 1977
ATAY M, Ali 1977, 1978
ANAKÖK, Doğan 1978, 1979
AKTAY, Ali Rıza 1979
ARAL, Nesip 1979
ALPTÜRK, Teoman 1980
ATAÇ, Ufuk 1980
AKA, Necla 1982, 1983
AKYOL, Yakup 1985

BİLGİN, Kemal 1978

ÇİFTÇİBAŞI, Turan 1981, 1982,
1983

DURGUN, Kadri 1984, 1985
DEMİRKAN, Cumhuriyet 1985

ERGÜL, Rifat 1978
ERGİN, Esen 1981
EKER, Halil 1982, 1983, 1984, 1985

FİDAN, Yılmaz 1980

GÜRÇAN, Ömer 1977
GERÇEKER, Şükrü 1979
GÖKPINAR, Zekeriya 1982, 1983

İPEK, Necati 1978, 1979

KOŞAR (Günerkan), Nursah 1977,
1978, 1980
KOŞAR, İstikbal 1979, 1980
KARA, Kutad 1981, 1984
KARAKOÇ, Fahri 1982, 1983, 1984,
1985

KAYA, Arif 1984, 1985
KAYA, Halis 1984, 1985

MORDOĞAN, Hacı 1980, 1981

NOMALER, Kaya 1977

ÖZKAN, Kadir 1982, 1983

PAZARLI, Ekrem 1982, 1983

SUNGUR, Sems 1981

TOSUN, Haluk 1977, 1979
TURAN, Temel 1981

UYGUN, İbrahim 1981

ZAM, Mehmet 1981

duyuru

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
BAŞARILI ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMALARI"
ÖDÜLÜ 1984-BAŞARI ÖDÜLÜ

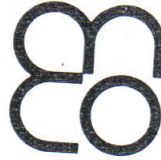
34 kV-SF6 GAZLI ORTA GERİLİM KESİCİLERİ
F84 / GOLARK KESİCİLERİ
SEMEK A.Ş.

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI
AMBLEM YARIŞMASI

1. Ödül Ümit ÖĞMEL



2. Ödül Ruhan ÖZÜARI



3. Ödül Celal KIRKBEŞOĞLU



mesi gerekir. Gerçekte, bu tip bir kesicide arkı söndüren yağ değildir. Zaten 10.000 ile 12.000°C ark sıcaklığında yağın sıvı halde kalması mümkün de değildir. Bu sıcaklıkta yağ hidrojen atom ve iyonlarına ve elektronlara dönüşür. İşte bir az yağlı kesicide, arkı söndüren bu hidrojen gazıdır. Ark çekirdeği civarındaki daha düşük sıcaklık bölgelerinde, yağ, C₂H₄ (asetilen) H₂ (hidrojen) ve CH₄ (metan) gazlarına dönüşmektedir. Sıvıların sıkışma özellikleri yoktur. Bu yüzden ark sırasında oluşan çok sıcak gazlar, yağı sıkıştırmak isterler; yağda da sıkışmadığından kesici basıncı kesme sırasında 100-150 bara çıkar. Bu basınç ise emniyet bakımından, kullanılan malzemeleri çok zorlar.

Ayrıca, kesme sırasında yağın bir bölümünün metan, asetilen ve hidrojen gazlarına dönüştüğünü biliyoruz. Bu gazlar oksijenle birleştiğinde büyük bir şiddetle patlarlar. Bu olaylar işletme sırasında çok kereler meydana gelmiş ve maddi zarara yol açmıştır.

Buna karşılık, bir SF₆ gazlı kesicide, işletme sırasında veya açma kapamada hiçbir şekilde patlayıcı gaz ortaya çıkmaz. Kesicinin içindeki ortam sıvı değil gaz olduğundan basınç açma sırasında en fazla 1 bar artar ve 2.5 bar ulaşır. Bu durum açma sırasında, basıncı 100-150 bara kadar çıkan az yağlı kesicilere göre önemli bir üstünlüktür.

3.2. Bakım İstememe Üstünlüğü

Bir az yağlı kesicide her kesmeden sonra yağın bir miktarının karbon haline dönüştüğünü biliyoruz. Bu durum, yalıtkanlığın en büyük düşmanıdır. Bu yüzden az yağlı kesicilerin yağ seviyeleri ve yağın özelliği devamlı olarak kontrol edilmekte ve sık sık yağ değiştirilmektedir. Bu işlemin ne denli bir külfet olduğunu işletmeciler çok iyi bilir.

Buna karşılık bir SF₆ gazlı kesicide kesme sırasında ayrılan gaz, ark belirli bir sıcaklığa indiğinde tekrar tamamen eski haline gelmektedir. Bundan dolayı, kesici hangi şartlarda çalışırsa çalışsın, yalıtkanlığın bozulması veya gazın değiştirilmesi söz konusu değildir. Yani SF₆ gazı, kesicinin tüm ömrü boyunca ilk günkü elektriksel özellikleri korur. Bu durum, kesici tüpünün hiç bakım istememesi demektir. Tüplerin sızdırmazlığından dolayı basınç kontrolüne bile gerek yoktur.

SF₆ gazlı bir golark kesici, I_k nominal kısa devre akımı olmak üzere $4 \times \%100 I_k + 12 \times \%60 I_k + 540 \times \%30 I_k + 520 \times \%10 I_k$ akımlarını hiç bakım istemeden keser. Bu kesme işlemlerinden sonra yapılan tek iş ark kontaklarının durumunu gözlemektir. Ark kontaklarının ne durumda olduğu ise kesici tüpü açılmadan dışarıdan, daha önce fabrikada konmuş işaretler aracılığı ile kolayca anlaşılabilir. Bu özellikler, ağır şartlı ve çok kısa devre gören ülkemiz şebekesi için son derece önemlidir. İşletmecilerimiz hem bakım masraflarından hem de zahmetinden kurtulmuştur. Kesiciye yapılan tek bakım, tahrik mekanizmasının arada sırada yağlanmasıdır.

Bir Golark tipi SF₆ gazlı kesici, mekanik olarak 10000 açma kapamaya dayanacak niteliktedir. Deneyler fabrikamızda buna göre yapılmaktadır.

3.3. Boyutlar ve Kullanışlılık

SF₆ gazlı kesicilerin az yağlı kesicilere göre boyutları küçültülmüş ve montajı kolaylaştırılmıştır. Bu kesicilerin, az yağlı kesiciler gibi, yerdeki kaideye tespit edilmesi zorunlu değildir. Şasisiyle yere tespit edilebileceği gibi, şasisinden sökülerek hücrede istenilen yükseklığe istenilen yere ve istenilen şekilde monte edilebilir. Örneğin, Golark kesicileri, istenirse yer durumuna göre, baş aşağı da çalıştırılabilir. Bu durum elektrikli demiryollarında önemli bir avantajdır.

Ayrıca, her türlü montaj gereksinimlerini karşılamak amacıyla, SF₆ gazlı Golark kesicileri sabit veya çekmece- li, fazlar arası normal veya azaltılmış mesafeli tipleri sunarak önemli kolaylıklar sağlar.

3.4. Dış Ortamdan Etkilenmeme

SF₆ gazlı kesicilerin tüpleri tamamen sızdırmaz ve mühürlü oldukları için, az yağlı kesiciler gibi, dış ortamdan etkilenme veya rutubet alma gibi bir durum hiçbir zaman söz konusu olmaz.

3.5. Uzun Ömür

SF₆ gazlı şalt teçhizatının elektriksel ve mekanik dayanımı, IEC tarafından tavsiye edilenden 15-20 kat daha büyüktür. Ağır şartlı sistemlerdeki tahmini ömrü en az 20 yıldır.

SF₆ gazlı kesicilerde, soğuma sadece metal bağlantı parçalarının ısı iletimi ile değil, aynı zamanda gazın konveksiyonla ısıyı yayması yoluyla sağlanmaktadır. Bu olayın nedeni, SF₆ gazının, son derece iyi iletkenliği özelliğine dayanır. Ayrıca kutup malzemesi de soğumaya yardımcı olmaktadır. Böylece büyük akımların kesilmesinde bile, standartların öngördüğü değerlerin çok altında bir ısınma olur ki bu da uzun ömrün ayrı bir kanıtıdır.

3.6. Düşük Maliyet

Parçalar ve malzemenin universal olması, sade imalat ve kontrol yöntemleri, SF₆ gazlı şalt teçhizatının imalat maliyetini düşüren etkenlerdir. Ayrıca, işletme maliyeti de SF₆ gazlı orta gerilim kesicilerde bakım gereksinimi olmadığından rakipsizdir.

3.7. Dünyadaki Uygulamalar

Şimdiye kadar çeşitli ülkelerde işletmede bulunan 80.000'in üzerinde SF₆ gazlı orta gerilim kesicisi üzerinde deneyler yapılmıştır. Bir enerji iletim hattı üzerinde 10 yıl çalıştırılan ilk SF₆ gazlı kesiciler üzerinde yapılan deneyler aşağıdaki sonuçları vermiştir;

- Basınç değişmemiştir.
- Ark kontakları üzerinde aşınma son derece azdır. Bu sonuçlar kesici için en az 20 yıllık bakım istemeyen ömür demektir. Tüm dünyadaki işletmecilerin, bu teknığe gösterdiği güven, böylece kendini kanıtlamış olmaktadır.

ZATİ KUMANDALI 35 KV. AZ YAĞLI KESİCİ

EMO "Başarılı Elektrik Mühendisliği Uygulamaları"
Ödül Yarışmasında TEŞEKKÜR Alan Çalışma

Seyfettin BAŞ/TEK Trafo Merkezi

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIN ORGANI'NIN 1984/9-311 sayısında (Çalışmaları ödüllendirme ve özendirme) konusunda çok değerli bir kararı duyurarak gerçekten eksikliği duyulan ve her yöni ile olumlu sonuçlar verecek olan çalışmalara bir atalet ve hız kazandırmış olmakla yeni bir yolun kapısını açmış bulunmaktadır.

Gerçek ödül, daima böyle kapıları açanların olacaktır. Konusunu aşağıda sunduğum ve kısıtlı olanaklar içerisinde üretim ve uygulamasını yaptığım yeni tip bir cihazın tanıtılmasına olanak veren bu fırsattan dolayı teşekkürleri bir borç bilerek saygılarımı sunarım.

ZATİ KUMANDALI 35 KV. AZ YAĞLI KESİCİ

(2 ilâ 100 Amper Tüplü) harici tip SB 53 -61

35. Kv. gerilimli elektrik enerjisinin iletim ve dağıtımında güç ve ölçü trafolarını aşırı akım ve kısa devrelere karşı korumak için çeşitli amber ve boyutlarda sigortalar kullanılmaktadır. Bu sigortaların bir kez kullanılıp atılması gerek kullananlar, gerekse ülke ekonomisi açısından zararlı olmaktadır.

Bu sigortalar yerine kaim olmak üzere daha kullanışlı ve ucuza gelecek şekilde ve aynı zamanda akım ayarlı tüp sigortaların bilinçli ve testli bir üretimden geçirilmesi sonucu elde edilmiş sonuçlara dayanılarak kullanılması bu yeni tip cihaza bir başka özellik sağlamaktadır.

Aşağıda resimde görüldüğü gibi cihaz iki ana parçadan oluşmaktadır. Birinci parça az yağlı, bir kesici, ikinci parça bu kesiciye seri bağlı bir tüp sigortadır. Cihaz bu iki parçanın koordine edilmesiyle meydana gelmekte ve birbirine seri bağlı olarak çalışmaktadır. Bu cihazın açıklamasına girmeden kesiciler üzerinde kısa bir hatırlatmada yarar vardır.

Havalı kesicilerin dışındaki diğer bütün kesicilerin tümü (çok yağlı, az yağlı, S.F. 6 gazlı bir vakumlu kesiciler) açma ve kapama hareketlerini bir mekanizma yardımı ile yaparlar. Mekanizmalar kesici kutuplarına sağa ve sola dönme hareketlerini ana mil üzerine belirli kuvvetlerde kurulmuş yaylar yardımı ile iletirler. Yayların kurulması el ile, manivela veya motor-şanzüman grubu ile yapılır. Genelde kesiciler hareketli ve sabit kesme hücreleri (kesiciler adlarıyla buraya konulan izole malzemeden alır) ile kullanıldığı gerilimde izolasyonu sağlayan bir izole gövdeden oluşur. Bunlara ek olarak sızdırmazlık contaları ile gerekli mukavemetlere dayınlıklı diğer parçaların kullanılmasıyla meydana gelir. Burada en mühimi mekanizmalara hareket kazandıran ve yapıları bozulmadan beklemesi gereken diğer önemli parçalar yaylardır. Kesiciler açmaları sırasında geçen akım büyüklüğü ile ilgili olarak kontaklar arası arkta oluşan ısı gücü yardımı ile, arkı söndürücü yönde içerisindeki akışkanlara yöre ve hareket verecek şekilde kesme hücreleriyle donatılırlardır. Bu kısa açıklamadan sonra şimdiki konuyu teşkil eden yeni tip cihazın çalışma şekli ile önce kesiciyi sonra tüp sigortayı ve açma yayını tanıtabiliriz.

KESİCİ

Çizim 1'de açık pozisyonda görülen kesicinin A hareketli kontağı yukarıya doğru itilerek A1 hareketli kontak ucu, B sabit kontağına sokulur. Çizim 2'deki 11 ve 15 nolu terminallerdeki saplama vidaları arasında, akım ayarlı tüp sigorta takılır ve aynı zamanda 10 numaralı açma yayı kurulmuş olur. Akım çizim 2'deki ok işaretiyle gösterilen manşonlar ve ayırıcı üzerindeki kelepçeler yolu ile önce kesici sonra tüp sigortadan geçerek devreyi besler.

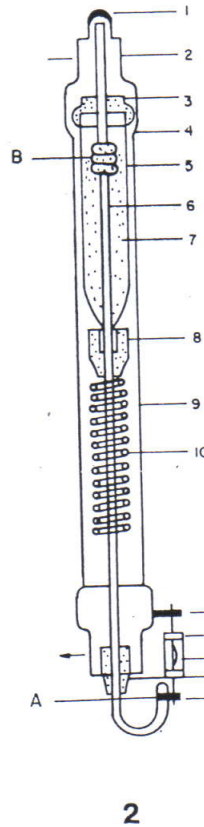
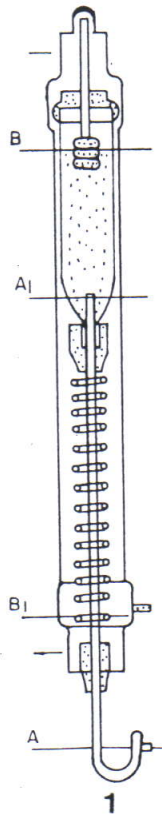
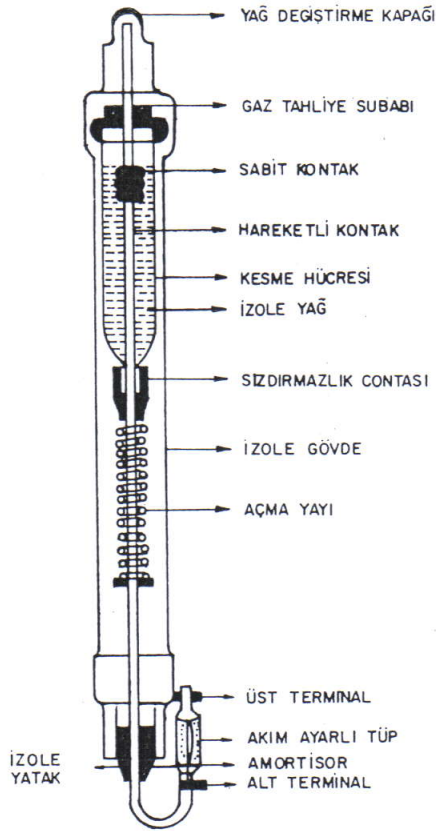
TÜP SİGORTA

Çizim 3'de görülen tüp sigorta yalıtkan bir gövde, içerisinde kesici açma yayı yükünü taşıyan özel tele belirli eklemlerle belirli akımlara ayarlanmış bir iletken birim, bir ekran ve kuvars kumu ile alt piston ve üst kapaktan oluşmuştur. Kesici ve tüp sigorta seri olarak devreye bağlı iken arıza nederi ile meydana gelecek kısa devre veya aşırı akım,da, akım teli doyduğu an kendine paralel bağlı yay yükü, teli çok az bir ısınma ile sündürür ve koparır. Bu anda tüp içerisinde gerek ekran, gerekse kuvars kumu ile önceden meydana getirilmiş olan ortam direnç tellerin bağlı olduğu terminal elektrotları arasında arkın büyümesine ve ark plazmasını meydana getirecek iyonlaşma olayına (Yüksek ısıya) olarak vermez. Hareketli kontak ile alt terminal elektrotta aşağıya doğru hızla hareket ederken tüp içerisinde gitgide artan bir direnç oluşur. Bu direnç elektrotlar arası uzaklığın büyümesi ve tüpde gaz basıncı oluşması ile olur. Hareketli kontak sabit kontaktan ayrıldığı an, tüp içerisindeki alt elektrotta bağlı tel ucu henüz dış atmosfere çıkmamış durumdadır. Akım

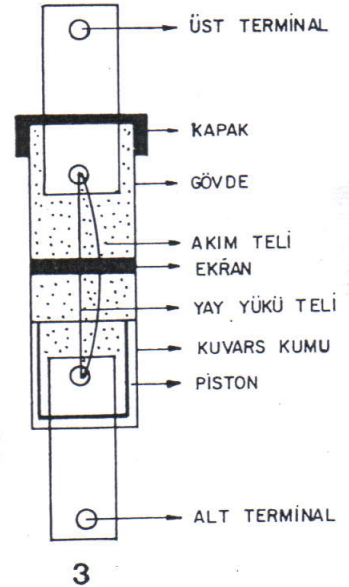
ve gerilir. tüp ve kesici içerisinde iki yerde birden kesilmeye çalışarak işlem tamamlanmış olur. Sonuç olarak kesme işlemi; tüp içerisindeki sınırlı akım ve bir direnç ortamı üzerinde kesici yardımcı ile sağlanmaktadır. Tüp sigorta içerisinde meydana gelen gaz basıncı ayrıca alt pistonu itici bir güç uygulayarak kendine çok yakın uzaklıkta bulunan kesici hareketli kontak alt ucunda açmaya yardımcı olur. Tüp sigorta, kesiciye kuranda eder aracasız bir aşırı akım rölesi olarak kabul edilebilir. Tüp sigorta, zaman açısından diğer zaman röleleri gibi değil, aşırı akımın büyüklüğü ile doğru orantılı olarak çalışarak bağlı bulunduğu kesiciye daha kısa zamanda kumanda etme olanağını verir.

Yapılan deneylerde bu cihazı kısa devreye bağlı iken besleyen sistemin kesicisi 75 Amper ve 0,3 saniyeye ayarlı olduğu halde cihaz sistem kesicisi açmadan kendisi çalışarak devreyi açmıştır. Tüp sigortaların akım değerleri; çalışacağı akımın ortalama 2,2 katı olarak saptanmıştır.

KESİCİ



TÜP SİGORTA



AÇMA YAYI

Tüp sigorta ve dolayısıyla kesiciye kumanda eden açma yayının koparma gücü; yay yükünü taşıyan özel telin az bir ısı ile sünmeye gitmesini sağlayacak ve tüplerin akım değerlerinin çalışma sınırları üzerine çıkmadan kopmayı sağlayacak şekilde denemeler yapılarak saptanmıştır. Böylece, yük tel ve ısı birbiriyle bağlantılı olarak çalışmış olmaktadır.

İMALAT ÇALIŞMALARI

Bu cihazın prototipinin üretiminde gerek dış gövdenin izolasyonu gerekse mekanik mukavemete elverişli malzemenin seçimi önemli olduğundan büyük çaba ve masrafla meydana getirilen gövde kalıbı ve ona ait özel presle ebonit gövdenin basımı elde edilmiştir. Kesiciye ait parçalardan sızdırmazlık contası, tıkaç, tampa, izole yatak ve amortisör gibi presle çıkması lazım gelen izole parçalar yine özel kalıplarda basılarak elde edilmiştir. Sistemdeki ayırıcılar üzerinde belirli boyutlardaki sigorta yuvalarına bu yeni cihazın adapte edilmesi gereği olduğundan kesici iç yapısında gerek hacim gerek boyut açısından uygun ölçülerin seçilmesi bir hayli uğraşı gerektirmiştir. Kesme hücrelerini oluşturan CAM TÜP şişe ve cam fabrikasında imal ettirilmiştir.

Prototipin yapılmasından ve deneylerden sonra Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na patent için müracaat edilmiş, tetkik harcı olan 30.000.- TL. O.D.T.Ü. ne yatırılmıştır. İki yılı aşkın bir bekleyiştikten sonra 10 Ağustos 1984 tarihinde 21529 numara ile cihazın ihtira beratı alınmıştır. Bu bekleme süresi içerisinde İsviçre'deki Brown Boweri firmasına müracaatla bu cihaz hakkındaki görüş ve fikirlerini sordum. Cihazın prototipi ile daha detaylı bilgi istediler. Adres olarak da Norveç'teki Brown Boweri NEBB-OSLO'ya göndermemi istediler. İki adet prototip ile birkaç tüp sigortayı sandıklayıp bu adrese postaladım. Gelen yanıtta, ilgi duyulan bir ürün olduğu sonucuna varılmıştır, şeklinde yanıt verdiler. (Bu cihazın tanıtılmasında uygulamayı görmek gerektiğinden ve uygulamanın yapılmasında gerekli araç, gereç, zaman ve risk dikkate alınır, her defasında bu zorlukları göze alarak bir deney yapmak olası olmadığından uygulamayı filme almak gereği doğmuş oldu.)

27 Aralık 1984 günü uygun bir yerde cihaza ait uygulama yapılarak 10 ve 16 Ampere ayarlanmış tüplerle cihaz direk toprağa kısa devre edilerek bir başka kesici ile devre kapatılmıştır. Her iki deneyde cihaz çalışarak devreyi açmış ve herhangi bir zarar olmaksızın olumlu sonuç alınmıştır. Video kasete alınan bu deney filmi Sayın EMO jürisinin incelemesine sunulmak üzere verilmiştir.

CIHAZIN ÜLKE EKONOMİSİNE KATKISI

Halen ülkemizde yüzbin adedin üzerinde güçleri 40-200 K.V.A. arasında köy, kasaba ve küçük sanayi trafosu bulunmaktadır. Her faz için bir adet olmak üzere toplam 300.000. adet sigortaya gereksinme vardır, ve kullanılmaktadır. Gerek ülkemizin coğrafi yapısı, gerek alt yapının eskimesi, gerekse atmosferik şartlardan ve müşterileri besleyen şebeke hatlarının yüzbin kilometreye yaklaşan boyu dikkate alınır arızaların da o oranda çok olacağı doğaldır. Bu arızalar yüzünden yılda ortalama üç adet sigorta değiştirilmesi hesaba katıldığında 900.000 adet sigortaya gereksinme olduğu meydana çıkar. Tekniğine uygun bir porselen sigortanın fiyatı en az üçbin liradan satın alınacağı düşünülürse yılda toplam iki milyar yediyüz milyon liralık bir tüketim yapılacağı hesaplanmış olur. Ayrıca, yirmi bin köy ve küçük sanayi tesisleri elektrik beklemektedir.

Yukarıda hesap edilen para ile üçyüz bin adet yeni tip cihaz elde edilmekte ve her arızada fiyatı 100 TL. olan bir tüp sigorta kullanılarak sistem tekrar servise alınabilmiş olacaktır. Daha sağlıklı ve ucuz bir sistemdeki duruş süresi de kısalmış olacaktır. Bu halde yılda yine 900.000 adet tüp sigorta kullanılacak, fakat maliyet doksan milyon liraya düşmüş olacaktır.

Sonuç olarak; Kaliteli bir üretim ile işletme yönergesine uygun bir şekilde hareket edilirse bu cihazın kullanılmasında ülke ekonomisine ve kullananlara yararlı olacağı düşüncemi belirterek ayrıca aşağıda yazılı öneri ve arzumu sunmuş olacağım.

İyi seçilmiş bir konu ile yıllarca yatılıp, kalkılırsa ondan muhakkak bir yapıt doğar. Fakat; Yaşamı ve gelişmesi çevrenin ona ilgisine bağlıdır.

EMO "Başarılı Elektrik Mühendisliği Uygulamaları"
Ödül Yarışmasında TEŞEKKÜR Alan Çalışma

KAYNAK DERGİSİ



TMMOB'Nİ TANIYORMUYUZ!!!

Bülent TANIK/TMMOB Genel Sekreteri

Mühendis; kırdı ve kentte hemen herkesin bildiği bir kelime oldu. Şöyle veya böyle bir anlam ifade ediyor. Oysa bu kelimeyi ünvan olarak kullananlar pek de eski değiller... İlk kez kullanılışı 2 yüzyıl kadar önceye dayanıyor. Mühendisin bugünkü anlamına en yakın kullanılışı daha da yakın, 19. yüzyıl başlarında Amerika'da kanal ve demiryolu projelerinde çalışan inşaat mühendisleri ile tekstil ve metal dökümhanelerinde çalışan makina mühendisleri, mühendislik mesleğinin ataları olarak kabul ediliyor. Ancak, bunların belirleyici diğer özellikleri çoğunlukla işyerlerinin sahibi,

küçük iş adamları olmaları... Modern anlamda mühendisliğin doğuşu ise 19. yüzyılın ikinci yarısı boyunca gözlemleniyor. Bu dönemde sermayenin yoğunlaşarak büyük şirketler oluşturması; işletmelerin büyümesini ve emek sürecinin alabildiğine parçalara bölünmesini, başka deyişle ayrışmasını getiriyor. Mühendisin; küçük iş adamlığı, bu ayrışma ve yoğunlaşma içinde eriyor, konum ve işlevi de yeniden belirleniyor.

Atölye sahibi ve teknik zihinsel yönetici olarak üretimin her anını kontrol edebilen "ata-mühendisler",

yerlerini, yönetimde verilen parça işlerin yürütülmesini üstlenen "uzmanlaşmış" mühendise bırakıyor. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ise bu uzmanlaşmanın daha dar, daha ayrıntıda üreyişini hızlandırıyor.

İşin bütünü zihinsel yöneticiliğinden, uzman mühendisliğe geçiş süreci daha eski bir meslek türü olan mimarlık için daha da kolay gözlemleniyor.

Floransalı bir mimar olan Alberti; 1450 dolaylarında mesleğini şöyle tanımlıyordu: "Mimar, bir sarayı, kiliseyi, mütevazı bir çiftlik evini olduğu gibi, bir kenti de tasarlayacak kadar komple bir tasarımcıdır". Bu tasarımın gerektirdiği her türlü mühendislik pratiği, hatıra baraj-rezervuar gibi yapılarla ilgili hidrolik mühendisliği de mimarın ilgi alanına girmektedir.

Böylesine geniş görev ve ilgi alanı tanımını, Osmanlı Hassa Mimarında da görmekteyiz. Hassa mimarı; kentlerin imar düzenini, su yollarını, lağım ve kanalizasyon gibi altyapı tesislerini, bunlara ait binaların yapım, onarım, denetim ve keşiflerini, belirli lonca zanaatkarının denetimini, inşaat işlerinde narh saptanmasını, iş gücü ve malzeme arzının denetlenmesini, savaşta da her türlü istihkam hizmetlerinin gerçekleştirilmesini yükümlenmekteydi. Bugünkü görev alanı ile karşılaştırıldığında, başlangıçta mimarın hakimiyetinde bulunan birçok görevin, farklılaşmış yeni uzmanlıklara geçtiği görülüyor. Mimarın emeği de bu süreç içinde giderek ayrıntıda iş bölümüne uğramış ve uğruyor.

Yapı üretim süreci artık, her biri diğerinin varlığına bağımlı, biri olmazsa diğeri birşey yapamayan, nihai ürün veremeyen pek çok uzmanlık gerektiriyor. Bunların bileşimi olmadan "üretim" başarısı mümkün olamıyor. Öyle ki; bölge-kent plancıları, turizm-ulaşım-tarihi çevre plancıları, peyzaj mimarı, jeoloji mühendisi, meteoroloji mühendisi, mimar, inşaat mühendisi, makina mühendisi, elektrik mühendisi, iç mimar ve olabilecek diğerleri bir arada çalışmazsa yapı yapmak mümkün değil!. Yeni uzmanlıklar, yapı üretim sürecinde olduğu gibi bir sürecin, ayrıntıda iş alanlarına bölünen kısımlarının sorumluları olarak ortaya çıkıyorlar..

Dolayısıyla, bu tür meslekleri, belirledikleri ilişkiler bütününden ayırıp-yalıtarak, bir başına etkin ve üretken meslek küreleri gibi ilişkilendirmek kolay olmayacaktır!

CUMHURİYET TÜRKİYESİNDE MÜHENDİSLİK -MİMARLIK

Mühendislik ve mimarlık mesleklerinin, tanımlanmış meşru bir uğraş olarak kabulü 1927 yılına dek bekler. İki mühendis milletvekilinin önerisiyle yasalaşan "Mühendislik ve Mimarlık Hakkında kanun" Cumhuriye-

tin 1927'de bu alandaki ilk adımıdır. Kanunun gerekçesinde şunlar söyleniyor: "Son zamanlarda, hiçbir sıfat ve selahiyeti olmadığı halde, mühendis ve mimar ismini taşıyanların türediği ve bunların başaramayacakları işlere giriştikleri (sonuçta, memleketi zararsoktukları) görülmektedir. Bu kanunun kabulü... bu gibi türedilerin meydana almasına.. engel olacak, haksız ve mimarların itibar ve rağbetinin çoğaltmasına ve memleketimizde birçok fedakârlıklarla tesis ve idame edilen meslek mekteplerinin hukuk ve haysiyetinin tanınmasına... binnetice hayat ve servetimizin güvenli bir biçimde geliştirilmesine hizmet edilmiş olacaktır."

Görüldüğü gibi yasa icra yetkisinin belirli bir eğitimden geçenlere tanınmasını zorluyor, mesleğin rağbet ve itibarını geliştirmeyi amaçlıyor.

Bu alana ilişkin ikinci düzenleme 1938'de aynı adla çıkarılan 3458 sayılı yasayla yapılıyor. Bilindiği gibi, ilkinin boşluklarını gidermek amacıyla çıkarılan bu yasa halen yürürlükte. Ne var ki, 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun'da, mesleğe toplumdaki beklenen yer ve farklılaşmayı sağlamaya yetmiyor. Bu yüzden 1940'lı yılların ortalarından itibaren, "Türk Yüksek Mimarlar Birliği" ve "Türk Yüksek Mühendisler Birliği" dernekleri, meslek alanını düzenleyen mevzuatın tartışılmasını başlatıyor.

Bu tartışmalar ve 1950'li yılların mühendislik faaliyetine yüklediği gereklilik, 1954'de TMMOB yasasının çıkışını sağlıyor.

TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

1950'ler Türkiye'de mühendislik ve mimarlık hizmetlerine duyulan gereksinimin görece artış gösterdiği yıllar. Kentleşme, altyapı hizmetleri, baraj ve yol inşaatları ve sanayideki kıpırdanma, mühendislik ve mimarlık alanlarının belirlenmesini ivedilik kazandırır. Hemen bu yıllarda iki yasa teklifi Meclis'e sevk edilir. Kendisi de mühendis olan Süleyman Kuranel'in teklifinin gerekçesi şöyle:

"(Mühendislik ve mimarlık alanları), bugüne kadar iş ve fayda, hak ve selahiyet ölçüleriyle planlaştırılmış değildir. (Meslektaşlar), eserine ve cemiyete karşı vazife ve haklarını müeyyideleşmiş görmek huzurundan mahrum bulunmaktadır. (Mühendis ve mimarlar), kendisi için yetiştirildikleri hayat ve cemiyet karşısında himayesiz ve murakebesiz bulunuyorlar... Pek sarih çizgilerle ayırdedilmesi lâzım gelen bir mimar ile bir mühendisin iş sınırları bile birbirine geçmiş, hak ve selahiyetleri birbiri ile çatışmıştır... Pratik bazı tecrübelerinden ceraset alan teknisyenlerin de mühendis-

lik faaliyetine imkân bulmaları, göz yumulmayacak zararlar meydana getirmektedir."

Mühendis Himmet Ölçmen'in teklifinde ise şöyle denilmektedir:

"Birçok memleketlerde mühendis ve mimarların iş hayatındaki muvaffakiyetleri, karakterleri, iktisap ettikleri ihtisasları veya meslek prensiplerine uygunsuz hareketleri, kendileri tarafından kurulan cemiyetlerce en doğru olarak takdir, tesbit ve kontrol edilmekte..."

Bu iki teklif birleştirilerek 27 Ocak 1954'te Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'ni kuran yasa kabul edilir.

6235 Sayılı TMMOB Yasası'nın 1. maddesi, Türkiye'de mesleklerini uygulamaya kanunen yetkili, asker ve sivil tüm mühendis ve mimarları aynı kuruluşun çatısı altında toplayarak meslek üyelerinin içsel birliğini sağlamayı amaçlamaktadır.

Yasa, orman ve ziraat mühendislerinin de dahil olmak üzere, tüm birliklerin temsilcilerinden oluşan bir müteşebbis heyeti TMMOB'nin kuruluşu ile görevlendirir.

1954 yılı içinde yaklaşık 5000 üye ve 10 ihtisas odası ile faaliyete geçen TMMOB'nin görevleri arasında "Bilumum mühendis ve mimarları ihtisas kollarına ayırmak ve her kol için bir oda tesis etmek", "Ammenin ve memleketin menfaatleri, mesleğin inkışafı, meslek mensuplarının hak ve yetkileri bakımından lüzumlu gördüğü bütün teşebbüs ve faaliyetlerde bulunmak", "Meslekle alakalı bilcümle mevzuatı, normları, fenni şartnameleri incelemek ve bunlar hakkındaki düşünceleri alâkalılara bildirmek" yer almaktadır.

1959 yılında TMMOB'nin iç işleyişine ilişkin bir yasa değişikliği yapılır. Ancak TMMOB için, 1961 Anayasası'nın getirdiği düzenlemeler büyük önem taşımaktadır. 1961 Anayasası'nın 122. maddesinde "Kamu kurumunu niteliğinde meslek kuruluşları, kanunla meydana getirilir ve organları kendileri tarafından kendi üyeleri arasından seçilir. İdare, seçilmiş organları, bir yargı mercii kararına dayanmaksızın, geçici veya sürekli olarak görevinden uzaklaştırılmaz. Meslek kuruluşlarının tüzükleri, yönetim ve işleyişleri demokratik esaslara aykırı olamaz" hükmü yer almaktadır.

Anayasa, böylelikle, TMMOB'nin demokratik seçimli işleyişini ve idareden özerk konumlanmasını güvence altına alan hükümler getirmektedir.

TMMOB YASASININ DEĞİŞTİRİLMESİNE İLİŞKİN ÇALIŞMALAR VE SON DÜZENLEME

1960'lı yılların sonları, genel olarak mühendis ve mimarların norm ve statü kaybettikleri, ülke ekonomisine ilişkin sorunların açığa çıktığı, işsizliğin arttığı,

aksak eğitim yapısı ve dengesiz sanayileşmenin yabancılaşmayı hızlandırdığı yıllar olarak kabul edilebilir. Bu çerçevede içinde, genç ve dinamik mühendis ve mimarların örgütü TMMOB ile "İdari" ilişkilerinde bir gerginleşme ortaya çıkar. "Siyaset" yapıyor suçlamaları ve "değiştirme" istekleri artar. 1971 yılında TMMOB'nin özerk yapılanmasını sınırlayan ve kamuda çalışan üyelerin üyeliklerini serbest bırakan bir tasarı Meclis'e sunulursa da Senato'dan geri döner, yasalaşmaz.

12 Eylül 1980'den sonra TMMOB'nin tümüyle kapatılması üzerinde durulursa da Hükümet bu konudaki tasarımı geri çeker.

TMMOB, benzer meslek kuruluşlarıyla birlikte 1982 Anayasası'nın 135. maddesiyle yeniden düzenlenir. Yeni düzenleme ile bu kuruluşların amaç ve görevleri yeniden tanımlanırken, siyaset yapamayacakları, "siyasal partiler, sendikalar ve derneklerle ortaklaşa hareket edemeyecekleri" de hükme bağlanmaktadır. Anayasa, "Kamu kurum ve kuruluşlarında asli ve sürekli görevlerde bulunanların" üyelik zorunluluğunu da kaldırmaktadır. 135. madde, idarenin idari ve mali denetimine tâbi kıldığı meslek kuruluşlarının seçilmiş organlarının geçici veya sürekli görevden alınmalarını da hükme bağlamaktadır. TMMOB artık "organları, kendi üyeleri tarafından kanunda gösterilen usullere göre yargı gözetimi altında, gizli oyla" seçilen, bir kamu tüzel kişiliğidir.

Anayasanın 135. maddesi uyarınca TMMOB yasasında yapılması gereken değişiklikler, 1983 yılı içinde çıkarılan 66 ve 85 sayılı kanun kuvvetinde kararnamelerle gerçekleştirilmiştir.

1954'ten günümüze, 30 yıllık TMMOB pratiği bu yasal çerçeve içinde sürdürülmüştür. Bu çerçevenin sağladığı özerk yapılanma ve demokratik işleyiş, 60'lı yıllarda, sayıları son derece artarak yığınsallaşan mühendis-mimar varlığıyla birleşmiş; TMMOB'nin karakterini oluşturmuştur. TMMOB bu dönemde kamu sektörünün hiyerarşik ve politik bağımlılık ilişkisinin ve özel sektörün kapalı çıkar ilişkisi çerçevesinin dışında kalarak, bağımsız bir bilgi üretim merkezi, mühendis ve mimarların hayatın her alanında karşılaştıkları sorunları ve deneyleri birbirlerine ve ilgililere aktarabildikleri bir eğitim odağı olagelmıştır. TMMOB ortamının, ülke gerçeklerine ilişkin görüş ve önerilerinin bilimselliği ve ileri görüşlülüğü, zaman içinde kanıtlanmaktadır.

Meslekler ve kurumlar canlılara benziyorlar... Doğuyor, büyüyor, değişiyor, gelişiyorlar...

Mühendislik mesleğine ve 30 yılı geride bırakan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin oluşumuna emeği geçen önderlerimize saygı ve sevgi.

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ DERGİSİ ÜZERİNE...

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ MECMUASI

Elektrik Mühendisleri Odası Neşir Organıdır

Yıl 1 Sayı 1:

Ankara, Aralık 1956

Elektrik Mühendisliği Mecmuası Neşir Hayatına girerken

"Hayatta En Hakiki Mürşit İlmidir"
K. ATATÜRK

Saygı değer okuyuculara;

6235 sayılı Kanunla kurulan ve 26 Aralık 1954 tarihinden itibaren faaliyete geçmiş bulunan "Elektrik Mühendisleri Odası" İdare Hey'eti olarak, meslekin inkişafı ve meslektaşlar arasında haberleşmeyi temin maksadıyla çıkarmağı tasarladığımız mecmua ile, Odanın kuruluş, maksat ve gävelerinin tahakkuku için lüzumlu neşir yolunu da açmış bulunuyoruz.

Ellinizde bulunan Mecmuanın, kusursuz ve mükemmel olduğu iddiasında olmadığımız için kusur ve noksanlarımızın bildirilmesinden, hem mecmuamıza karşı alâka gösterilmiş ve hem de müteakip sayıların daha mükemmet çıkarılması hususunda kıymetli yardımlarınızın esirgenmemiş olduğu neticesini istihsal edeceğimizden bilhassa minnettar kalacağız.

Mecmuamız, yukarıda da zikrettiğimiz gibi meslek hüviyeti haiz olup, 1835 yılında FARADAY ve MAXWELL'in vazettiği endüksiyon kanunu ile hayata atılan ve 1866 da Dinamoyu keşfeden Werner von Siemens, 1879 da lâmbayı keşfeden Edison ile gelişen ve 1882 de enerji nakil hattını tatbik eden Oskar ve Miller ile şehirden şehire yolalan ve nihayet bu günün atom devrini yaşayan ve ele avuca sığmaz bir mefhum olan "Elektrik" in tatbiki olanların ağzı, dili ve fikir ocağıdır.

Şüphesiz ki 1879 dan beri çıkmakta olan VDI'nin neşir organı ETZ, 1907 den beri çıkan SEV (İsviçre elektroteknik Cemiyeti)'in neşir organı BULLETTIN, 1883 ten beri çıkan

EVO (Avusturya Elektroteknik Cemiyeti)'nin neşir organı E und M, 1839 dan beri çıkan Institution of Electrical Engineers (İngiliz Elektrik Mühendisleri Teşekkülü)'in neşir organı JOURNAL ve nihayet 1884 ten beri çıkan American Institute of Electrical Engineers'in neşir organı olan ELECTRICAL ENGINEERING mecmuaları yanında, henüz çıkmakta olmaktan mütevellit mahcubiyetimiz büyüktür.

Bu itibarlardır ki, bugün ilk sayısıyla neşir hayatına girmiş olan Mecmuanın müteakip gayretlerimizle yaşayıp boy atması ve gelişmesi, med'ni dünya ile bir noktadan daha temas imkânlarımızı sağlayacağı gibi, şimdiye kadar bu noksanlığın verdiği mahcubiyetten de bizleri kurtaracaktır.

Diğer taraftan, gerek zirai gerekse sanai sahada, memleketimizin bu iki y'cülü ve fakat birbirinin mütemmimi bulunan kalkınmasında Elektrik Mühendislerine düşen vazife küçümsemeyecek kadar büyüktür.

Her iki sahada da Elektrik Mühendislerine düşen vazifenin, ilmin ışığı altında bihakikın yapılabilmesi ise, ancak fikirlerin çarpışmalarından meydana geleceği tabiidir. İşte ellinizdeki Mecmua bu icabın yerine getirileceği bir meydan olacak ve ayrıca, meslektaş hak ve menfaatlerinin korunmasına, meslek hayriyet ve gerefının yükseltilmesine hizmet edecektir.

Saygılarımızla,
İDARE HEY'ETİ

Diye başlayan dergi toplumsal değişme sürecinde belirli evreler de geçirmiştir. İlk yıllarda salt teknik gelişmeleri iletmeyi amaçlayan bir dergi görünümüyle karşılışıyoruz. Kitle ile olan sıcak bağın kurulması bağlamında en etkin araç olarak görünen dergi sürekli

olarak kitleden kopmama kaygısı taşımış ve giderek yeni değerlendirme ve yayın politikaları oluşturulmuştur. Mühendisin teknik konu ve sorunların yanı sıra ekonomik ve sosyal boyutlarla da ilgilenmesi ve bunlardan etkilenmesi kuşkusuz doğaldır.

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ/ÖZEL SAYI

Bu değerlendirmeler ışığında 1970 yılından sonra derginin içeriği artarak teknik yazıların yanı sıra üyelerin sosyal ve ekonomik sorunlarına çözümler arıyan, ülke kalkınması için akılcı öneriler sunan bir dergi ile karşılaşacağız.

Teknik iş gücünün en üst aşamasında çalışanlar ve üretime doğrudan katılarak değer yaratan, gerekli sorumlulukları olan mühendislerin toplumsal sorunlardan kopamayacağı bir gerçektir.

Bu nedenlerden dolayı dergimizde ülke çıkarları gözetilerek eğitimden enerji sorununa, ekonomik haklardan sanayileşme politikasına kadar her alanda, Elektrik Mühendislerinin görüşlerine yer verilmiştir.

Bu bağlamda, dergimizde yer alan bazı görüşleri kısaca aktarmaya çalıştık.

Ülkemizin en önemli sorunlarından biri enerji sorunudur, ve bu sorunun çözümü için çeşitli öneriler sunulmuştur. Dergimiz ilk yıllarından beri doğal kaynaklarımızı dayalı bir enerji politikasının izlenmesi gerektiğini belirtmiştir. 1959 yılında Odamızın Elektrik Enerjisi Politikasının yer aldığı bir dergide ülkemizin hidroelektrik kaynaklar ve linyit rezervleri bakımından zengin olduğu, elektrik enerjisi üretiminde bu kaynaklardan yararlanılması gerektiği açıklanmıştır. Gerçekten de hidrolik potansiyel bakımından Avrupa'da ön sıralarda yer alan ülkemizde, ne yazık ki bu potansiyeli değerlendirme bakımından son sıralarda yer almaktadır. Linyit yatakları bakımından da zengin olan ülkemizde, linyit kömürünün elektrik enerjisi üretimindeki payı 1962'de % 16,8'den 1972'de % 13,7'ye düşmüş, buna karşılık petrol ürünlerinin payı ise aynı yıllarda % 7,6'dan % 39,8'e çıkmıştır. 1972 yıllarındaki petrol fiyatlarındaki büyük artış, elektrik enerjisi üretimindeki fiyat artışlarını getirmiştir. Sonuçta 1973 yılından sonra elektrik kısıtlamaları ve çalışma saatlerinin değiştirilmesi gibi enerji ekonomisi önlemlerine gidildi. Bundan da öte her yıl fuel-oil için ödenen döviz tutarı arttı. Bu olgu Odamızın savunduğu doğal kaynaklara dayalı enerji politikasından sapmanın getirdiği bir sonuçtur.

Odamızın enerji politikasındaki diğer bir görüşü ise elektriğin üretimi, iletimi ve dağıtımının tek bir elden yapılmasıdır. Bu konuda dergimizde birçok kez yazılar yayınlamıştır. 1959 yılında EMO'nun düzenlediği, TEK'nun kurulması konusunda bir sempozyum da elektrik enerjisinin üretilmesi ve dağıtılmasında tek bir kuruluşun kurulmasının her bakımdan yararlı olacağı, ayrıca köy elektrifikasyonu işlerinde kurulacak bu kurumca yürütülmesi istenmiştir. 1963 yılında da aynı konu üzerinde ayrıntılı yazılar ve görüşler dergide yayınlanmış, TEK yasasının aksayan yönleri sergilenmiştir. 1974 yılında proje ve montaj işlerinin özel ortaklara yaptırılması, asının TEK'nun bir geri adımı olarak değerlendirilerek buna karşı çıkmıştır.

TEK yasası çıkmadan önce belediyeler elektrik enerjisi gereksinimini kendi santrallerinden ya da devletin santrallerine bağlı dağıtım hatlarından sağlamaktaydı,

TEK yasasında, belediye şebekelerinin yapılması, onarılması, elektrik tüketiminden doğacak borçların ödenmesi öngörülmekteyse de elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımının tek bir elde toplanması gerçeği de ortadadır. 1976 yılında yapılan ve konuşmaların dergimizde yer aldığı VII. Teknik Kongrede Odamızın görüşleri içinde bu konunun tek çözümünün belediyelerin elektrik işletmelerinin TEK'e devredilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Sonuçta 1.11.1982 gününden sonra belediyelerin elektrik işletmeleri 2705 sayılı yasa ile TEK'na devrolmuştur.

Gerçekten elektrik enerjisinden tam olarak ve en verimli bir şekilde yararlanabilmek için elektrik enerjisi üreten santrallerden en uçtaki tüketicilere kadar uzanan sistemler topluluğunun bir bütün olması, bu bütünün her aşamasında tek bir yönetimin egemen olması EMO'nun yıllardır savunduğu ilkeler arasındadır.

Belediyelerin elindeki dağıtım şebekelerinin TEK'e devri gerçekleşmişken diğer yanda, üretim işletmelerini yapım ve işletmesinin özel ve tüzel kişilerce yapılabilmesi sağlanmaktadır. Bunun sonucunda bir yanda elektrik hizmetleri TEK'in yönetimi altında birleşirken diğer yandan parçalanmaya gidilmektedir. Elektrik gibi kamu yararı ağır bir hizmet sektöründe de kurulsalar özel şirketler kâr amacıyla çalışır. Oysa elektrikte kâr amaç olmamalıdır. Ayrıcalıklı şirketler konusunda da EMO'nun değişmez görüşü birçok kere dergilerimizde yer almıştır. En son 1982 yılında yayınlanan bir yazıda TEK yasasında yapılan değişikliklerde, bu şirketlerin de TEK'na ve ilerde dağıtım hizmetlerinin özel şirketlere devrini önlemek için TEK yasasında gerekli önlemler alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

Ülkemizin bir tarım ülkesi olması nedeniyle köy elektrifikasyonu önemini korumaya devam etmektedir. 1950'li yılların sonlarına doğru ülkemizde bu konudaki çalışmalar yeni başlamış ve dergimizde birçok kez yer almıştır. 1959 yılında yayınlanan ve çağdaş bir tarım için elektriğin zorunlu olduğuna değinen bir yazıda köy elektrifikasyonu çalışmalarının bir an önce başlatılması için çeşitli öneriler sunulmuştur. 1960 yılında köylere yol, su yapıldığı gibi genel bütçeye konulacak ekleme ile köy elektrifikasyonunun sağlanması istenmiştir.

Dergimizin üzerinde durduğu diğer bir konu ise sanayi işletmeleri açısından bölgeler arası dengesizliğin olduğudur. Yatırımların ülkemizin her bölgesine götürülmeden tam bir kalkınmanın olmayacağı kesindir.

Ülkemizin hidrolik potansiyelinin büyük bir kısmını Doğu Anadolu'da toplanmakta, buna karşılık buralardaki santrallerde üretilen elektrik enerjisi, yüzlerce kilometre batıda bulunan tüketicilere iletilmektedir. 1959 yılında yayınlanan bir yazıda ağır sanayinin özellikle Doğu bölgelerimizdeki hidroelektrik kaynaklar-

dan yararlanılacak biçimde bu bölgelerde kurulması böylelikle elektrik enerjisini batıya iletmekten hem maliyet hem de kalkınma açısından kazançlı olacağı belirtilmektedir. 1974 yılında çıkar bir yazıda ise yatırımların ülke çapında dağılımının sağlanması, geri kalmış bölgelerde yatırımların yoğunlaştırılması istenmiştir. 1976 yılında yayımlanan ve EMO'nun bu konudaki görüşlerini içeren bir yazıda, sarayı tesislerinin Marmara Bölgesi ve batıda kurulduğu, elektrik enerjisinin bu kadar uzak bölgelere taşınması büyük harcamaları ve işletme zorluklarını birlikte getirdiğinden söz edilmiştir. Bu sıkıncaları ortadan kaldırmak ve kurulacak sanayi işletmelerini doğuya kaydırmak için önlemlerin alınması, böylece ülkemizde bölgeler arasındaki sosyal ve ekonomik dengesizliğin önüne bir ölçüde geçileceği aynı yazıda belirtilmiştir.

Son günlerde de kamuoyu gündeminde olan, nükleer santraller sorunu da dergimizin ilk sayılarından beri yayınlarımızda yer almıştır. Yayınlanan yazılarda yalnızca nükleer teknolojinin tanıtılması değil bunun yanında ülkemiz için gerekmediği de tartışılmıştır. 1974 yılında çıkan bir yazıda nükleer santraller ekonomi bakımından hidrolik ve termik santrallerle karşılaştırmış, ülkemizde yeterli su gücü olduğu ve o yıllarda yaşanan petrol sıkıntısı yüzünden petrole dayalı termik santrallerin artık savunulamayacağı bunun yerine ülkemizde oldukça büyük rezervleri olan linyitin kullanılması savunulmuştur. Aynı yazıda nükleer santraller teknolojiyle teknik elemanı yurt dışından alınması ülke ekonomisine zararlı olacağı sayısal olarak belirtilmiştir. 1982 yılında, nükleer santraller konusunda EMO'nun görüşlerinin yer aldığı bir yazıda, birincil enerji kaynakları tükenince elbette yeni enerji kaynaklarına başvurulacağı, bunun nükleer santraller olabileceği, ancak ülkemizde su potansiyelinin % 10 - 12'si linyitin ise biraz daha fazlası kullanılırken nükleer santral yapmanın ülke çıkarlarına aykırı olduğu, bir-iki santralla nükleer teknolojiyi ülkemize getirmenin olanaksız olduğuna inanıldığı açıklanmıştır.

Üzerinde sıklıkla durulan ve günümüzde de sorunlarının henüz çözülmediği bir konu ise eğitimidir. Her yıl yüzlerce elektrik mühendisinin aramıza katıldığını düşünürsek bu konunun da ne denli önemli olduğunu görürüz. Elektrik Mühendisliği eğitiminin verildiği üniversite ve yüksek okulların tanıtılmasının yanı sıra tartışmalar 1962 yılında kurulan özel yüksek okullar üzerinde yoğunlaşmıştır.

1970 yılında yayımlanan ve EMO'nun görüşlerinin yer aldığı bir yazıda, bu okulların montajcı geri sanayinin bir gereği olarak ortaya çıktığı, yetersiz eğitim vermesinin yanı sıra Devlet Üniversite ve yüksek okullarının da çalışmalarını baltaladığı belirtilmiştir. Bilimsel araştırmaların yapılması gereken üniversiteler, öğretim üyelerinin özel yüksek okullar tarafından kiralanması yüzünden çalışmadığından söz edilen yazıda, ayrıca birer ticari kuruluş olmaktan öteye gidemeyen

bu okulların devletleştirilerek, burada okuyan öğrencilerin Devlet Üniversite ve yüksek okullarında eğitilmesi tek çıkar yol olarak önerilmiştir.

Aynı konuda hukukçuların, Cumhuriyet Senatosu'nun, DPT'nin, İTÜ'nin ve Meslek Odaları'nın görüşlerine de yer verilerek konu Anayasa, istatistik ve eğitim bakımından irdelenmiştir. Sonuçta 1971-1972 öğrenim yılında 1472 sayılı yasa ile bu okullar devletleştirilerek soruna bir yönde çözüm bulunmuştur. Ancak sorun yalnızca devletleştirme değil eğitimin daha nitelikli bir yola girmesiydi.

Bugünlerde de yeriden açılması söz konusu olan Özel Yüksek Okullar konusu geçmişe de bakıldığında ülkemizin sanayileşmesine ve ekonomiye katkısı da kuşkuludur. Ülkenin teknik elemana olan gereksinimi özel yüksek okulların açılmasını gerektirmemektedir. Sorunun çözümü teknik eğitimin daha nitelikli bir duruma gelmesindedir. 1962 yılında yayımlanan ve teknik eğitim konusunda Odamızın görüşlerinin yer aldığı diğer bir yazıda, müherdis yetiştiren üniversite ve yüksek okullar tanıtılarak derslerin yetersizliği, sınav düzeninin yanlışlığı ve staj sorunu üzerinde durulmuştur. 1974 yılında bir dergi tümüyle eğitime ayrılarak, konuya yalnızca teknik eğitim olarak bakılmamış, üniversite seçme sınavlarındaki yanlışlıklar üzerinde durulmuş, orta öğrenimdeki yanlış eğitim politikası yüzünden binlerce gencin üniversite kapısına yığıldığı, sanat enstitüleri ve teknisyen okullarının nitelik ve sayısal açıdan gerekli düzeye çıkarılması, üretim için ara insangücü gereksiniminin sağlanması belirtilmiştir.

Teknik eğitimin önemli bir bölümünü oluşturan staj konusu üzerinde de durularak, staj dönemlerinde öğrencilerin karşılaştıkları sosyal ve ekonomik sorunların çözümü için çeşitli öneriler gösterilmiştir.

Teknik elemanların sosyal hakları konusunda da birçok yazının yer aldığı dergimizde, bu haklar konusunda çeşitli yazılar yayımlanmıştır.

Dergimizin yayın hayatında sürekli karşılaşılan bir sorunda teknik dil konusudur. Teknikteki hızlı gelişmenin ortaya çıkardığı kavram ve terim sayısındaki çığ gibi büyüdüğü göz önünde tutulursa, çeşitli bilim dallarında şimdiye kadar önerilmiş ya da kullanılmış terimleri tutarlı ve titiz bir çalışmadan geçirilmesi gerekmektedir. Teknolojiyi dışardan ithal ettiğimiz için, onun ayrılmaz bir parçası olan dili de ithal etmemiz kaçınılmaz olmuştur. Fakat bu da karşımıza birçok sorunlar çıkarmaktadır. Bunlardan birisi yeteri düzeyde yabancı dil eğitiminin olmadığı okullardan mezun olan kişilerle, yabancı dille eğitim yapan okullardan mezun olan kişiler meslek yaşamlarında anlaşamamaktadır. Bundan da öte yabancı dille eğitim yapan okullardan mezun olanlara ne tam anlamıyla İngilizce ne de Türkçe verildiğinden karşımıza her iki dili de yeteri şekilde kullanamayan kişiler çıkmaktadır.

1961 yılında çıkan bir yazıda dergiye yazı gönderecek üyelere yazı dilinin sade ve teknik terimlerin Türkçe olması istenerek, teknik terimleri Türkçeleştirme çalışmaları başlamıştır. Bu yıllardan sonra dergi dilinin sadeleşerek bütün üyelerin anlayabileceği bir konuma geldiğini görüyoruz. Aynı konu 1974 yılında da vurgulanarak, üyelere istenmiştir. 1975 yılında da yapılan "Teknik Dil" konulu açık oturumda tartışılan konuların yer aldığı bir dergide, teknik dilin her şeyden önce bilimsel ve teknik alanda bir iletişim aracı olduğu, sorunun yalnızca dilcilerin çözebileceği bir sorun olmayıp teknik elemanlarla dilcilerin işbirliği gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca dilimizin olanakları terimlerin saptanması için yeterli olduğu, Türkçenin sözcük türetme yolları terimlerin bulunmasında geniş olanaklar sağladığı açıklanmıştır.

Buraya kadar aktarmaya çalıştığımız örneklerle dergimizin Oda-Üye iletişimde ne denli önemi olduğunu vurgulamaya çalıştık. Dergimiz, önümüzdeki dönemde de ülke, üye, meslek çıkarlarının tartışıldığı bir platform olma özelliğini koruyacaktır inancını taşıyoruz.

Geleceğin değerlendirmesini yapabilmek amacıyla dergimizin geçmiş döneminin de irdelenmesinde yarar gördük.

Önümüzdeki dönemde daha üretken çalışmalar yapabilmek, daha olumlu bir dergi çıkarabilmek, ancak siz sayın üyelerimizin katkısıyla gerçekleşebilecektir. Saygılarımızla.

Yayın Kurulu Adına
Neşe KANGAL

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI YAYIN ORGANI

**ELEKTRİK
MÜHENDİSLİĞİ** 1983/8 300

ANI

RGANI

ANI

ANI

293

307

313

316

300-
sayısı



nice yıllara

TÜRKİYE ELEKTRİK SİSTEMİNİN GELİŞİMİ (1954 - 1984)

Teoman ALPTÜRK/TMMOB ve EMO Başkanı

1. 1954 YILI ÖNCESİNDEKİ GELİŞMELER

Ülkemiz elektrik enerjisi sisteminin ve bu sektörün son otuz yıldaki gelişmesini değerlendirebilmek için 1954 öncesini de kısaca gözden geçirmek yararlı olacaktır.

Ülkemizde ilk elektrik enerjisi üretimi 15.9.1902 tarihinde, Avrupa'dan yaklaşık 20 yıl sonra Tarsus'taki küçük bir su santralinde başladı. Geniş çapta ilk elektrik enerjisi üretimi 1914 yılı 14 Şubat'ında İstanbul'da Silahtarğa'da yapılmıştır. Ülkemizin ilk taşkömürü santrali olan Silahtarğa Santrali, 1910 yılında İstanbul'un elektrikleştirilmesi için açılan uluslararası ayrıcalık eksiltmesini kazanan Macar Ganz ortaklığında yapılmıştır. Bu elektrikleştirme işini sağlama için adı geçen şirkete 50 yıl süreli ayrıcalık verilmiştir.

1930'lu yılların başlarına kadar, bazı büyük kentlerin aydınlatılması ve Ulusal Endüstrinin gereksinimi olan elektrik enerjisinin, ayrıcalıklı yabancı şirketler eliyle sağlanması politikası benimsenmiştir. 1932'lerde devletçilik uygulamasına geçildiği görülmektedir. Birandan otoprodüktör tesislerin hızla yayılması, diğerandan ayrıcalıklı şirketlerin kendi çıkarları doğrultu-

sundaki haksız istekleri karşısında hükümetler bu şirketlerin satın alınması yoluna gitmişlerdir.

Ayrıcalıklı şirketlerin elindeki tesisler satın alınırken, bu hizmetlerin bir tek yönetimin elinde toplanması için yasalar çıkarılmıştır. 1935 yılında çıkarılan 2805 sayılı yasayla Etibank, 2819 sayılı yasayla da Elektrik İşleri Etüd İdaresi (E.İ.E.İ.) kuruldu. Etibank, madencilik görevi yanında büyük elektrik santralleri kurmak ve işletmekle, Elektrik İşleri Etüd İdaresi ise enerji üretimi için birincil enerji kaynaklarının etüdü ve projelerinin yapımı için görevlendirildi. İkinci Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda kurulan İller Bankası da Belediyeler için bölgesel dizel veya su santralleri ve dağıtım ağlarının kurulması ile görevlendirildi.

Bu tarihlerde enerji üretimi, taşkömürü ve ithal malı motorine dayalı küçük kapasiteli santrallardan yapılmaktaydı. İkinci Dünya Savaşı sırasında ithalatta karşılaşılan güçlükler nedeniyle motorinle çalışan santraller üretimlerini durdurdular. Bu sırada karşılaşılan darboğaz sonucu, özkaynaklarımıza dayalı santrallerin kurulması gereği ilk kez ortaya çıktı.

Zonguldak taşkömürü ortaklarının elektrik enerjisi üretiminde değerlendirilmesi, Etibank ve Elektrik İş-

leri Etüd İdaresi tarafından ele alınarak 1948 yılında Çatalağzı Termik Santrali kurularak işletmeye açıldı. 3x21,5 MW gücündeki santralin üretim fazlası 1952 yılında tamamlanan ilk enerji iletim hattı olan Kandilli - Ereğli - Ümraniye hattıyla İstanbul bölgesine aktarıldı. Böylece enterkonnekte sisteme ilk adım atılmış oldu. Ve 1.1.1953 günü "Çatalağzı Elektrik İstih-sal ve Tevzi Müessesesi" kuruldu. Ülkenin elektrik sis-temi geliştikçe sorunları da artıyor ve bu kesimdeki dağınıklık sonucu ülke olanaklarından yeterince yararlanılamıyordu. Bu nedenle elektrik enerjisi tesisleri-nin bir tek devlet kuruluşu elinde toplanması fikri yaygınlaşıyordu.

1953 yılında, 6-11 Nisan tarihleri arasında Ankara'da Dil Tarih ve Coğrafya Fakültesi salonunda toplanan "Türkiye Birinci İstihari Enerji Kongresi" Türkiye'de elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtım işlerinin bir elde toplanmasının ülke gerçekleri ve çıkarları açısın-dan uygun olacağı sonucuna varmıştır. Ancak, bu ko-nunun tartışılması uzun yıllar devam etmiştir.

1950 yılındaki hükümet değişikliğinden sonra enerji politikasında da köklü değişiklik olmuştur. Ve elek-trik enerjisi üretim-iletim ve dağıtımının ayrıcalıklı özel şirketler eliyle yürütülmesine karar verilmiştir. Böylece,

- 1952 yılında Kuzey Batı Anadolu Elektriklendirme Anonim Ortaklığı,
- 1953 yılında Çukurova Elektrik Anonim Şirketi Kurulmuştur.

2. 1954 YILI VE SONRASINDAKİ GELİŞMELER

1950 yılındaki politika değişikliği sonucu kurulan Kuzeybatı Anadolu Elektriklendirme ve Çukurova Elektrik Anonim şirketlerinin ardından 1955 yılında Ege Elektrik Türk Anonim Şirketi kurulmuştur. 1956 yılında da Kepez ve Antalya Havalisi Elektrik Santral-ları Türk Anonim Şirketi sektöre katılmıştır.

Özel sektörür sermaye bulmakta güçlük çekmesi ne-deniyle bu şirketlere en büyük katkı ETİBANK tara-fından sağlanmıştır. Bunlardan Kuzeybatı Anadolu Elektriklendirme Şirketi kuruluşunu tamamlayama-mış, Ege Elektrik Şirketi ise başarılı olamamış ve he-men ilk yıllarda tasfiyesine gidilmiştir. Etibank Elek-trik İşletmeleri Müessesesi kurulana (1.1.1960) dek elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtım işleri,

- Belediyeler
- Ayrıcalıklı Özel Şirketler
- Endüstri Kuruluşları
- Devlet ve Kamu İktisadi kuruluşları tarafından yürütülmüştür.

1953 yılında, Türkiye Birinci İstihari Enerji Kongresin-de kurulması önerilen "Türkiye Elektrik Kurumu" ya-

sa taslağı 1958 yılında ilk defa Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne getirilmiş, ancak çeşitli baskılar sonucu de-ğişiklik yapılacağı gerekçesiyle taslak geri alınmıştır. 1960 yılına gelindiğinde ülkemizde tüm elektrik ener-jisi santrallerinin kurulu gücü 1272,4 MW'a ulaşmıştır. Toplam üretilen elektrik enerjisi ise 2815,1 Gwh (10⁶ kwh) olmuştur. Aynı yıl kişi başına düşen elektrik enerjisi miktarı 101 kwh dolayındadır.

Batı, Kuzeybatı, Orta ve Güney Doğu Anadolu Bölge-lerini içine alan geniş bir alanda elektrik üretimi, ile-timi ve dağıtımını yapan bu işletmeler topluluğunun adı 1.1.1960 gününde "Etibank İşletmeleri Müessesesi" olarak değiştirilmiştir.

1963 yılında Bursa-Balıkesir enerji iletim hattının ta-mamlanmasıyla Kuzeybatı ve Batı Anadolu sistemleri birbirine bağlanarak enterkonnekte sistem konusunda önemli bir adım atılmıştır.

3. PLANLI DÖNEME GEÇİŞ

3.1. Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1963-1967)

1963 yılından itibaren ülkemizde Beş Yıllık Kalkınma planlarının gündeme geldiği görülmektedir.

Birinci Beş Yıllık planın hazırlandığı tarihte ülke nü-fusunun % 30,5'inin elektrikten yararlandığı bilin-mektedir. 67 il merkezinden 420 ilçe ve bucakta, 182 köyde elektrik tesisatı bulunmaktadır. Ülkede iki bü-yük elektrik sistemi ve birkaç bölgesel sistem mevcut olup, geri kalan yerler dizel üretir. kaynaklarıyla bes-lenmektedir.

Plan dönemi için belirlenen temel ilkeler ise şöyledir.

- Hidrolik enerji kaynaklarından daha çok yararlanıl-ması,
- Elektrik enerjisinden daha çok yararlanılması,
- Elektrik tesislerinin daha ekonomik işletilmesi.

Bu ilkeler çerçevesinde Birinci Beş Yıllık Kalkınma döneminde uygulanması belirlenen başlıca önlemler ise şunlardır:

- Elektrik işlerinin tek elden yürütülmesi (TEK'in ku-rulması ve tüm tesislerin bu kuruma bağlanması),
- Etüd ve Proje İşlerinin hızlandırılması,
- Elektrikten alınan vergilerin basitleştirilmesi,
- Elektrik tesislerinde kullanılan gereçlerin standart-laştırılması ve yedek parkının küçültülmesi. Birinci plan döneminde (1963-1967) elektrik enerjisi tüketi-minde yıllık ortalama % 12 dolayında bir artış kayde-dilmiştir. Dönem başında (1963 yılı) 3893 Gwh (10⁶ kwh) olan üretim dönemi sonunda, 1967 yılında 6217 Gwh'a (10⁶ kwh) ulaşmıştır.

Dönem içinde üretim kapasitesi toplam olarak 588,3 MW artmıştır. Bunun 330 MW'ı Anbarlı Termik Sant-

ralının ilk üç ünitesidir. Yani bu dönemde termik kaynakların ağırlığı artmıştır.

Birinci Beş Yıllık Plan Dönemi başlarında, mevcut fazla kapasite ve yağış durumunun olumlu etkisi nedeniyle büyük üretim kapasiteleri eklenmeder elektrik enerjisi talebi belli bir sınır içinde karşılanmıştır. Ancak 1968 yılına gelindiğinde talebin karşılanmasında çeşitli sıkıntılar başgöstermiştir.

Bu dönemde elektrik kesimindeki en önemli gelişmelerden biri 1963 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın kurulmasıdır. Ancak, Elektrik enerjisi üretim ve dağıtımının tek elden yürütülmesini sağlayacak Kurumun (TEK'in) kuruluşunun da gerçekleştirilememesi dikkat çekicidir. Oysa bu husus Birinci plânın temel ilkelerinden biriydi.

3.2. İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1968 - 1972)

İkinci Planda elektrik enerjisine ilişkin olarak belirlenen ana ilkeler; üretim, iletim ve dağıtım olanaklarının mevcut düzeyi üzerinde geliştirilmesi; Enterkonnekte sisteminin hızla geliştirilmesi ve enerji gereksiniminin karşılanmasında su kaynaklarına öncelik verilmesi olarak özetlenmiştir.

Planda, elektrik kesimine ilişkin dikkate değer bir önlem de Nükleer Santrallerin kurulması için çalışmaların başlatılmasıdır. Böyle bir önlemin plâna 1968 yılında konulması oldukça ilginç bir gelişmedir. Çünkü bu tarihlerde ülkemizdeki su potansiyelinden elektrik enerjisi üretiminde yararlanma oranı % 3 dolaylarındayken, elektrik enerjisi üretiminde kullanılabilecek Linyit kaynaklarından hiç söz edilmezken, Nükleer Santrallerin kurulması gündeme getirilmiştir.

Plandaki talep tahmirlerinin yapılmasında uyulan genel ilke ise "Sanayileşmeyi engelleyecek elektrik sırsıntısının ortadan kaldırılması" olarak belirtilmiştir.

İkinci Plan döneminde elektrik enerjisi üretiminde ortalama % 12.6 dolayında bir artış gerçekleştirilmiştir. 1968 yılında 6935.8 Gwh (10⁶ kwh) olan toplam elektrik enerjisi üretimi 1972 yılında 11 241,9 Gwh'a (10⁶ kwh) ulaşmıştır. Dönem sonunda kişi başına elektrik enerjisi tüketimi 303 kwh/kişi olmuştur.

1970 yılında Almus, Orda Karadeniz ve Çukurova gibi bölgelerin ana elektrik sistemine bağlanmasıyla Türkiye Elektrik Sistemi bir Enterkonnekte Sistem niteliği kazanmaya başlamıştır. 1970 yılında 56 il, 336 ilçe ve 449 belediye kasabanın bu enterkonnekte sistemden beslenmesi sağlanmıştır. Aynı yıl 35995 köyün 2371'ine elektrik götürülebilmisti.

Bu plan döneminde (1968-1972) enterkonnekte sisteme bağlanan en önemli üniteler Anbarlı Termik San-

tralının 150'şer MW'lık dördüncü ve beşinci üniteleri idi. Elektrik enerjisi üretiminde yetersizliğin yoğun bir şekilde kendini göstermesi nedeniyle Gaz Türbinlerine yönelinmiştir. 1972'de Bornova'da ve Seydişehir'de her biri 15 MW olan 6 ünite servise sokularak sorun çözümlenmek istenmiştir.

Buna karşılık hidrolik kaynaklara dayalı üretim gücü çok az olmuştur. Bunların da en önemlileri Doğan- kent, Çağ Çağ ve Engil-Erciş santralleridir.

II. Plan döneminin en önemli olaylarından biri TEK'in (Türkiye Elektrik Kurumu) kuruluşunun gerçekleştirilmesidir.

İlk kez 1953'de I. İstişari Enerji Kongresinde ağırlıkla üzerinde durulan ve Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında da çok uzun yıllar geçtikten sonra, 1970 tarihinde 1312 sayılı yasayla TEK'nun kurulması scmutrik Kurumu'na verdiği başlıca görevler ve belirlenen hedefler şöyle özetlenebilir.

- Elektrik enerjisi gereksinmesinin emniyetli, kaliteli ve bol miktarda karşılanması,
- Enterkonnekte sistemin en kısa zamanda yurdun en uzak köşelerine kadar iletilmesi,
- Köy elektrikleştirilmesinin, yasanın istediği biçimde ve akılcı ilkelere bağlanarak yürütülmesi.

Yasanın 3. maddesinde ayrıntılı olarak tanımlanan TEK faaliyet konuları ise aşağıdaki gibidir :

- a) 30.9.1960 tarih ve 91 sayılı kanun hükümleri saklı kalmak üzere Türkiye'nin genel elektrikleştirilme, plan ve programlarını hazırlamak,
- b) Elektrik üretimi, iletim, dağıtım ve ticareti için (Su kaynaklarından elektrik üretimi konusunda etüd, planlama ve inşaat projesi hazırlama ve bu projelerin inşası hariç) gereken her türlü etüd ve projeler ile inşaat ve tesisleri yapmak, yaptırmak, istatistik bilgilerini toplamak,
- c) Tesisler işletmek ve bunların kurulması ve işletmesiyle ilgili her türlü maddeleri tedarik etmek,
- d) Sadece kendi yapım, bakım ve onarım ihtiyacı için gerekli tesis ve makinaları bulundurmamak, bu maksatla kurulmuş tesis ve makinaların artık kapasitelerini değerlendirilmek,
- e) Köy elektrikleştirilmesini özel bir teşkilat kurmak suretiyle yapmak ve köy elektrikleştirme fonunu yönetmek,
- f) Tesislerin kurulması ve işletilmesi için lüzumlu elektrik makina, cihaz ve malzemesi üzerinde etüd ve araştırma yapmak ve özel ve diğer Devlet teşekküllerinin imkanlarını göz önüne almak suretiyle, lüzumu halinde bunları memleket içinde imal etmek,
- g) Kendi ihtiyacı için her türlü aynı haklar dahil gayrimenkul mallara tasarruf etmek,

h) Yukarıdaki faaliyetlerle ilgili olmak üzere iştiraklerde bulunmak.

TEK, tüzel kişiliği olan, özerk ve sorumluluğu sermayesiyle sınırlı bir KİT olarak kurulmuş ve 25 Ekim 1970 yılında çalışmalarına başlamıştır.

Elektrik enerjisinin üretim, iletim, dağıtım ve satışının tek elde toplulaştırılması ilke olarak son derece olumlu olduğu gibi, daha fazla ertelenemez bir gereksinme olarak da ortaya çıkmış olup TEK'nun kuruluşu son derece sevindiricidir. Ancak, daha kuruluş yasasından başlayarak görülen çeşitli aksaklıklar bu konuda çok da fazla iyimser olmaya meydan vermemektedir.

Ancak, yasanın yürürlüğe girme aşamasına geldiğinde almış olduğu biçim, elektrik enerjisi alanındaki faaliyetlerin bir kuruluş elinde toplanması amacından oldukça uzaklaşmıştır. "Çukurova Elektrik A.Ş." ve "Kepez ve Havalisi Elektriklendirme A.Ş." gibi ayrıcalıklı özel şirketlerin varlığı korunmuş, TEK ile Belediyeler, DSİ, MTA ve TKİ arasındaki ilişkiler ve koordinasyon konusu tam olarak tanımlanamamıştır.

Bu dönemin bir diğer önemli olayı da 154 kV'luk Uşak-Demirköprü enerji iletim hattının tamamlanamaması nedeniyle Ege bölgesinde tüketicilerde elektrik kesintisinin yapılmasıdır. Böylece üretim ve iletim tesislerindeki yatırımların paralel götürülmesi gereği açıkça ortaya çıkmıştır.

3.3. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1973 - 1977)

Üçüncü planda elektrik enerji sektörü için tanımlanan ilkeler şöyleydi:

"Özkaynaklardan öncelikle yararlanılması; termik -hidrolik dengenin düzeltilmesi; enerjinin devamlı, güvenilir ve ucuz olarak sağlanması."

1977 yılına kadar ülkedeki tüm izole sistemlerin enterkonnekte sisteme bağlanması da planda öngörülmekteydi.

Plan amaçlarına ulaşılması doğrultusunda belirlenen başlıca önlemler arasında komşu ülkelerle elektrik enerjisi bağlantılarının yapılması; TEK'in Nükleer Teknolojiye girişinin sağlanması; yatırımlardaki gecikmeleri önleyecek önlemlerin getirilmesi; su kaynakları ile termik potansiyellerin geliştirilmesine hız verilmesi konuları yer almaktadır.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemini kapsayan 1973-1977 yılları, % 13,5 dolayında elektrik enerjisi üretimi artışı sağlanmış, kişi başına düşen elektrik enerjisi 303 kwh/kişi'den 504 kwh/kişi'ye çıkmışsa da oldukça sıkıntılı geçen bir dönem olmuştur. Programlı elektrik kesintileri bu dönemde başlamıştır. Bu nedenle

- 1973 yılında 60 milyon kwh
- 1974 yılında 130 milyon kwh
- 1975 yılında 65 milyon kwh
- 1977 yılında 637 milyon kwh

elektrik enerjisi tüketicilere ulaştırılmayıp, kısılmıştır.

Bir diğer olumsuz gelişme de akaryakıt dayalı elektrik enerjisi üretiminin bu dönemde en üst düzeye ulaşmasıdır. Örneğin 1973 yılında akaryakıt dayalı elektrik üretimi % 53 düzeyine kadar çıkmıştı. Bunun da en önemli nedeni diğer yatırımların gecikmesi nedeniyle fuel-oil'e ve motorine dayalı üretim kaynaklarına öncelik verilmesidir.

Bu dönemin bazı önemli olaylarını da şöyle sıralayabiliriz:

1. 3x150 MW'lık Seyitömer Termik (Linyit) Santralının,
1x150 MW'lık Tunçbilek-B Termik (Linyit) Santralının,
3x100 MW'lık Gökçekaya Hidroelektrik Santrali ile Keban Hidroelektrik Santralının 157,5 MW'lık ilk dört ünitesinin servise girmeleri,
2. 380 kV'luk ana iletim şebekesinin giderek gelişmesi,
3. Türkiye-Bulgaristan elektrik enerjisi bağlantısının gerçekleştirilmesi.

Dönemin başında 3192,5 MW olan kurulu güç dönem sonunda, 1977 yılında; 4227,5 MW'a ulaşmıştır. 1973 yılında 12 425,2 Gwh (10⁶ kwh) olan elektrik enerjisi üretimi 1977 yılında, dışalım da dahil olmak üzere 21056,8 Gwh'a (10⁶ kwh) ulaşmıştır.

1977 yılı sonunda elektrikli köy sayısı ise 9175'ye çıkmıştır.

Üçüncü Plan döneminde elektrik enerjisi yatırımlarının parasal gerçekleşmesi % 90'dır. Ancak fiziki düzeydeki gerçekleşme, önceki yıllarda olduğu gibi, bunun çok altında kalmış ve planlanan üretim tesislerinin zamanında devreye sokulması bu dönemde de sağlanamamıştır. Örneğin, bu dönemde hizmete giren santrallerden:

- Gökçekaya'daki gecikme 5 yıl
- Seyitömer I'deki gecikme 3 yıl
- Seyitömer II'deki gecikme 4 yıl
- Keban'daki gecikme de 9 yıl olmuştur.

3.4. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı Dönemi (1978 - 1982)

Dördüncü planda elektrik enerjisine ilişkin olarak belirlenen başlıca ilke ve politikalar şunlardır:

- Enerji talebinin özkaynakların harekete geçirilmesiyle karşılanması; enerji tüketiminin dışa bağımlılığı azaltılarak, dış kaynaklardan enerji alımının kesin zorunluluklar dışında yapılmaması,

- Elektrik üretimi ve teshin için stratejik önemi olan linyit yataklarının kamu eliyle işletilmesi,

- Enerji üretimi, iletimi ve dağıtımında kullanılan tüm yatırım mallarının yurt içinde üretimine ve bu alanda yapım sanayinin kurulmasına öncelik verilmesi,

- Nükleer teknolojiye geçiş çabalarının yoğunlaştırılması,

- TEK ve EİE yasalarında gerekli düzeltmelerin yapılması,

- Ülke nüfusunun tümünün elektriğe kavuşturulması amacıyla elektrik enerjisinin üretimi ve ülke yüzeyinde iletilmesinin TEK yasası doğrultusunda kamu hizmeti olarak yürütülmesi,

- Yatırım programına alınan enerji tesislerinin sorunlarının öncelik ve ivedilikle çözüme kavuşturulması.

Sayılan ilke ve politikalar arasında dikkati ilk çeken özellikle önceki yıllarda hiç rastlanmamış olması açısından linyitin kamu eliyle işletilmesi ilkesidir.

Gerçekten de elektrik enerjisine ilişkin bir planlamadan söz edilebilmesi için, bilinen kaynakların hangisinin elektrik üretimine ayrılabilceğinin belirlenmesi ön koşuldur.

Dördüncü Beş Yıllık Plan döneminde Türkiye'deki üretim ünitelerinin kurulu gücü 4868,7 MW'tan 6638,6 MW'a çıktığı görülmektedir. Kurulu gücün büyümesini;

- 2x165 MW'lık SOMA-B Termik (liniyit) santrali,

- Yatağan Termik (liniyit) Santralının 210 MW'lık birinci ünitesi,

- Tunçbilek B Termik (liniyit) Santralının 150 MW'lık ikinci ünitesi,

- Keban Hidroelektrik Santralının 4x175 MW'lık ikinci bölümü,

- 4x125 MW'lık Hasan Uğurlu Hidroelektrik Santrali,

(3. ünitesi 1983'te girdi)

- 2x23 MW'lık Suat Uğurlu Hidroelektrik Santrali sağlamıştır.

1978-1982 döneminde elektrik enerjisi üretimindeki ortalama artış % 5 dolayında olmuştur. 1978 yılında 21 726,1 Gwh (10⁶ kwh) olan elektrik enerjisi üretimi 1982 yılında 26 551,5 Gwh (10⁶ kwh)'a ulaşmıştır. Ayrıca bunlara dış alım da eklendiği zaman tüketime sunulan elektrik enerjisinin 22 347,1 Gwh (10⁶ kwh)'tan 28 324,9 Gwh (10⁶ kwh)'a ulaştığını görmek mümkündür.

Bu dönemin önemli olaylarının başında Türkiye ile Sovyetler Birliği arasında elektrik enerjisi bağlantısının başlamasıdır. 1979 yılının Mayıs ayında 220 kV'lık Hopa-Batum enerji iletim hattıyla ülkemize elektrik enerjisi aktarılmaya başlanmıştır.

1978'de 524 kwh/kişi olan kişi başına enerji tüketimi 1982 yılında 612 kwh/kişi'ye ulaşmıştır. Ancak bu dönemde de programlı elektrik kısıntıları devam etmiştir.

4. ELEKTRİK SEKTÖRÜNDE GÜNÜMÜZDEKİ DURUM

1984 yılına gelindiğinde elektrik enerjisi sektöründe yapısal değişiklikler olduğu görülmektedir. 1982 yılında çıkarılan 2705 sayılı yasayla, Türkiye Elektrik Kurumu'na belediyeler ve köy elektrik birlikleri bünyesindeki elektrik tesislerinin devir alınarak işletmesi görevi verilmiştir. Devir işlemleri devam ederken sektörde yapısal değişiklikler getiren düzenlemelerle ilgili Kanun Hükmünde Kararnameler ve yasalar da çıkarılmıştır. Son olarak çıkarılan 3096 sayılı yasayla (Resmî Gazete -Tarih 19.12.1984 -sayı 18610) elektrik enerjisi üretim, iletim ve dağıtımı TEK'in tekelinden (!) çıkarılmıştır. Bu yasayla, "Türkiye Elektrik Kurumu dışındaki özel hukuk hükümlerine tabi sermaye şirketleri üretim, iletim, dağıtım ve ticareti ile görevlendirilmesinin düzenlenmesi" amaçlanmaktadır.

Bu yasadaki ilk yararlanan şirket te NUR-TEK olmuştur. Tortum-2 Hidroelektrik Santralının kurulup işletilmesini sağlayacak şirket Nisan 1985 ayında gerekli formaliteleri tamamlayarak TEK'in de ortaklığıyla faaliyete geçmiş bulunmaktadır.

Tüm illerin enterkonnekte sistemden beslendiği 1984 yılında, tüketiciler kısıntısız beslenmiştir.

1983-1984 yıllarında hizmete giren önemli santraller aşağıda belirtilmiştir :

- Yatağan Termik (liniyit) Santralının 210 MW'lık ikinci ve üçüncü üniteleri,

- Elbistan Termik (liniyit) Santralının 340 MW'lık birinci ünitesi,

- Aslantaş Hidroelektrik Santrali (3x46 MW)

- Oymapınar Hidroelektrik Santrali (4x135 MW)

- Hirfanlı Hidroelektrik Santralının yerli yapım 4. ünitesi (32 MW)

- Hasan Uğurlu Santralının 3. ünitesi (125 MW)

- 2x15 MW'lık Jeotermal Santrali

- 2x30 MW'lık Aliağa Çevrim Santrali

Bu üretim ünitelerinin servise girmesiyle kurulu güç 8459 MW'a ulaşmıştır. Bu gücün 4584,2 MW'ını termik üniteler, 3874 MW'ını Hidroelektrik üniteler oluşturmaktadır.

1983 yılı Mart ayında Silahtarğa Termik Santrali ekonomik ömrünü doldurması gerekçesiyle hizmet dışı bırakılmıştır.

1984 yılında tüketime sunulan enerji miktarı 33 266,5 Gwh (10^6 kwh) olmuştur.

5. BEŞİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI DÖNEMİ (1985 - 1989)

Beşinci Plan dönemi için saptanan hedefler planda şöyle belirtilmektedir :

Birincil enerji ve elektrik taleplerinin yeterli ve güvenilir bir şekilde karşılanabilmesi amacıyla, enerji amaçlı yatırımlara ağırlık verilmeye devam edilecektir. Enerji hammaddelerinin arama ve üretiminde kamu dışı kaynaklardan yararlanılmaya çalışılacak, bu konuda özel sektör ve yabancı sermaye girişimleri desteklenecektir.

Üretimin artırılmasında güvenilir ve ucuz kaynaklar öncelik taşıyacak, yerli kaynakların üretim ve kullanımına ağırlık verilecektir.

Dördüncü Plan döneminde ortalama yüzde 7.3 oranında artan elektrik enerjisi kurulu gücünün Beşinci Plan döneminde yüzde 10.4 oranında artması, üretimdeki yüzde 4.7 artış hızının ise yüzde 11,2'lik bir seviyeye yükselmesi öngörülmektedir. Talepde Dördüncü Plan dönemindeki yüzde 5,2'lik artışa karşı, Beşinci Plan döneminde yüzde 0,7 oranında artış tahmin edilmiştir. Beşinci Plan dönemi sonunda, inşaatları devam eden santrallerin zamanında devreye girmesi halinde elektrik enerjisi kurulu gücü 13.000 MW'a, ortalama üretim kapasitesi 60.000 Gwh'a ulaşabilecektir. Bu üretim artışına geçmiş plan dönemlerinde başlayan termik ve hidrolik santrallerin Beşinci Plan döneminde tamamlanması ile erişilecek ve Plan dönemi sonunda elektrik enerjisi bir darboğaz olmaktan çıkacaktır.

Köy elektrifikasyonunda yerel enerji kaynaklarından, özellikle küçük hidrolik kaynaklardan yararlanılması hedef alınmıştır. Beşinci Plan dönemi sonunda bütün köylerin elektrige kavuşturulması amaçlanmaktadır. Enerji sektörü yatırımlarında en büyük pay üretim tesislerine ayrılacak, ayrıca iletim ve dağıtım tesislerinin üretilen enerjiyi teknolojinin gereği olan kayıp sınırları içinde tüketim noktalarına eriştirecek bir seviyeye getirilmesi sağlanacaktır. Beşinci Plan döneminde ülkemizin en büyük hidroelektrik tesisi olan Atatürk Barajı yapımı sürdürülecek, Karakaya ve Altınkaya Hidroelektrik ve Afşin Elbistan Termik Santrali bütün üniteleriyle işletmeye alınacaktır.

Elektrik enerjisi sektörü için Beşinci Planda saptanan temel ilke ve politikalar ise şöyle belirlenmiştir :

Enerji sektöründe ana politika, amaçlanan ekonomik büyüme ve toplumsal gelişmeleri destekleyecek ve

yönlendirecek şekilde ülke enerji ihtiyacının zamanında, yeterli ve güvenilir olarak karşılanmasıdır. Bunun için mevcut birincil enerji kaynakları geliştirilecek, yeni kaynakların aranmasına ve en kısa zamanda kulanıma sunulmasına önem verilecektir. Üretimden tüketime kadar her aşamada rasyonalizasyon ve tasarruf ilkelerine uyulması, kaynakların, çevrenin korunması ve tamamlanmış yatırımların tam kapasitede çalıştırılması ana ilkeler olacaktır.

Enerji tüketiminde ekonomik olmak kaydıyla yerli kaynak kullanımına ve ithal kaynaklı ucuz primer enerjiye öncelik verilecektir. Elektrik enerjisi darboğazının aşılması için kısa dönemde düşük kalorili linyitle dayalı termik santrallerle, uzun dönemde hidrolik kaynaklara ağırlık verilmesi sağlanacaktır.

Elektrik enerjisi üretim, dağıtım ve tüketimindeki kayıplar, optimum çözümlerle ve gerektiğinde yeni teknolojiler uygulanarak azaltılacaktır.

Yürütülmekte olan projelerde doğabilecek gecikmeler ve mevsim şartlarında olabilecek olumsuz gelişmeler sonucu ortaya çıkabilecek elektrik enerjisi açığının karşılanabilmesi amacıyla acil durumlarda kullanılmak üzere ithal yakıtlı santraller kurulması konusu etüd edilecektir.

Kısa vadede talebin yönetimini amaçlayan enerji tasarrufu ile uzun vadede üretim verimliliğinin artırılması ve dağıtım kayıplarının azaltılmasını amaçlayan rasyonalizasyona gereken önem ve öncelik verilecek, tasarruf ve rasyonalizasyon, enerji kaynaklarının etüd proje safhasından üretimine ve nihai kullanımına kadar tüm aşamalarda ele alınacak, tasarruf sağlayıcı yeni teknolojilerin uygulanması desteklenecektir. Nihai kullanım aşamasında enerji tasarrufu, kamuoyunun bilinçlenmesi, eğitim ve teşvik yoluyla sağlanacaktır.

Enerji Ana Planı süratle tamamlanacaktır.

Komşu ülkelerle elektrik enerjisi bağlantıları sağlanacaktır.

Elektrik enerjisinde kaliteyi iyileştirmek amacıyla gerekli tedbirler alınacaktır.

Elektrik enerjisinde Beşinci Planda kurulu güç ve üretim planlamalarında 1989 yılında ulaşılması öngörülen hedefler aşağıda verilmiştir :

Termik Kurulu Güç	: 6110 MW
Hidrolik Kurulu Güç	: 6890 MW
Toplam Kurulu Güç	: 13000 MW
Elektrik Enerjisi Talebi	: 50700 Gwh
Termik Üretim	: 28300 Gwh
Hidrolik Üretim	: 22400 Gwh
İthalât	: -
Toplam Elektrik Sunumu	: 50700 Gwh

**TÜRKİYE'DE YILLARA GÖRE BRÜT ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ,
KURULU GÜÇ GELİŞİMİ VE KİŞİ BAŞINA BRÜT ELEKTRİK ÜRETİMİ**
(1954 - 1984)

Yıllar	Kurulu Güç 10 ³ kw	Üretim (10 ⁶ kwh)	Kişi Başına Üretim (kwh/kişi)
1954			
1955	516,9	1402,5	
1956	611,6	1579,8	60,4
1957	886,1	1819,1	66,2
1958	939,4	2056,7	74,4
1959	1030,0	2303,4	81,4
1960	1161,0	2587,3	88,7
1961	1272,4	2815,1	96,8
1962	1323,9	3011,1	101,0
1963	1370,8	3559,8	107,0
1964	1381,1	3983,4	123,0
1965	1418,3	4450,9	134,0
1966	1490,5	4952,7	146,0
1967	1644,3	5550,9	158,0
1968	1959,1	6216,8	174,0
1969	1966,6	6935,8	190,0
1970	1967,2	7838,0	207,0
1971	2234,9	8623,0	228,0
1972	2577,9	9781,1	242,0
1973	2711,3	11241,9	270,0
1974	3192,5	12425,2	303,0
1975	3732,1	13477,0	326,0
1976	4186,6	15719,0	345,0
1977	4364,2	18615,0	345,0
1978	4727,2	21056,8	390,0
1979	4868,7	22347,1	504,0
1980	5118,7	23566,2	524,0
1981	5118,7	24616,6	541,0
1982	5537,6	26288,9	550,0
1983	6638,6	28324,9	579,0
1984	6935,1	29567,6	612,0
	8459,0	33265,9	625,0
			690,0

Kaynak: TEK Türkiye Elektrik İstatistik Raporları

TÜRKİYE ELEKTRİK SİSTEMİNDE ÖNEMLİ İLK GELİŞMELER

- İlk Üretim Ünitesi : 1902 - Tarsus'ta Su Değirmenine Bağlı 60 kw'lık Dinamo
- İlk Büyük Termik Santral : 1914 - İstanbul'da Silahtarağa Santrali (Taşkömürü)
- İlk Büyük Su Santral : 1956 - Sarıyar Hidroelektrik Santrali (160 MW)
- İlk 150 MW'lık Üretim Ünitesi : 1970 - Anbarlı Termik (Fuel-Oil) Santralının 5 nolu Ünitesi
- İlk 200 MW'lık Üretim Ünitesi : 1982 - Yatağan Termik (Linyit) Santralının 1 nolu 210 MW'lık Ünitesi
- İlk 300 MW'lık Üretim Ünitesi : 1984 - Elbistan Termik (Linyit) Santralının 340 MW'lık 1. Ünitesi
- İlk 154 kV İletim Hattı : 1952 - Adapazarı - Üskübü ve Üskübü - Ereğli
- İlk 380 kV İletim Hattı : 1971 - Gölbaşı - Ümraniye İletim Hattı
- İlk Elektriklendirilen İl : 1913 - İstanbul
- İlk Uluslararası Elektrik Bağlantısı : 1975 - Bulgaristan

TÜRKİYE ELEKTRİK SİSTEMİNİN BAZI ANA GÖSTERGELERİNİN
30 YILLIK KIYASLAMASI (1954 - 1984)

	1954 Yılı	1984 Yılı
- Santrallerin Toplam Kurulu Gücü (10 ³ kw)	516,9	8 459,0
- Toplam Elektrik Enerjisi Üretimi (10 ⁶ kwh)	1 402,4	30 613,5
- Toplam Elektrik Enerjisi Dış Alımı (10 ⁶ kwh)	-	2 653,0
- Toplam Elektrik Enerjisi Tüketimi (10 ⁶ kwh)	1 402,4	33 266,5
- Kişi Başına Elektrik Enerjisi Tüketimi (kwh/kişi)	60,0	690,0
- Şebeke Uzunluğu (10 ³ m)		
380 kV Hatlar	-	4 521,9
220 kV Hatlar	-	15,7
154 kV Hatlar	237,8	15 887,4
66 kV Hatlar	107,2	2 447,1

Kaynak: EİE ve TEK İstatistik Raporları

TÜRKİYE ELEKTRİK SİSTEMİ İLETİM HATLARI UZUNLUKLARI
(1954 - 1984)

Yıllar					birim: Kilometre
	380 kV	220 kV	154 kV	66 kV	Toplam
1950	-	-	-	107,2	107,2
1954	-	-	237,8	107,2	345,0
1960	-	-	1967,0	859,8	2826,8
1964	-	-	3173,0	1519,4	4692,4
1970	-	-	4657,8	1666,0	6323,8
1971	354,6	-	5627,8	2379,4	8361,8
1972	354,6	-	6009,8	2436,3	8801,2
1973	354,6	-	6463,5	2437,3	9255,4
1974	1835,2	-	8758,1	2429,9	13023,2
1975	2156,0	-	9620,0	2429,9	14205,9
1976	2519,2	77,3	10193,2	2480,9	15270,6
1977	2607,0	77,3	10748,2	2480,9	15913,4
1978	2762,5	92,5	12527,1	2489,6	17871,7
1979	2781,1	108,5	13677,1	2493,6	19060,3
1980	2787,8	108,5	14350,9	2457,6	19744,8
1981	2806,4	108,5	15143,3	2497,6	20555,8
1982	3360,2	108,5	15601,5	2490,3	21560,5
1983	3944,8	108,5	15785,7	2447,1	22286,1
1984	4521,9	15,7 ⁽¹⁾	15887,4	2447,1	22872,1

Kaynak : TEK ve EİE Türkiye Elektrik İstatistik Raporları

Not : 1- Bulgaristan-Türkiye Bağlantısı 220 kV'tan 380 kV'a dönüştüğü için azalmıştır.

TÜRKİYE'DE ELEKTROMEKANİK TEÇHİZAT İMALATININ BUGÜNKÜ DURUMU VE GELECEĞİ

Hüsamettin ATEŞ - Metin ÖZGÜÇ/TEMSAN

1 - GENEL DURUM

Kişi başına yıllık enerji tüketimi yönünden gelişmiş dünya ülkeleri arasında son sıralarda bulunan yurdumuzda, lokal enerji üretim tesislerinden, enterkonnekte sisteme bağlı bölgesel enerji üretim tesislerine geçiş, 1950 yılları civarında başlamıştır. Bu anlamda ilk ve bölgesel enerji üretim tesisi olarak 1948-1949 yıllarında Çatalağzı termik santral işletmeye girmiş, bilâhaza 1950 ve daha sonraki yıllarda Soma ve Tunçbilek termik santralleri ile, Seyhan, Sarıyar, Kemer ve 1960 yılında Hirfanlı, Demirköprü hidro-elektrik santralleri servise alınarak, Türkiye'de bölgesel enerji üretim tesislerinden beslenen 154kV. luk enterkonnekte sistemin kuruluşu gerçekleştirilmiştir. 1974 yılında Keban H.E. Santralının ilk dört ünitesinin servise alınması ve 380 kV. luk enterkonnekte sistemin kurulması realize edilmiş ve Türkiye'de yurt çapında bir enerji üretim ve dağıtım sisteminin kurulması sağlanmıştır. Bu yıllarda, yurdumuzda yeterli düzeyde elektromekanik teçhizat imalatı imkânlarının bulunmadığı göz önüne alındığında, yukarıda belirtilen bölgesel enerji üretim ve dağıtım tesisleri için gerekli teçhizatın hemen tamamının yurt dışından sağlandığı gerçeği ortaya çıkar. Örneğin 1977-1981 yılları arasında yalnızca termik ve hidro elektrik bölgesel enerji üretim tesislerinin türbin ve generatörleri için dışarıya ödenen döviz miktarları aşağıdaki gibidir.

YIL	DÖVİZ (US \$)
1977	20.673.000,-
1978	21.124.500,-
1979	32.354.000,-
1980	70.260.000,-
1981	52.236.000,-

Bu meblağlara şalt ve koruma ekipmanı için ödenen bedeller ilâve edildiğinde dış ülkelere ödenen yıllık döviz tutarlarının hızla artan bir seyir takip ettiği kolaylıkla görülür.

Türkiye'de ağır makina imalat sanayiinin gelişmesi, Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu'nun kuruluşu ile başlamış ve daha sonra, Karabük Demir Çelik Fabrikaları ve diğer kamu ve özel sektör kuruluşlarının kur-

dukları tesisler yardımı ile gelişmesini sürdürmüştür. Ancak elektrik enerjisi üretim tesislerine dönük teçhizat imalatı ilk defa, Türkiye Elektrik Kurumu'nun öncülüğünde, Türkiye Demir Çelik İşletmeleri, Türkiye Şeker Fabrikalarının Ankara-Makina Fabrikası ve TEK'nun diğer atelyelerinin katkısı ile, Hirfanlı H.E. Santralına ait Francis tipi 60 m. düşülü, 187,5 d/d., 44000 HP'lik türbin-generatör grubunun yapımı ile gerçekleştirilmiştir. Bu olay, proje ve dizayn hizmetinin yeterli ölçüde sağlanması kaydı ile, enerji üretim tesislerine ait döner makinaların belirli güçlere kadar Türkiye'de imal edilebileceğini kanıtlamıştır.

Diğer taraftan teknoloji transferinin, projelendirme ve dizayn hizmetlerinin yeterli düzeyde gerçekleştirilmesi durumunda sağlanabileceği açıktır. Bu durumda özellikle elektromekanik ekipman sanayiine dönük projelendirme ve imalat hizmetlerini yürütecek ve bu alanda proje, lisans ve know-how anlaşmaları yolu ile gerekli teknoloji transferini sağlayacak bir kuruluşun kurulması zorunlu olmaktadır. Bu görüşten hareketle 13.11.1975 tarih ve 7/10907 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı'na ek ana sözleşme ile Türkiye Elektromekanik Sanayii A.Ş. (kısa adı Temsan) kurulmuş ve bu kuruluş Mart 1977 tarihinde hazırlıklarını tamamlayarak faaliyete geçmiştir.

Temsan'ın ana sözleşmesine göre şirket, elektrik enerjisi üretim iletim ve dağıtımında kullanılmak üzere, elektrik santralleri için buhar türbinleri, buhar kazanları, su türbinleri, generatörler, transformatörler, şalt cihazları ve elektrik motorlarının imalini gerçekleştirmek, bu amaca dönük yatırımlar yapmak, elektrik santralleri kurmak, işletmek ve ticari faaliyetlerde bulunmak üzere kurulmuştur. Temsan faaliyete geçtiği tarihte ilk olarak, Diyarbakır-Küçük Su Türbini ve Generatör Fabrikasının kuruluş hazırlıklarına başlamış ve söz konusu tesisin talaşlı imalat ve kaynak-kesme bobinleri tamamlanarak 1982 yılında hizmete açılmıştır. Aynı tesislerle entegre olarak çalışması plânlanan senkron generatör imalat bölümü de 1985 yılı içinde hizmete açılmış olacaktır.

Söz konusu tesisler ünite gücü birkaç MW. ile 20 MW. arasında bulunan 9 adet hidrolik su türbini ile hidro-

generatör imal edebilecek şekilde planlanmış olup, yıllık üretim kapasitesi 150 MW./yıl su türbini ve hidro-generatör ünitesi imalatı olarak öngörülmüştür.

Diğer taraftan türbin imalatı için Fransız-Neyrpic, generatör imalatı için Fransız-Jeumont-Schneider firması ile lisans anlaşmaları yapılmış olup, 3x5 MW. lık Tercan HES türbin generatör üniteleri halen bu iki lisansör firma ile işbirliği yapılarak imâl edilmektedir.

2- HİDRO-ELEKTRİK ENERJİ KAYNAKLARI VE KULLANILABİLİRLİK DURUMLARI

Birincil enerji kaynağı olarak doğada önemli bir yeri olan hidrolik potansiyelin gelişmiş ülkelerde tamamen kullanılabilir duruma getirildiği, buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde bu potansiyelin pek az bir kısmının kullanılmakta olduğu bilinmektedir. İkinci gruba giren ülkelerde sanayileşme olanakları ve özellikle elektromekanik ekipman sanayii çok yavaş bir gelişme gösterdiğinden bu ülkelerin elektromekanik ekipman ihtiyaçları çok yoğun rekabet şartları altında, gelişmiş ülkeler tarafından karşılanmaktadır.

Bugüne kadar DSİ ve EİE gibi kuruluşlar tarafından yapılan uzun süreli ölçümlere ve hazırlanan fizibilite raporlarına göre realize edilebilir hidro-elektrik enerji kaynakları ile, projeleri yapılmış veya inşa halinde olan enerji tesisleri ve çalışmakta bulunan hidro-elektrik santrallerin toplam kurulu güç, ortalama ve güvenilir enerji üretimi toplamları aşağıda verilmiştir.

	Toplam Kurulu güç MW.	Toplam Ort. En. Gwh.	Toplam Güven. En. Gwh.
1- Çalışmakta olan H.E. sant.	4012,4	14154	10238
2- İnşa halinde olan H.E. sant.	5736,0	21039	17325
3- İnşaat ve makina kesim projesi var olanlar.	2136,0	6151	3879
4- İnşaat kesim projesi yapılmakta olan H.E. sant.	2467,0	8214	5591
5- İnşaatı devam eden, makina projesi yapılmış olan H.E. santraller.	57,35	240	112
6- Fizibilite raporu var olan H.E. santraller.	2567,69	8160	4924
7- Fizibilite raporu yapılmakta olan H.E. santraller.	1155,04	4256	3266
8- Genel havza plânı yapılmakta olan H.E. santraller.	4192,22	15458	9537
9- Ön etüdü veya istikşaf raporu var olan H.E. sant.	8564,91	33007	20829
TOPLAM	30888,61	110679	75701

Kaynak : DSİ - TEK

Halen işletme durumunda bulunan H.E. santrallerinin kurulu gücünün 4012,4 MW., üretilen ortalama enerji miktarının 14154 Gwh. olduğu göz önüne alındığı takdirde, hidrolik enerji kaynaklarının kurulu güç yönünden % 12,99 kadarının kullanıldığı anlaşılmaktadır.

Halen çalışmakta olan H.E. santrallerinin adları, kurulu güçleri aşağıdaki tablolarda görülmektedir.

TABLO 1. Çalışmakta Olan H.E. Santraller

Sıra No	Adı	Kurulu Gücü MW.	İl Adı	İşletmeye Girdiği yıl
1	Almus	3x9	Tokat	1966
2	Anamur	3x0,28	İçel	1967
3	Aslantaş	3x56	Adana	1984
4	Botan	2x048/0,62	Siirt	1957
5	Bozyazı	2x0,212	İçel	1973
6	Bünyan	1,40	Kayseri	1951
7	Ceyhan-Maraş	3x1,20	Maraş	1958
8	Çağ-Çağ	3x4,80	Mardin	1968
9	Çıldır-1	3x5,12	Kars	1975
10	Defne-Harbiye	3,00	Hatay	1953
11	Demirköprü	3x23	Manisa	1960
12	Denizli	0,72/0,45	Denizli	1949
13	Derme	4,50	Malatya	1951
14	Dinar-1	2x0,48/0,16	Afyon	1951
15	Doğankent-1-2	4x8,20/40,50	Giresun	1971
16	Durucasu	2x0,40	Amasya	1955
17	Engil	3x1,532	Van	1968
18	Erciş	2x0,40	Van	1968
19	Girlevik	2x1,0/1,04	Erzincan	1954
20	Gökçekaya	3x100	Eskişehir	1973
21	Hasanuçurlu	4x125	Samsun	1982
22	Hazar-1	4x3,28/7,0	Elazığ	1957
23	Hazar-2	2x5,0	Elazığ	1967
24	Hirfanlı	4x32	Ankara	1960
25	İkizdere	3x5,04	Rize	1961
26	Kadincık-1	70,00	İçel	1971
27	Kadincık-2	56,00	İçel	1974
28	Kayaköy	3x1,28	Kütahya	1960
29	Keban	8x180	Elazığ	1974
30	Kemer	3x16	Aydın	1958
31	Kepez-1	26,40	Antalya	1961
32	Kernek	1x0,83	Malatya	1964
33	Kesikköprü	2x38	Ankara	1967
34	Kiti	2x1,38	Kars	1966
35	Kovada-1	3x2,75	Isparta	1960
36	Kovada-2	2x25,6	Isparta	1971
37	Murgul	4,70	Artvin	1951
38	Oymapınar	4x135	Antalya	1983
39	Sarıyar	4x40	Ankara	1956
40	Seyhan	54,00	Adana	1956
41	Sızır	3x2,256	Sivas	1961
42	Silifke	1x0,38	İçel	1966
43	Suat Uğurlu	2x23	Samsun	1982
44	Tortum-1	2x5,6/2x7,49	Erzurum	1960
45	Visera	2x0,52	Trabzon	1929
46	Yerköprü-Göksu	3x5,52	Konya	1959
47	Yüreğir	1x6,00	Adana	1972
48	Zeyne	0,33	İçel	1971
TOPLAM		4012,408		

Kaynak : DSİ - TEK

NOT: Ünite sayısı belirtilmeyen santrallerde toplam kurulu güç verilmiştir.

Bu santraller TEK dışında ve Çukurova E.A.Ş. Antalya ve havalisi E.A.Ş. gibi özel kuruluşlar tarafından işletilmektedir.

Diğer taraftan halen projesi, fizibilite raporu veya ön etüdü yapılmış bulunan belli başlı hidro-elektrik enerji kaynaklarının işletmeye girme yıllarına göre dağılımı aşağıda gösterilmiştir. Bu tabloya halen yapım halinde bulunan H.E. santraller dahil değildir.

TABLO 2. 1986-2006 Yılları Arasında İşletmeye Girmesi Planlanan H.E. Santraller

	Tesis Sayısı	Ünite Sayısı	Toplam Kurulu Gücü MW.
2.1. 1986-1990 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan H.E. santraller			
2.1.2. Ünite gücü 1-5 MW. arasında olanlar	8	16	47,20
2.1.3. Ünite gücü 5-20 MW. arasında olanlar.	13	27	239,30
2.1.4. Ünite gücü 20-50 MW. arasında olanlar.	7	18	849,60
TOPLAM	28	61	1136,10
2.2. 1991-2000 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan H.E. santraller.			
2.2.1. Ünite gücü 1-5 MW. arasında olanlar	25	59	171,06
2.2.2. Ünite gücü 5-20 MW. arasında olanlar.	56	136	1304,65
2.2.3. Ünite gücü 20-50 MW. arasında olanlar.	33	89	2782,40
2.2.4. Ünite gücü 50-100 MW. arasında olanlar.	19	56	3806,10
2.2.5. Ünite gücü 100-200 MW. arasında olanlar.	12	39	5764,50
TOPLAM	155	379	13828,71
GENEL TOPLAM	193	440	14964,81
2.3. 2000-2006 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan kurulu gücü 15 MW. ve daha büyük olan H.E. santraller. (Ön etüdü yapılmış olanlar.)	Tesis Adedi		Toplam Kurulu Güç MW.
	101		5400

Yukarıdaki tablodan görüleceği gibi, 1986-1990 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan H.E. enerji tesisi sayısı 28, ünite sayısı 61 ve toplam kurulu güç 1136,10 MW. olmaktadır. 1991-2000 yılları arasında ise H.E. enerji tesisi sayısı 155, ünite sayısı 379, toplam kurulu güç 13828,71 MW olmaktadır. Bu miktarlara ön etüdü yapılmış bulunan ve kurulu gücü 15 MW. veya daha yukarı bulunan ve 2000-2006 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan 101 adet H.E. enerji

kaynağı dahil değildir. Yapılan ön etüdlere göre bu kaynakların toplam kurulu gücü 5400 MW. tır.

Halen işletme dönemine girmiş bulunan Diyarbakır Türbin-Generatör Fabrikası'nın yıllık üretim kapasitesinin 150 MW./Yıl olduğu ve en büyük gücü 20 MW.'a kadar olan türbin-generatör ünitelerini üretebildiği daha önce de belirtilmişti. Bu durumda ünite gücü 20 MW.tan büyük olan ve 1986-1991 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan 7 adet H.E. santrale ait 18, 1991-2000 yılları arasında işletmeye girmesi planlanan 64 adet H.E. santrale ait 184 adet türbin-generatör gruplarının Türkiye dışından sağlanması zorunluluğu vardır.

Buna karşılık halen 20 MW. ünite gücüne kadar imalât yapmakta olan mevcut tesislerde, ünite gücü ve kapasite sınırlandırılması daha çok, fabrika binalarının vinç kaldırma kapasitelerinin sınırlı olmasından ileri gelmektedir. Gerçekten bir tanesi ön gerilimli diğer ikisi ön gerilimsiz prefabrik betonarme inşaat olarak gerçekleştirilmiş olan fabrika binalarında, vinç kaldırma kapasitesi 40 ton olup, kanca yükseklikleri de sınırlı bulunmaktadır. Buna karşılık, mekanik imalât ve elektrik makinası imalât tezgâhlarının, gerek boyut, gerek işleme kapasitesi yönünden gücü 20 MW. in üstünde olan üniteleri de işleyebilecek özellikte oldukları bilinmektedir. Bu durumda boyutları ve vinç kaldırma kapasiteleri yeterli olabilecek iki adet imalât holü inşaa edilerek buraya, uygun kapasiteli tezgâhların temini ve kaynak-kesme holünde mevcut bazı tezgâhların bu hollere monte edilmesi halinde, imalât kapasitesinin 300 MW./Yıl'a ve imâl edilebilecek en büyük ünite gücünün 100 MW.'a çıkarılabileceği hesaplanmıştır. İnşaa düşünülen imalât hollerinin boyutları ve vinç kaldırma kapasiteleri aşağıda belirtilmiş olup, bu hollerin yerleşim durumları ekte verilen genel vaziyet plânında görülmektedir.

Hollerin inşa tarzı	: Çelik Konstrüksiyon
İmalât holü boyutları	: 2 x (30 x 180)m.
Toplam kapalı alan	: 10800 m ² .
Vinç kaldırma yüksekliği	: 16,00 m.
Beher holde vinç kaldırma kapasitesi	: 160/30 ton (1 adet) 50/10 ton (2 adet)

3- TEMSAN'da PROJE ÇALIŞMALARI

1977 yılı başlarında kurulan TEMSAN'da öncelikle lisans ve yatırım faaliyetlerine girilmiştir. Ancak yatırımların uzun zaman alması nedeniyle ve TEMSAN elemanlarının proje konusunda yetişmelerini sağlamak amacıyla 1979 yılı başlarında, Neyrpic firmasıyla su türbinleri konusunda yapılan lisans anlaşmasını müteakip, HİDROELEKTRİK SANTRALLAR ETÜD ve PROJE GRUP BAŞKANLIĞI kurulmuştur.

Bu Başkanlığın kurulmasından sonra Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğüne TERCAN Hidroelektrik santralının kat'i projeleri ve teknik şartnameleri ile TOHMA Hidroelektrik santralının Teknik Şartnameleri, Elektrik İşleri Etüd İdaresi Genel Direktörlüğü'nde TÖRTÜM II Hidroelektrik santralının kat'i projeleri ve teknik şartnameleri hazırlanmıştır.

Fabrikamızın henüz tamamlanmamış olmasına rağmen, Hidroelektrik santral teçhizatı yapabilecek firma ve Devlet Kuruluşları ile temas kurularak, Lisansörümüz Neyrpic firmasıyla birlikte, KARACAÖREN Hidroelektrik santrali için teklif hazırlanmıştır.

Bu proje ve teklif hazırlama çalışmaları TEMSAN Mühendislerinin Hidroelektrik santral konusunda deneyim kazanmalarını sağlamıştır.

1981 yılı sonlarında, Diyarbakır su türbini ve generatör fabrikamızın işletilmesini sağlamak amacıyla organizasyon değişikliğine gidilmiş ve Grup Başkanlıkları kaldırılarak Teknik Daire olarak YATIRIMLAR, İŞLETME ve PROJE daireleri kurulmuştur. Böylece HİDROELEKTRİK SANTRALLAR ETÜD ve PROJE GRUP BAŞKANLIĞI'nda PROJE DAİRESİ BAŞKANLIĞI haline dönüşmüştür.

1982 yılı ortalarında aramıza katılan Kontrüktör Mühendis ve Ressamların da katkısı ile imalat projelerine girilmiş ve ilk olarak Köy Elektrifikasyonunda kullanılacak 74 KW gücündeki Francis Türbini Dizayn edilmiştir. Bu türbin bilahere 1983 yılı ilk yarısında fabrikamızda imal edilerek 1983 İzmir fuarında teşhir edilmiştir.

1982 yılı sonlarına doğru TERCAN Hidroelektrik santralına ait Elektromekanik teçhizatın yapımının anahtar teslimi olarak Devlet Su İşlerinden alınması üzerine TERCAN Hidroelektrik santralının tatbikat projelerinin yapımına başlanmıştır.

1983 yılında Türkiye'de ilk defa bir türbin kelebek vanasının dizaynı gerçekleştirilmiş ve hazırlanan projeler Lisansörümüz Neyrpic firması tarafından da onaylanmıştır. Bu vananın 1/2 ölçeğindeki bir modeli de 1983 İzmir Fuarında teşhir edilmiştir.

Aynı yıl HOŞAP HES'nin daha önce Türbin ve generatörü dik eksenli olacak şekilde yapılmış olan santral binası projeleri üniter yatay eksenli olacak şekilde revize edilmiştir.

1984 yılında TERCAN HES'nin Sulama vanası ile bypass vanalarının projeleri yapılmış ve bu santrale ait, kontrol ve kumanda projeleri haricinde kalan tüm elektrik tatbikat projeleri bitirilmiştir.

Ayrıca KEPEZ II HES'a ait Batardo kapağı, Cebri boru ve genişleme contası ile Emme borusuna ait imalat

projeleri hazırlanmıştır. Bu projelerin hazırlanması sırasında Cebri boru ve emme borusu adaptörleri ile Emme borusu koniğinin açılım detaylarına ait koordinatlar bilgisayar yardımıyla hesaplanmıştır. Bugünlerde fabrikamızda imalatı devam eden adı geçen parçalara ait projelerin tatbikata tam olarak uyduğu gözlenmiştir.

1984 yılında hazırlanan projelerin bir bölümünde Sümerbanktan anahtar teslimi olarak alınan İVRİZ HES'na aittir. 2x520 KW. gücündeki bu santrale ait su alma ağzından, kuyruk suyu kanalına kadar tüm tatbikat projeleri TEMSAN tarafından yapılmış Sümerbank'a tasdik ettirilmiş ve son onay için Enerji Bakanlığı'na sunulmuş bulunmaktadır.

Bu santrale ait generatör ve türbin hız regülatörü dışında kalan Elektromekanik teçhizatın, türbin, emme borusu, kelebek vana ve tüm panolarına ait imalat projeleri TEMSAN tarafından hazırlanmaktadır. Diğer teçhizat ise TEMSAN tarafından hazırlanan teknik şartnamelere göre yurt içinden temin edilecektir.

İVRİZ HES su türbini salyangozunun açılımlarının çıkarılmasından da bilgisayardan yararlanılmıştır.

1985 yılında ise Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nce prensip olarak TEMSAN'a verilmesi kararlaştırılan 4x2125 KW. lık KOÇKÖPRÜ santralının kelebek vana, türbin, emme borusu ve generatörüne ait teklif hazırlamak için gerekli olan keşfe esas ön projeleri hazırlanmış olup, detay projelerinin hazırlanmasına geçilmiştir.

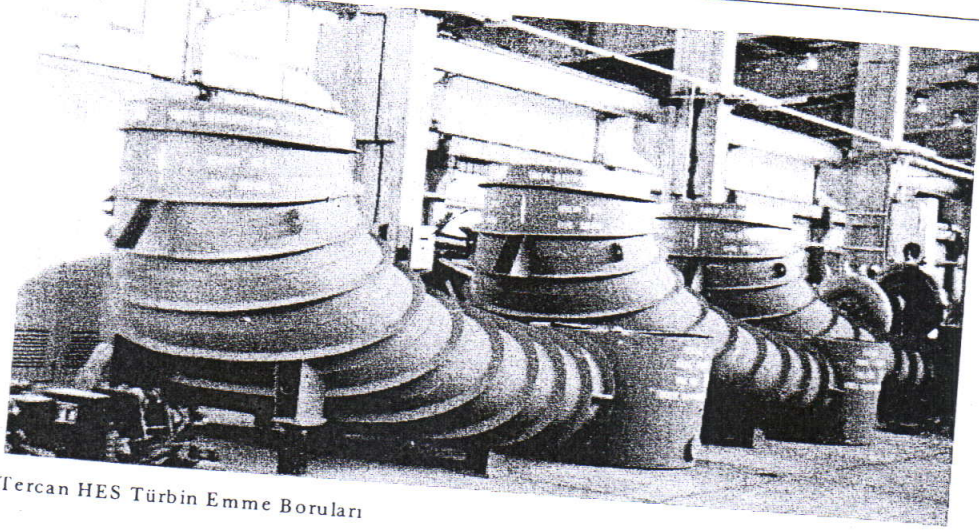
Bu suretle, Türkiye'de ilk defa 2125 KW. lık bir su türbininin ve 2650 KVA. lık bir generatörün imalat projeleri hazırlanmış olacaktır.

Türkiye için oldukça yeni olan bu konuda kısa zamanda kaydedilen bu gelişmeler TEMSAN personelinin özverili çalışmaları sonucunda ortaya çıkmış olup, her geçen gün daha ileri bir safhaya ulaşacaktır.

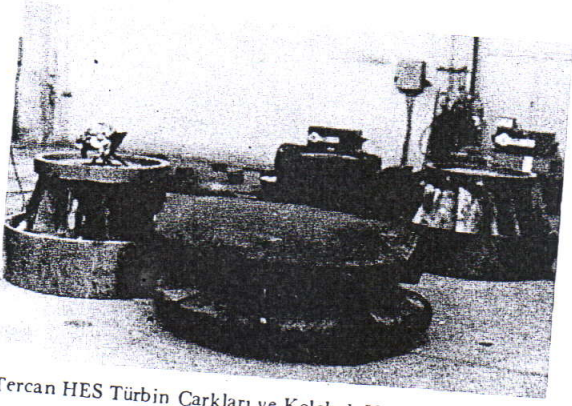
4. TEMSAN'DA İMALAT ÇALIŞMALARI

1982 yılı ortalarında tezgâhlarının büyük bir kısmının montajı biten fabrikamızda imalat çalışmalarına başlanmıştır. Ancak Tercan HES elektromekanik teçhizatı yapımının DSİ'den alınması 1982 yılı sonlarını bulmuş olduğundan 1983 yılı Tercan HES elektronik teçhizat projelerinin yapımı ile geçmiş, imalata ancak 1983 yılı sonlarında başlanabilmektedir.

Bu arada 1983 yılı içinde Türkiye Elektrik Kurumu'nun elinde bulunan hidrolik santrallara ait türbin yedek parçalarının imalatı, Çayırhan termik santralının bunker imalatı, Makina ve Kimya Endüstrisinden alınan silindirlerin imalatı yapılmıştır.



Tercan HES Türbin Emme Boruları



Tercan HES Türbin Çarkları ve Kelebek Vana Merceklere

1984 yılı ortalarına doğru Tercan HES türbin emme boruları bitirilmiş ve salyangoz yapımına girilmiştir. Halen bir adet salyangozun imalatı bitmiş olup, diğerlerinin imalatına devam edilmektedir.

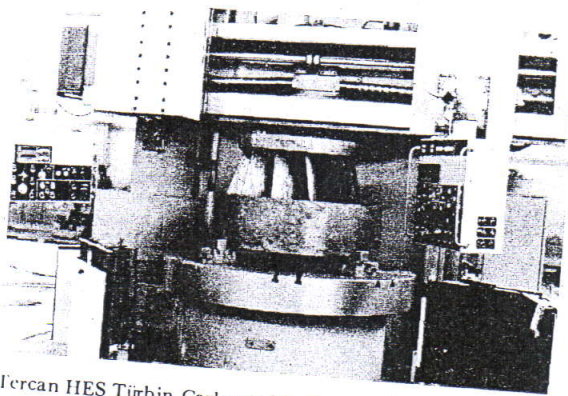
1984 yılı içinde Kepez II HES - HOŞAP HES ve İVRİZ HES'lerine ait elektromekanik teçhizatı yapımı ile Manavgat HES'e ait generatör yapımının üstlenilmesi ile imalat işleri büyük ölçüde artmıştır. Halen Kepez II HES emme borusu imalat ile Manavgat HES generatör karkasının imalatına devam edilmektedir. Yakında İVRİZ HES türbin, salyangozunun imalatına başlanacaktır.

Diğer taraftan türbin ve generatörde bulunan dövme ve döküm parçaların spesifikasyonlarına uygun olarak yaptırılması büyük önem taşımaktadır. Birçok dövme ve döküm parça Türkiye'de ilk defa Teknik Şartnamelerine uygun olarak yapılmaktadır. Bu konuda imalatçıların yetiştirilmeleri için büyük gayretler sarfedilmiştir.

Türbin ve kelebek vana milleri TEMSAN ve Karabük Demirçelik fabrikası elemanlarının üstün gayretleri sonunda yerli olarak imal edilebilmiştir. Generatör mil ve rotorlarının spesifikasyonları daha kaliteli çelik yapımını gerektirdiğinden bu mil ve rotolara ait dövme taslakları yurt dışına sipariş edilmiştir.

Döküm parçalara gelince; Türkiye'de ilk defa Tercan Santralına ait paslanmaz çelik çarklar komple olarak dökülmüştür. Çarkların yanında türbin sabit çemberleri, türbin kapakları, ayar kanatları ile kelebek vana mercer ve yatakları da dökülmüş bulunmaktadır.

Bu sanayideki imalatın özel olması nedeniyle başlangıçta pek çok aksaklık çıkmıştır. Ancak zaman içinde bütün problemlerin çözüleceğine inanıyoruz.



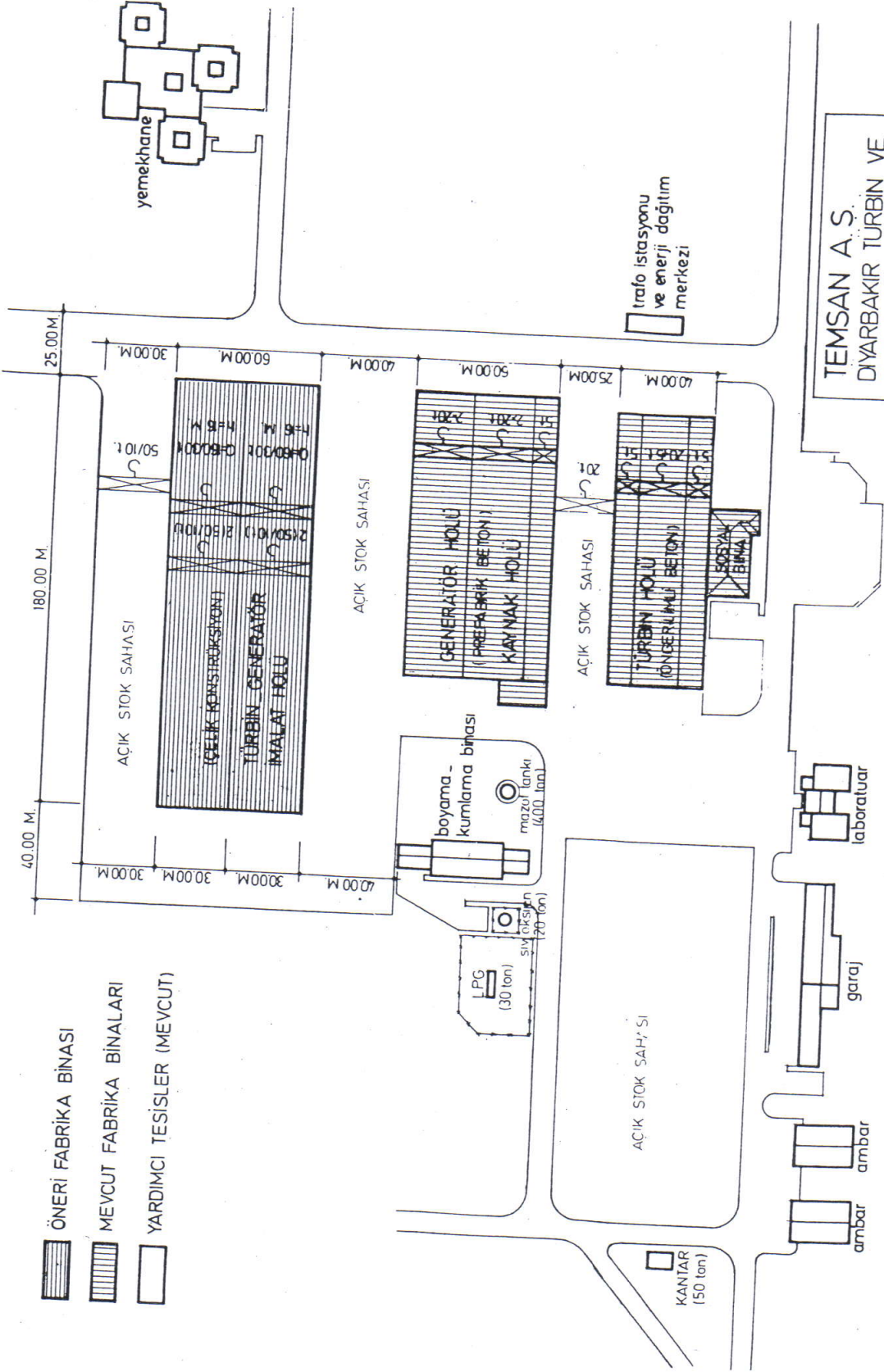
Tercan HES Türbin Çarkının Dik Tornada İşlenmesi

II
in
ğ-
z-
iş-
Bu
en-
ne

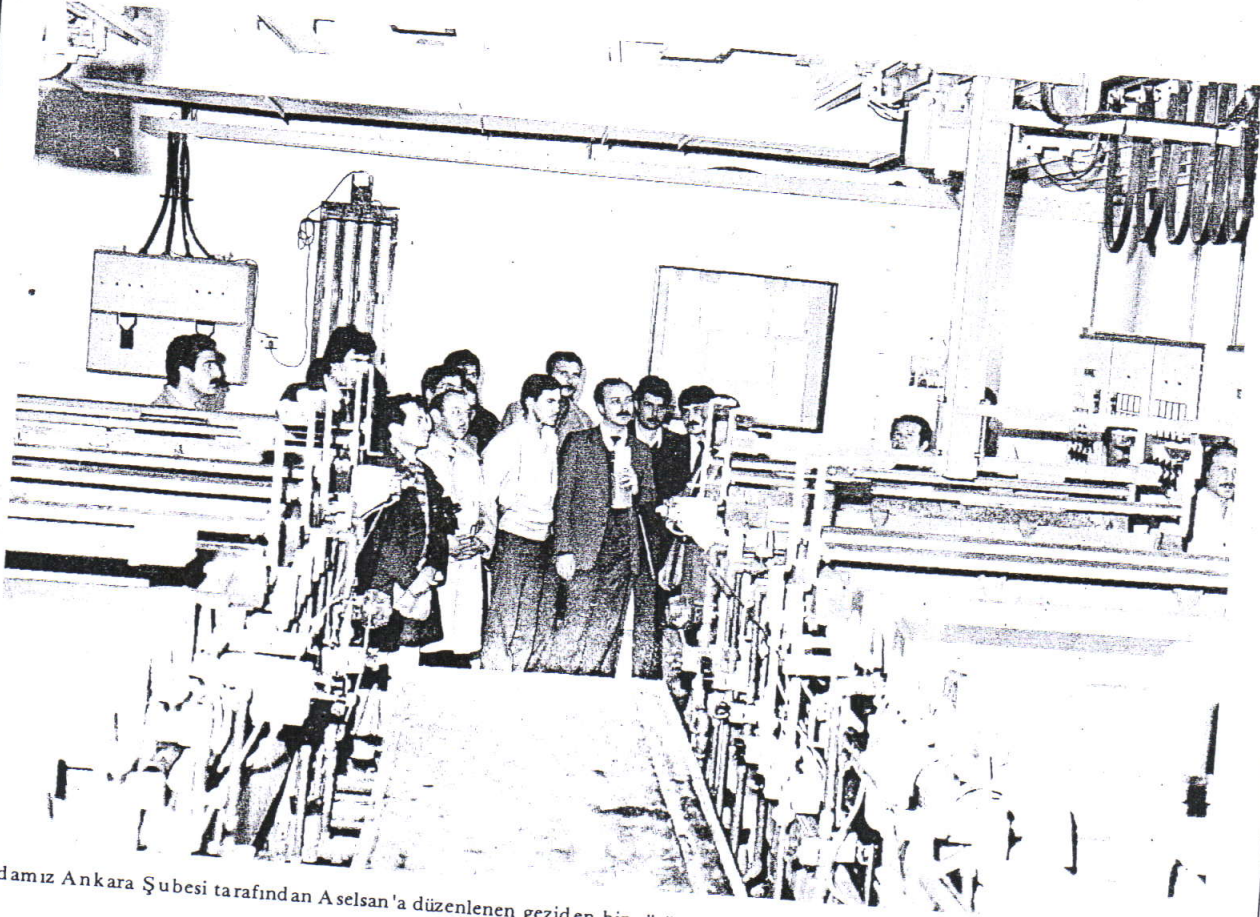
run-
isal-
Mu-
i As-
az!"
i uz-
alı ve

TEMSAN A.Ş.
DİYARBAKIR TÜRBİN VE
GENERATÖR FABRİKASI
ÖLÇEK: 1/2000

- ▨ ÖNERİ FABRİKA BİNASI
- ▨ MEVCUT FABRİKA BİNALARI
- ▨ YARDIMCI TESİSLER (MEVCUT)



TÜRKİYE PROFESYONEL VE ASKERİ ELEKTRONİK SANAYİNDE 30 YIL'DAN HATIRALAR



Odamız Ankara Şubesi tarafından Aselesan'a düzenlenen geziden bir görünüm.

M. Hacim KAMOY / ASELSAN Genel Müdürü

Neler yapabileceğimizi kestirmek için en iyi, en emin yol, tarihimizi incelemektir.

Biz Türkler kimleriz?

Biz, tarih boyunca 16 devlet kurmuş bir milletiz... Biz, 5 asır evvel 1453'de 1500 kiloluk mermi atabilen 700 tonluk dünyanın en büyük topunu dizayn eden, imal eden, bir gecede 75 savaş gemisini karadan Haliç'e indirebilen, zamanın en büyük alimlerinden İbni Kemal'in atının ayağından sıçrayan çamurla kaplı sırma-

lı cübbesini Alimlerin atlarının ayaklarından sıçrayan çamurun bile makbul olduğunu gelecek nesillerin ibretle görmesi için Hazine Dairesinde saklayacak kadar ilme, tekniğe değer veren Devlet Başkanları ile yönetilmiş, bir zamanlar 38 devleti hudutlarımız içine alarak "Dünyanın en büyük imparatorluklarından birini" kurmuş bir milletiz...

Biz, bütün dünya milletlerinin kendisine düşman olup herşeyi aldıktan sonra, tek varlığı Türk'ün büyüklüğüne sonsuz inancı olan ATATÜRK etrafında birleş-

ını
gün
ağ-
laz-
yaş-
Bu
cen-
imle

ıvun-
nısal-
"Mu-
lli As-
naz!"
iki uz-
anlı ve

rek, bir yangın yerine yeniden bir Türkiye kurmuş bir milletiz...

İşte bu noktadan hareketle işe başlarsak, Elektronik sanayiinde bugüne kadar yaptıklarımızın, yapabileceklerimiz yanında çok yetersiz olduğunu anlamakta zorluk çekmeyiz!

Osmanlı İmparatorluğu'nun gerileme ve çöküş yıllarının verdiği tembellik, uyuşukluk ve aşağılık duygularının izlerini silmemiz çok uzun zaman aldı; Bu izleri her alanda hala görmek mümkün...

30 yıl evvel Elektronik Sanayii henüz emeklilik çağında idi; O vakit işe ciddi olarak girseydik, girebilseydik bugün, bu sanayi dalında Dünyanın sayılı ülkelerinden biri olabilirdik...

Polonya 1950'lerde, Yugoslavya, Romanya, Bulgaristan daha sonraki yıllarda elektronik sanayiine girdiler. 1962'de bu dalda çalışmaya başlayan İsrail'in bugün Elektronik Teçhizat ihracatı Milyar Dolarlarla ifade ediliyor...

Siz Meslektaşlarıma Türkiye'de profesyonel tip elektronik teçhizat imali ile ilgili "Maceralarımızı", acı tatlı tarafları ile özetlemek istiyorum.

1956'da PTT'de küçük fakat yetenekli bir grup oluşturmuştuk... Genel Müdürlüğe müracaat ettik:

– Bize Ankara Dışkapı semtindeki metruk PTT telsiz binasını veriniz elektronik teçhizat geliştirme ve imalatını başlatalım dedik...

Kabul edildi.

Binadaki eski telsizleri söktürdük, bina tadilatına başladık, ara duvarları 40-50 santime kadar yükseldi; O arada bir emir çıktı, "PTT'yi İslah Komisyonu" kurulmuştu. Komisyonunda görevlendirilmiş ve Komisyonla ilgili işler dışındaki tüm işlerle ilişkimiz kesilmişti...

Tabii Elektronik teçhizat imalatı işi ile de... Binanın tadilat işi durdu, bir müddet sonra da otomobil tamirhanesi oldu!...

Bu teşebbüsümüz ilk ve çok acemice yapılmış bir teşebbüstü. Hata bizde idi... Elektronik teçhizat imalatından söz etmiştik... Ama bu bize ders olmuştu, yıllar boyunca bir daha "İmalat" lafını ağızımıza almadık!...

1960-1964 yılları arasında TRT'de görevli olduğum sırada "Araştırma-Geliştirme Laboratuvarı" adı altında Elektronik Teçhizat üretim hazırlıklarına başladık... Bu bölüm halen TRT'nin bir kısım ihtiyaçlarını karşılıyor. Aynı tarihlerde Etibank'daki meslektaşlarımız da Akköprü'de Elektronik Araştırma-Geliştirme çalışmalarına başlamışlardı. Akköprü tesisleri de çalışmalarını başarı ile sürdürüyor. †

1964 sonunda PTT'ye Teknik Daire Başkanı olarak döndüğümde, yeni Genel Müdür ve Yardımcısı, Elektronik Sanayiine inanmış iki meslektaşımızdı; Projeye daha baştan yeşil ışık yakıp tam yetkiyi bize verdiler... Evvelki yönetim, elektronik imalat işi bir yana, NATO projelerine dahil olarak kurulan Radyo-Link sistemlerinin bakım işlerini bile yabancı bir firmaya ihale etmiş, yabancı firma da kadrosuna aldığı iki PTT mühendisine bir mühendis de kendisi katarak bakım işini üstlenmişti; İşe başladığımda mukavelenin bitimine birkaç ay kalmıştı. Firmanın temsilcisi geldi:

– Evvelce yapıldığı gibi, PTT olarak bu sistemlerin bakımını yapamayacağını NATO'ya bildirirseniz, biz NATO'dan tahsisat alır, işe devam ederiz (!) teklifinde bulundu...

Evet, biz Türkiye PTT'si olarak NATO'ya müracaat edeceğiz:

"Yüzyıllar boyu bir vilayetimiz olan, Yunanistan delegesinin de dahil olduğu NATO PP Komitesi önünde, Radyo-Link sistemlerimizin bakımını yapamayacağımızı bildirip avuç açacak ve tahsisat alıp yabancı firmaya aktaracaktık!

Temsilciyi uğurladım ve ilk iş olarak bu firmada çalışan iki Mühendis arkadaşımı davet ettim.

İlk gelen arkadaşıma;

– Bakım mukavelesini uzatmayacağız. Size açık kart, gelin, istediğiniz mühendis ve teknisyenleri emrinize verelim, istediğiniz teçhizat ve malzemeyi alalım, derhal Araştırma-Geliştirme ve imalat işlerine başlayalım... Yalnız "İmalat" lafını bu oda dışında zikretmek yok!... dedim.

Kabul etti, bu arkadaşım ARLA Araştırma Laboratuvarı adı ile kurduğumuz tesisin ilk müdürü oldu.

Birkaç gün sonra ikinci arkadaşım geldi. Aynı teklifi ona da yaptım.

– Mektepten mezun olduğum günlerden beri böyle bir işte çalışmak istedim olmadı, ancak, Devlet Dairesine girmemek üzere bir kararım var, tasarruflarım bitinceye kadar maaşsız çalışmamı kabul edersen ben de varım!..." dedi.

Şartını kabul etmek zorunda kaldım ve bu değerli meslektaşım iki yıl süre ile, parası tamamen bitinceye kadar PTT AR-LA'da maaşsız çalıştı. Sonra zorla kadroya geçirebildik. AR-LA tesislerinde Araştırma-Geliştirme maskesi altında imal edilen kuranportör teçhizatı 100'e yakın merkezde kurulup hizmete alınmaya kadar "İmalat" kelimesi ağıza alınmadı! Bu tesis yıllarca profesyonel Elektronik alanında en modern ve en büyük tesis oldu...

Seneler sonra AR-LA'yı ziyaret ettiğimde genç bir mühendis:

- Efendim burayı kurmakla çok iyi bir iş yapmışsınız fakat tesise uygun isim vermemişsiniz.
- Peki ne isim vermeliydik?
- Telekomünikasyon Sanayii diyebilirdiniz.
- Evet Genç Arkadaşım, o ismi verebilirdik ama o vakit bu tesisin duvarları 50 santimde kalırdı dedim. Hep beraber acı acı güldük!...

Milli Güvenlik Kurulu Memleketimizde Elektronik Sanayiinin kurulması ile ilgili kararı Mayıs 1964'te almıştı.

Sanayi Bakanlığı'nı temsilen MKE Kurumu koordinatörlüğünde yapılan çalışmalar bir yıla yakın devam etmiş, çalışma sonunda hazırlanan raporda "Memleketimizde Elektronik Sanayiinin sür'atle kurulmasının zarureti" belirtilerek gerekli yatırımlara geçilmek üzere 1.ci 5 Yıllık Kalkınma Planının 1965 programında gerekli tahsisatın ayrılması ve yatırım etüd ve projelerinin Etibank, MKE veya PTT'ye yaptırılması önerilmişti.

DP ve ilgili Bakanlıklar arasında uzun çalışmalardan sonra Elektronik Sanayiinin kuruluş etüdüleri ile ilgili ilk tahsisat 1966 programına koyulmuş ve etüdün yapılması işi Haziran 1966'da PTT'ye verilmişti. PTT raporu 1967 başında DP ve ilgili Bakanlıklara sunulmuştu.

Raporda, esas itibariyle Elektronik Sanayiinin kolaylıkla ve rantabl olarak kurulabilecek bir sanayi dalı olduğu ve sür'atle, diğer ilgili kuruluşların da iştiraki ile müstakil bir şirket kurularak faaliyete geçirilmesinin uygun olacağı ve 1965 yılı başında "PTT Araştırma Laboratuvarının bir nüve olarak kullanılabilmesi" belirtilmiştir.

Bu alanda yapılan çalışmalar yıllarca devam etmiş ve nihayet Milli Güvenlik Kurulunun karar tarihinden 12, PTT raporunun verildiği tarihten 7 yıl sonra, istenen Şirket "TESTAŞ" olarak kurulmuş-ancak AR-LA bu şirket dışında bırakıldığından yeni kurulan TESTAŞ, AR-LA'nın 7 yıllık tecrübe ve bilgi birikiminden yararlandıramamıştı. Bu arada Türk Kara Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfının önderliğinde Türk Deniz ve Hava Kuvvetleri Vakıfları, Polis Teşkilatını Güçlendirme Vakfı, OYAK ve Yapı Kredi Bankası'nın ortaklığı ile kurulan ASELSAN 1976 yılı başında faaliyete geçirilmişti. ASELSAN'ın sür'atle gelişmesinde eski tecrübelerin acı taraflarından faydalanılmış ve herhangi bir engellemeye imkân verilmemiştir.

ASELSAN modeli gerekli çalışma ortamı ve maddi imkânlar sağlandığında, Türk Mühendisinin, Türk Teknisyen ve işçisinin Türk Yöneticileri ile işbirliği altında başaramayacakları hiçbir şey olmadığını, eski illelerimiz olan İsrail, Yugoslavya, Bulgaristan ve Romanya elektronik sanayiine hızla yetişebileceğini göstermiştir.

ASELSAN'ın, Silahlı Kuvvetlerimizi Güçlendirme Vakıflarımızca kurulmuş olması, Askeri-Sivil ilgili tüm yetkililerce desteklenmesi ve teşvik edilmesi, Ankara'ya her gelen yabancı misyon ve firma temsilcilerinin gösterdikleri ilgi ve TRT ile Basınımızın bu sanayi dalına verdikleri önem dolayısıyla yapılan çalışmalar değerlendirilerek halkımıza günü gününe duyurulmuştur. Zannedirim ASELSAN'da sağlanan başarı, ilgililerin "Türk Beyin Gücüne" güvenlerini tazelemiş, yeni teşebbüsler birbirini takip etmiştir. Diğer bir ifade ile ASELSAN MODELİ bir kıvılcım görevi görmüştür.

Son 3-5 yılda bu sanayi dalındaki gelişmeler bütün meslektaşlarımızın malumudur. Gelişmeler sür'at kazanmıştır. Her gün yeni tesislerin kurulması ile ilgili haberler alınmaktadır. Yalnız tesisleri kurarken çok titiz davranılması, memleketimizin mahdut olan beyin gücünün ve tek kuruluşunun plansız, programsız israf edilmesine önem verilmesi zorunludur. Elektronik Harp cihazları ile ilgili çalışmalarda bir hususa özel olarak dikkat gerekir. O da, Askeri Elektronik Harp Cihazlarının "Tamamen Milli sermaye ile kurulmuş, gerekli teknolojiyi kendi alan, hazmeden ve kendi geliştirip uygulayan güçlü müesseseler etrafında geliştirilmesi ve imalatı zaruretidir.

Elektronik Sanayinin çok hızlı bir gelişme göstermesi, geliştirecek yeni teçhizatın imalata başlamadan demode olmaması için Araştırma-Geliştirme faaliyetlerinin güçlü ve pratik olarak kullanılabilir en geniş ekipler ve güçlü bir sanayi kuruluşunun desteği ile yürütülmesi de ayrı bir zarurettir. 5-10 sene evvelki teknoloji ile imal edilmiş sivil cihazlarla bazı askeri cihazları kullanmak mümkün ise de, yeni geliştirilen bir elektronik harp cihazının, eski cihazların etkisini sıfır'a indirdiğini unutmamak lazımdır. Son İsrail-Arap savaşları bunun en belirgin, en çarpıcı örnekleridir.

1967 savaşında İsrail 4 gün içinde 404 Arap uçağını tahrip edebildiği halde, 1973 savaşında Araplar 2 gün içinde İsrail'in 105 uçağını düşürmüşler, İsrail'i mağlubiyetten ABD'den getirtilen Elektronik Harp Cihazları kurtarmıştır. Buna mukabil son İsrail-Arap savaşlarında ise İsrail'in kaybı sadece 2 uçak olmuştur. Bu netice İsrail'in kendi elektronik harp cihazlarını kendi geliştirmesi ve fevkalade iyi planlanmış bir eğitimle mümkün olmuştur.

Zannedirim Milli Elektronik Sanayiinin Yurt savunmasındaki önemini bundan daha açık, güçlü bir misalle anlatmak mümkün değildir. Evvelce kullanılan "Muhaberesiz Muharebe olmaz!" deyimini yerine "Milli Askeri Elektronik Sanayisiz Vatan Savunması olmaz!" deyimini benimsememiz zamanı gelmiştir. Eldeki uzman personel ve mali imkânları bu yönde, planlı ve programlı olarak kullanmak zaruridir.

ULUSAL ELEKTROTEKNİK STANDARTLAR BU GÜNKÜ DURUM VE ÖNERİLER:

Nurşah KOŞAR/ELTEM - TEK

Elektrik mühendisleri 1904 yılında ABD'nin St. Louis kentinde toplanan Uluslararası Kongre'de, "elektrik makineleri ve aygıtlarına ilişkin terimler ve anma değerleri"nin standardlaştırılması için, ilgili teknik kuruluşların temsilcilerinden oluşan bir yarkurul (commission) kurulmasını kararlaştırmıştı. Kongre'nin bu kararı doğrultusunda 1906 yılında IEC, Uluslararası Elektroteknik Yarkurulu kuruldu.

Birleşmiş Milletler Örgütü danışmanlık statüsüne sahip bir kuruluş olan IEC'ye bugün 43 Ulusal Kurul (committee) üyedir. Türkiye adına, Türk Standardları Enstitüsü (TSE) 1956 yılından bu yana IEC'nin üyesidir.

IEC, standard hazırlama işini Teknik Kurullar aracılığıyla sürdürmektedir. Yılda bir kez yapılan Teknik Kurul toplantılarına, tüm üye ülkeler istedikleri kadar delegeyle katılma hakkına sahiptir.

IEC standardlarının hazırlama sürecinde, her aşamada, tasarımlar tüm üye ülkelere gönderilmektedir. Bu tasarımlar, TSE tarafından görüşleri alınmak üzere ilgili kuruluşlara aktarılmaktadır.

IEC, elektroteknik alanında çalışarak standard v.b. yayınlar hazırlayan diğer tüm uluslararası kuruluşlarla sürekli işbirliği içindedir. Anılan kuruluşların önerilerini, kimilerini meslektaşlarımızın yakından tanıdığı;

– CIGRE, Yüksek Gerilim Büyük Elektrik Sistemleri Konferansı,

– Birleşmiş Milletler Örgütü uzman organlarından biri olan ITU, Uluslararası Uziletişim (telecommunication)

Birliği ve onun sürekli organları CCIR, Uluslararası Radyo Danışma Kurulu ve CCITT, Uluslararası Telefon ve Telgraf Danışma Kurulu,

– Bağımsız bir örgütlenme olmakla birlikte, AET (Avrupa Ekonomik Topluluğu) ile işbirliği içinde çalışan CENELEC, Avrupa Elektroteknik Kurulu -yayınları Avrupa Standardı (EN) adını taşımaktadır -

– Bugünlerde IEC ile birleşmekte olan belgelendirme ve standard kuruluşu CEE, Elektrik Aygıtları Uygunluk Belgelendirme Uluslararası Yarkurulu'dur.

Türk Standardları Enstitüsü bu kuruluşların üyesi değildir. Ancak, IEC standartları yanında CEE standartları ve CCITT önerileri TSE Kütüphane ve Belge (document) Merkezi'nde bulumaktadır.

1960 yılında çıkarılan 132 sayılı kanunla bugünkü statüsüne kavuşan Türk Standardları Enstitüsü'nün elektroteknik alanındaki standardlaştırma çalışmaları, Elektrik ve Elektronik Hazırlık Grupları ile bir ölçüde de Mühendislik Hizmetleri Hazırlık Grubu tarafından yürütülmektedir.

Hazırlık Grubu üyeleri ya da Gruplar tarafından görevlendirilen Raportörlerin hazırladığı standard tasarımları Grupta incelendikten sonra görüşleri alınmak üzere, ilgili kamu ve özel sektör kuruluşlarına gönderilir. Bu görüşlere göre son biçimi verilen tasarımlar, TSE Teknik Kurulu tarafından kabul edildikten sonra kesirleşir.

Hazırlık Gruplarının her biri 7-8 sürekli üyeden oluşmakta, Raportörlerle birlikte bu sayı biraz daha yüksekmektedir. Grupların üye bileşimi oldukça sık değişir.

şiklik göstermektedir. Görece az sayıda meslektaşımız tarafından yürütülen standard çalışmaları, bugün gene de azımsanmayacak bir düzeye ulaşmıştır.

1983 yılı kataloğundaki (1) bilgilere göre; bugüne dek yayınlamış olan 4000 standardın yaklaşık 500'ü elektroteknik alanındadır. Bu standardların büyük çoğunluğu, Bakanlar Kurulu kararıyla zorunlu yürürlüğe alınmıştır, yani tüm üreticilerce uyulması gereklidir.

Elektrik Hazırlık Grubu tarafından hazırlanan standardlar; elektroteknik te kullanılan bakır ve alüminyum tel ve iletkenler, alçak gerilim ve yüksek gerilim kabloları, yalıtkan malzemeler, elektrik iç tesisat gereçleri, elektrik lambaları ve ilgili yardımcı aygıtlar, Birikeçler (Accumulators) ve piller, elektrik sayaçları, evlerde kullanılan elektrik aletleri, patlayıcı ortamlara dayanıklı elektrik gereçleri, elektrik makineleri, transformatörler, şalt ve kumanda aygıtları, koruma düzenleri, yüksek gerilim deney yöntemleri, simgeler v.b. başlıklar altında sıralanabilir.

Elektronik Hazırlık Grubu ise, alçak ve yüksek sıklık uziletmiş kabloları ve bağlayıcılar, ses sistemi aygıtları ve yardımcı parçalar, anahtarlar, ölçü aletleri, baskı devreler, sıgaaçlar, yarıiletkenler için deney yöntemleri, alıcı ve vericiler için deney yöntemleri, elektronik tüpler ve mikrodalga tüpleri için deney yöntemleri, elektronik aygıtlar ve devre elemanları deney yöntemleri, güvenlik koşulları, işaret ve simgeler, gemilerde elektrik donanımı konularında standardlar hazırlamıştır.

Mühendislik Hizmetleri Hazırlık Grubu ise, binalardaki elektrik donanımı ve elektrik aygıtları güvenlik kuralları konusunda bir dizi standard hazırlamıştır.

Görüldüğü gibi; elektroteknik alanının hemen hemen tüm önemli kesimleri kapsamış, artık nicelikten çok niteliğe önem verilmesi gerekir: bir aşamaya gelmiştir. Bu aşamada, standard gereksinimi gerçekçi olarak saptanmalı, uluslararası standard çalışmalarını yakından izlenmeli, teknolojik değişiklikler ve ülke sanayinin gereksinimlerine göre mevcut standardlar hızla güncelleştirilmeli, ayrıca dil ve terim birliği sağlanmalıdır.

Standardların uygulanmasını özendirmek için, TSE, kuruluş yasasının verdiği yetkiye dayanarak, 1966 yılından bu yana ürün belgelendirme çalışmaları yapmıştır. Gönüllü bir uygulama olarak başlayan ve sınırlı düzeyde yürütülen belgelendirme uygulamaları, 1977 yılından sonra yaygınlaşmıştır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 1977 yılında yayınladığı bir tebliğle (9), Sanayi Sicil Kanunu kapsamına giren tüm sanayicilerin TSE'den Kalite ve İmalat Yeterlik Belgesi almalarını zorunlu tutmuştur. Gene 1977 yılından bu yana, kamu ihale ve satın almalarında TSE

Markalı ürünlerin tercih edilmesi zorunluluğu Programlarda yer almıştır.

Ancak bu düzenlemeler, başlangıçta genel ilkeleri ve öncelikleri saptanmaksızın uygulamaya konulduğundan, sekiz yıl sonunda bugün hala yeterli bir düzeye ulaşabilmiş değildir. Bu uygulama, TSE'nin mevcut sıgasının çok üstünde bir talep yaratmış, ivedi olmayan alanlarda zaman ve kaynak harcanması nedeniyle, öncelikli olması gereken alanlardaki hizmetin nicelik ve niteliğini düşürmüştür.

Bununla birlikte, gerek TSE'nin, gerekse Odamızın belgelendirme çalışmaları, standard uygulaması ve kaliteli üretim konusunda kamuoyu oluşmasına önemli katkılarda bulunmuştur. Can güvenliği ve enerji tutumluluğu açısından elektrik malzemelerinde kalitenin önemi Elektrik Mühendisliği Dergisi'nde ve diğer basın-yayın organlarında sürekli vurgulanmaktadır. (3), (4), (5), (6)

50 mala 6 nisandan itibaren TSE zorunluluğu

ANKARA, (a.a). — "Uyulması zorunlu standardlar" kapsamına giren "elli dolayında mal"ın standardlara uygun olması halinde "satışının erellenmesi" uygulamasına "6 nisan günü" başlanacak.

Sarı ve Ticaret Bakanlığı'nın, 5 Nisan 1985 tarihli tebliği ile belirlenen zorunlu standardlar kapsamındaki mallar için TSE belgesi alma süresi bugün doluyor.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın söz konusu tebliği ile 50 dolayında mal için bir yıl içinde TSE belgesi alınması zorunluluğu getirilmiş ve 5 Nisan 1985'ten sonra bu malların "belgesiz olarak üretilip satılmayacağı" belirtilmiştir.

Anadolu Ajansı muhabirinin edindiği bilgiye göre, öngörülen sürenin bitirinden itibaren, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, satılan malların belgeli olup olmadığını belirlemek için "yoğur. denetimlere" başlayacak.

Öte yandan tebli ile öngörülen sürenin dolmasına rağmen elli dolayında malın çoğu hâlâ "TSE belgesiz" olarak satılıyor. Büyük bir bölümünü elektrik malzemeleri ve elektrikli ev eşyalarının oluşturduğu malları üreticilerin TSE belgesi almadıkları belirlendi.

5 Nisan 1984 tarihli tebliğ ile öngörülen bir yıllık süre dolarken, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın ne tür bir uygulamaya gideceği kesinlik kazanmadı.

Basın/5. Nisan. 1985

Ancak, bugün hâlâ ürün kalitesine yönelik çabalar bütünsellik kazanmış değildir. Gerek yasal düzenlemeler, gerekse gönüllü uygulamalar niteliksiz ürünün piyasaya çıkmasını engelleyememiş, büyük ölçüde piyasadaki ürünün niteliğini (quality) denetlemeye yönelik kalmıştır.

Bitmiş ürünlerin deneyden geçirilerek kusurluların elenmesi doğrultusundaki "nitelik" bilinci, İkinci Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda üretim artışıyla birlikte kusurlu ürünlerin nedenlerinin sistematik biçimde araştırılması ve giderilmesine yönelik "nitelik denetimi (quality control)" disiplinine dönüşmüştür. 1970'lerden bu yana geliştirilen çağdaş "nitelik sağlama (quality assurance)" programları ise; tasarım denetiminden başlayıp müşteri hizmetlerinden edinilen deneyimin geribeslenmesine uzanan ve kusurlu ürünün elenmesini değil, kusursuz üretimi hedefleyen tümlenmiş bir nitelik planlama programıdır. Üretim tekniklerinin yanında, ölçme ve deney tekniklerindeki çağdaş ilerlemeler göz önüne alındığında, nitelik sağlama programlarında daha da hızlı gelişmeler beklemek doğaldır.

Bununla birlikte, şirket yöneticileri, ilk yatırım maliyetlerinin görece yüksek oluşu nedeniyle, nitelik sağlama programlarının uygulanmasında fazlaca istekli davranmamaktadır. Oysa, nitelik sağlama programları için yapılacak yatırım, bozuk ürünlerin onarımı, yok edilmesi, yeniden üretilmesi v.b. olarak özetlenebilecek "nitelik maliyeti"ni hızla düşürerek, kısa sürede olumlu sonuçlar yaratacaktır.

Bu amaçla, başta TSE olmak üzere ilgili tüm kamu ve özel sektör kuruluşlarının işbirliği ve eşgüdümü sağlanmalı, yasal düzenlemeler ve özendirici önlemlerle uzun ve kısa dönemli programlar oluşturularak tüm sanayide ürün niteliğinin yükseltilmesi için yoğun ve ödünsüz bir kampanya uygulanmalıdır.

Burada, Birleşmiş Milletler Örgütü ile Türk Hükümetinin ortaklaşa yürüttükleri "Ulusal Nitelik Denetim Sistemi" Projesi'ne (7) değinmek istiyoruz. Hazırlık çalışmaları 1975 yılında başlayan proje, 1977 yılında taraflarca imzalanarak yürürlüğe girmiştir. İlgili kuruluşların ilgi ve katkısının yetersizliğine karşın, proje çerçevesinde özellikle eğitim konusunda önemli etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Ne yazık ki, proje Ulusal Koordinatörü konumunda özverili çabalar gösteren Kimya Mühendisleri Odası üyesi arkadaşımız Sn. Güngör UYSAL'ın geçen yıl aramızdan ayrılmasıyla, proje etkinlikleri kesintiye uğramış görünmektedir.

Öte yandan, Birleşmiş Milletler Örgütü bünyesinde oluşan GATT, Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması'nın uzantılarından biri olan "Ticarette Teknik

Engeller Anlaşması"(8) 1980 yılında yürürlüğe girmiştir. Türkiye tarafından da imzalanan ve "GATT Standard Yasası" adıyla da anılan Anlaşma'ya göre; taraflar, yeni kabul edecekleri standard, teknik yönetmelik ve belgelendirme kurallarının uluslararası örneklere uygunluğunu sağlamakla yükümlüdür.

Bu konuda da en büyük görev gene TSE'ye düşmektedir. TSE, üyesi olduğu IEC, ISO (Uluslararası Standardlaştırma Örgütü), EOQC (Avrupa Kalite Kontrol Örgütü) gibi uluslararası örgütler kanalıyla pek çok olanağa sahiptir.

Bu kuruluşların her biri tarafından, belgelendirmede kullanılacak standartların özellikleri, belgelendirme kuruluşlarının örgütlenmesi, deney laboratuvarlarının örgütlenmesi, nitelik sağlama program ve uygulamaları v.b. konularda kılavuz niteliğinde pek çok belge yayınlanmıştır ve yayınlanmaktadır. Bunların uyarlanarak uygulamaya konması özendirilmelidir.

Standardlaştırma, nitelik kavramının en önemli altyapı öğelerinden biridir. IEC'nin 85 Teknik Kurul ile yürüttüğü çalışmaların, yalnızca 2 Kurul ile yürütülmeyeceği açıktır. Diğer ulusal standard kuruluşlarında olduğu gibi; IEC'ye benzer bir örgütlenme oluşturularak standartların niteliği yükseltilmelidir.

KAYNAKLAR

- (1) 1983 Türk Standardları Kataloğu, TSE
- (2) IEC Yearbook 1984, World Standards for Electrical and Electronic Engineering.
- (3) Elektrik Mühendisliği, Sayı: 277, 1981/3; Standard ve Kalite Kontrolü.
- (4) KAYNAK, Elektroteknik Araç Gereç Sanayii Dergisi, Sayı: 8 Nisan 1982, Elektroteknik Sanayiinde Kalite Sorunu.
- (5) KAYNAK, Elektroteknik Araç Gereç Sanayii Dergisi, Sayı: 25 Temmuz 1984, Elektrik Elektronik ve Standartlar.
- (6) Cumhuriyet Gazetesi, "Ekonomide Diyalog: Elektrik Açığı. Kaliteli Malzeme ve Bilinçli Kullanımla Kapatılabilir", 17 Temmuz 1983.
- (7) T.C. Resmi Gazete, Sayı: 16318, 16 Haziran 1978, Milletlerarası Andlaşma, Karar Sayısı: 7/15286.
- (8) Agreement on Technical Barriers to Trade, General Agreement on Tariffs and Trade, Geneva, 1979.
- (9) T.C. Resmi Gazete, Sayı: 16027, 14 Ağustos 1977, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığından Tebliğ, No: FKS 77/3-28.

duyuru

ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ ULUSAL KONGRESİ '85

25-27 Eylül 1985 tarihleri arasında Adana'da Çukurova Üniversitesi tesislerinde, Elektrik Mühendisleri Odası Adana Bölge Temsilciliği ve Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi'nin işbirliği ile "ELEKTRİK MÜHENDİSLİĞİ ULUSAL KONGRESİ" düzenlenmektedir. Ayrıca ülkemizde üretilen veya pazarlanan elektrik, elektromekanik ve elektronik cihazları ile malzemeleri de 25 Eylül - 2 Ekim 1985 tarihleri arasında Çukurova Üniversitesi'nde sergilenecektir.

Kongre ve sergi, ülkemizdeki değişik kurumlarda çalışan elektrik, elektronik, haberleşme, bilgisayar ve kontrol mühendislerinin birbirlerini tanımalarını ve bu konularda ülkemizde yapılan teorik ve uygulamalı araştırmaların sonuçları ile üretim ve işletme kuruluşlarının sorunlarını birbirlerine aktarmalarını sağlayacaktır.

Sergi, elektrik enerjisi üretimi, iletim, dağıtım ve tüketimi ile ilgili cihaz, tesisat ve endüstri elektroniğinde kullanılan sistem, malzeme ve hizmetleri kapsamaktadır.

Kongre, elektrik mühendisliğini ilgilendirir her konuya açıktır, orijinal olmak kaydıyla her konuda bildiri sunulabilir. Düzenlemeyi kolaylaştırmak için konular aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır :

- | | |
|--|--|
| A Elektromagnetik Alarlar, Antenler, Propagasyon | G Elektrik Makinaları, Güç Elektroniği |
| B Devreler ve Sistemler | H Elektromekanik |
| C Elektronik | I Bilgisayar ve Endüstriyel Uygulamaları |
| D Enerji Üretimi, Dağıtım, Aydınlatma | J Kontrol ve Kumanda Sistemleri |
| E Telekomünikasyon | K Biomedikal Mühendislik |
| F Mikrodalga Teorisi ve Tekniği | L Standardlaşma ve Kalite Kontrol |

400 kelimeyi geçmeyen bildiri özetlerinin (3 kopya) 30 Haziran 1985 tarihine kadar Kongre Sekreterliğine gönderilmesi ve yukarıda sıralanan konulardan hangisine girdiğinin de belirtilmesi gerekmektedir. Özetler Teknik Program Komitesi tarafından incelenecek ve Kongrede sunulması uygun görülenler belirlenecektir.

TEKNİK PROGRAM KOMİTESİ

BAŞKAN Prof. Dr. Nejat İNCE (TÜBİTAK Gen. Sek)

ÜYELER Prof. Dr. Mustafa BAYRAM (İTÜ)	Prof. Dr. Hakkı ORANÇ (Ege Üniv.)
Prof. Dr. Tuncay BİRAND (Gazi Üniv.)	Prof. Dr. Muzaffer ÖZKAYA (İTÜ)
Prof. Dr. Ahmet DERVİŞOĞLU (İTÜ)	Prof. Dr. Kemal SARIOĞLU (İTÜ)
Prof. Dr. Altunhan HIZAL (ODTÜ)	Doç. Dr. Erol SEZER (ODTÜ)
Prof. Dr. Mithat İDEMEN (İTÜ)	Prof. Dr. Yılmaz TOKAD (İTÜ)
Prof. Dr. Duran LEBLEBİCİ (İTÜ)	Prof. Dr. Canan TOKER (ODTÜ)
Prof. Dr. Özyay H. ORAL (ODTÜ)	Prof. Dr. Nadir YÜCEL (İTÜ)

Teknik Program Komitesinin görüşleri 15 Temmuz 1985 tarihine kadar ilgililere bildirilecektir. Kabul edilen bildirimler bir kitap halinde basılacak ve kongre başlangıcında katılanlara dağıtılacaktır. Bildirilerin tam metni 30 Ağustos 1985 tarihine kadar Kongre Sekreterliğine ulaşmış olmalıdır.

Kongreye bildiri ile katılacak olanlardan kayıt ücreti alınmayacaktır, bildirisiz katılacaklardan ise 5.000.-TL. kayıt ücreti alınacaktır. Yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin kongreye katılmalarını kolaylaştırmak bakımından bir miktar destek sağlanabilecektir. Ayrıca Teknik Program Komitesi tarafından seçilecek olan en iyi öğrenci bildirisine Elektrik Mühendisleri Odası ödül verecektir.

Kongreye katılacaklar ve eşleri için çevre gezileri ile Adana ve çevresine özgü sosyal faaliyetler hazırlanmaktadır. Ayrıca, konaklama için Üniversitenin Konukevi ile kampus içindeki yurt binaları ayrılmıştır. Buralarda 2,3 ve 4 yataklı odalar mevcuttur, istenirse odalardaki yatak sayısını arttırmak da mümkündür. Bunun yanı sıra şehir içindeki otellerden de kongreye katılacaklar için yer ayrılmıştır. Bu konularda ayrıntılı bilgiler daha sonraki duyurularda gönderilecektir.

Kongre ve sergi hakkında yapılacak duyuruları almak isteyenlerin aşağıdaki formu doldurarak en kısa zamanda Kongre Sekreterliğine göndermeleri gereklidir. Ayrıca herhangi bir konuda bilgi almak isteyenler Kongre Sekreterliğine başvurabilirler.

teşekkür

Odamızın kuruluşunun 30. yılı nedeniyle aşağıda isimleri belirtilen kuruluşlara katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

YÖNETİM KURULU

- AEG-TELEFUNKEN GENEL ELEKTRİK T.A.Ş.
AMPER ELEKTRİK İNŞAAT VE SAN. A.Ş.
ARITAŞ ETÜD, MÜHENDİSLİK, MÜŞAVİRLİK, TAAHHÜT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
ASELSAN ASKERİ ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
BURÇ ELEKTRONİK VE MAKİNA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
CANAKKALE SERAMİK FABRİKALARI A.Ş.
ÇELİK HALAT VE TEL SANAYİ A.Ş.
ÇEŞTAŞ ÇUKUROVA ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
DİSAŞ DİSJONKTÖR VE ELEKTRİK MALZEMELERİ İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
DİSSAN DİSJONKTÖR ŞALT CİHAZLARI VE ELEKTROMEKANİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
EAE SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
ELTA ELEKTRİK TESİSLERİ LTD. ŞTİ.
EMEK HOLDİNG A.Ş.
ENERSİS SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
ENERTEK MÜMESSİLLİK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
FPDC ELECTRIC POWER DEVELOPMENT CO. LTD.
ERSİN KAYA
ESAŞ ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
ETİTAŞ ELEKTRİK TEÇHİZATI İMALATI, TESİSATI A.Ş.
GALKON GALVANİZLİ KONSTRÜKSİYON SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
GAMA ENDÜSTRİ TESİSLERİ İMALAT VE MONTAJ A.Ş.
GENTUR MÜESSESESİ
GURİŞ MAKİNA VE MONTAJ SANAYİ A.Ş.
HAMAMCIOĞULLARI ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
HAYRETTİN ÖZDİL
KALEPORSELEN ELEKTROTEKNİK SANAYİ A.Ş.
KAVALA ŞİRKETLER GRUBU
KAVEL KABLO VE ELEKTRİK MALZEMELERİ A.Ş.
MAGE MADENCİLİK VE ELEKTROMEKANİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
NÜVE MÜHENDİSLİK, MÜŞAVİRLİK, İNŞAAT TAAHHÜT TİCARET VE SANAYİ LTD. ŞTİ.
ÖZERİŞ İNŞAAT MAKİNA VE ENERJİ TESİSLERİ TAAHHÜT VE TİCARET A.Ş.
ÖZKÖKLER ELEKTRİK İNŞAAT MAKİNA VE TİCARET A.Ş.
RAD-SAN ELEKTROMEKANİK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
SEMTA MÜHENDİSLİK TAAHHÜT TİCARET LTD. ŞTİ.
SİMAS ASANSÖR, İMALAT, MONTAJ, BAKIM VE REVİZYON
STFA ENERJİ A.Ş.
TEK TÜRKİYE ELEKTRİK KURUMU
TEKFEN İNŞAAT VE TESİSAT A.Ş.
TEKNİM ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.
TEKOFAKS ELEKTRONİK SANAYİ MÜMESSİLLİK VE TİCARET A.Ş.
TELETAŞ TELEKOMÜNİKASYON ENDÜSTRİ TİCARET A.Ş.
TÜRKKABLO A.O.
TÜRKTELEFON A.Ş.

**100 yıldır dünyaya teknik alanda
hizmet veren kuruluş:
AEG-TELEFUNKEN'i**

**Türkiye'de AEG-TELEFUNKEN
GENEL ELEKTRİK TAŞ
temsil ediyor.**

Mühendislik, pazarlama, satış, ithalat, montaj ve satış sonrası desteğiyle:

- Enerji üretimi, iletimi ve dağıtımı. • Endüstri donanımları, gemi ve özel donatım sistemleri. • Motor ve jeneratörler. • Türbin sistemleri.
 - Elektrik tesisat malzemeleri. • Radyo ve radar sistemleri.
 - Haberleşme ve bilgişlem sistemleri. • Kompütürler. • Yazılım tekniği...
- ...hangisi gerekiyorsa, size de hizmete hazırız.

AEG-TELEFUNKEN GENEL ELEKTRİK TAŞ

Merkez Büro:
Yıldız Posta Caddesi,
Timlo İş Hanı
Gayrettepe-İstanbul
Tel: 172 58 10 (6 Hat)
Teleks: 26433 aegı tr

Ankara Bürosu
Cihan Sokak No. 1/7-10
Özbayrak İş Hanı, Kat 2
Sihhiye-Ankara
Tel: 29 89 80, 30 03 32,
30 17 52, 30 29 75
Teleks: 42362 aega tr

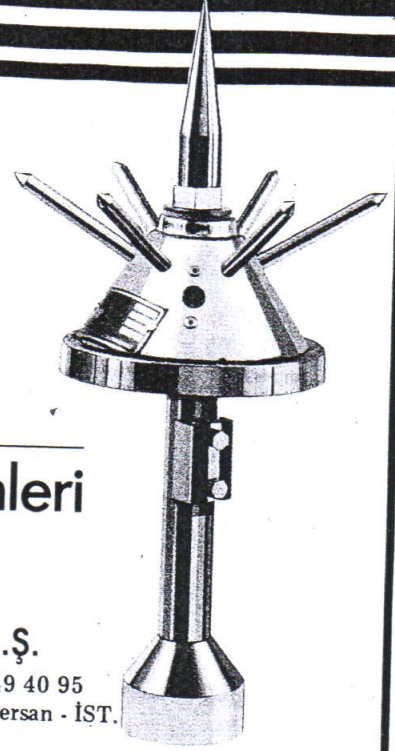
İzmir Bürosu:
Gaziosmanpaşa Bulvarı, No 3
Yeni Asır İş Hanı, Kat 2
No. 203, İzmir
Tel: 144 881

Adana Bürosu:
Atatürk Caddesi, No. 3
Muhteşem İş Hanı, Kat 2
Daire 35/36, Adana
Tel: 43 878
Teleks: 62297 aegt tr

AMPER

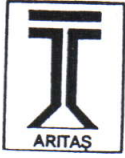
radyoaktif paratonerleri

komple topraklama sistemleri



AMPER ELEKTRİK İNŞAAT ve SANAYİ A.Ş.

Tünel, İlkbelediye Cad. 43/1 Tel. 144 96 72 - 143 67 27 - 149 40 95
Yazışma: Posta Kutusu: 1169 Karaköy / İSTANBUL Telg: Ampersan - İST.



ARITAŞ ETÜD-MÜHENDİSLİK-MÜŞAVİRLİK
TAAHHÜT-SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Elektrik sektöründe hizmet veren
bir mühendislik kuruluşudur.

- Santral elektrik montajları
- Trafo merkezleri
- Enerji nakil hatları
- Fabrika elektrik tesisleri
- Müşavirlik hizmetleri
- Mümessillik

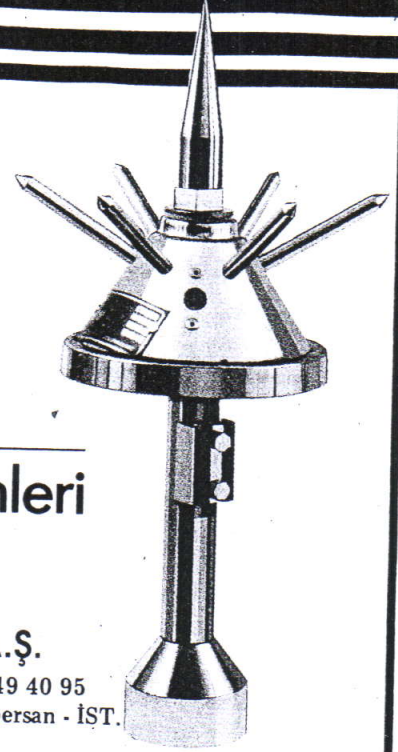
Adres : Ongulak Sok. 11/10
Bakanlıklar - ANKARA

Telefon : 18 71 29 - 18 42 01
Telex : 42321 ktx tr

AMPER

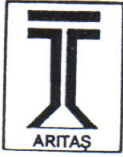
radyoaktif paratonerleri

komple topraklama sistemleri



AMPER ELEKTRİK İNŞAAT ve SANAYİ A.Ş.

Tünel, İlkbelediye Cad. 43/1 Tel. 144 96 72 - 143 67 27 - 149 40 95
Yazışma: Posta Kutusu: 1169 Karaköy / İSTANBUL Telg: Ampersan - İST.



ARITAŞ ETÜD-MÜHENDİSLİK-MÜŞAVİRLİK
TAAHHÜT-SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Elektrik sektöründe hizmet veren
bir mühendislik kuruluşudur.

- Santral elektrik montajları
- Trafo merkezleri
- Enerji nakil hatları
- Fabrika elektrik tesisleri
- Müşavirlik hizmetleri
- Mümessillik

Adres : Ongulak Sok. 11/10
Bakanlıklar - ANKARA

Telefon : 18 71 29 - 18 42 01
Telex : 42321 ktx tr

ÜLKEMİZİN EN GÜÇLÜ
ELEKTRONİK TECHİZAT ÜRETİCİSİ

A SELSAN



A SELSAN

ASKERİ ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

P.K. 101 Yenimahalle - ANKARA Tel: 54 17 00 Telex: 42 638 asel-tr.

Dünyaca ünlü çeşitli marka
elektronik ölçü ve kontrol cihazlarıyla
hizmetinizdeyiz.



burç

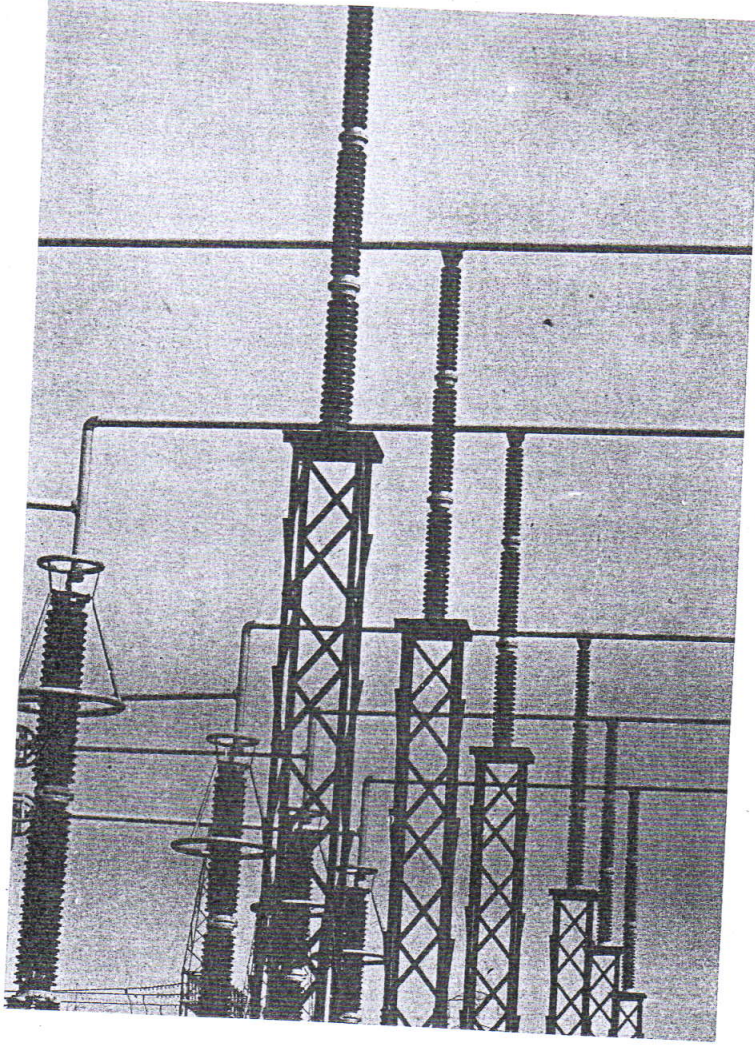
**ELEKTRONİK VE
MAKİNA SANAYİ VE
TİCARET A.Ş.**

İSTANBUL: Refik Saydam Cad. No: 89 Aslan Han
Kat: 7 ŞİŞHANE Tel: 144 81 82 - 149 57 88
ANKARA: Bankacı Sok. No: 15/2 K.ESAT
Tel: 25 03 00 - 25 03 02 Telex: 43430 Sego tr

Bugüne kadar a.g. ve o.g. izolatörleriyle
enerji alanındaki başarılarını sürdüren,

Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş.

şimdi de IEC standartlarına
YÜKSEK ve ÇOK YÜKSEK GERİLİM İZOLATÖRLERİ İLE
E.N.H. ve ŞALT CİHAZLARINDA
ÜSTÜN KALİTESİYLE HİZMETİNİZDEDİR.



Çanakkale Seramik Fabrikaları A.Ş.

Merkez : Tersane Cad. Hediye Sok. Seramik Han
Karaköy - İstanbul Tel: 43 03 55 - 45 50 78 - 45 84 28
Telex: 24 286 KS TR
Fabrika : Çan - Çanakkale Tel: 29 Telex: 58146 ÇKS. TR.

TSE ve BEYNELMİLEL NORMLARA UYGUN
YÜKSEK KALİTELİ MUHTELİF TİP ve ÇAPLARDA



**ÇELİK HALAT VE
TEL SANAYİİ A.Ş.**

**DEVLET
MİLLİ BANKALAR
ve HALK İŞTİRAKİNİN
KURDUĞU BİR SANAYİ
MÜESSESESİ**

ÇOK DEMETLİ HALATLAR Madenlerde, Yük Kaldırma ve Taşımada, Asansörlerde Köprülerde, Palangalarda, Hava Nakil Hatlarında, Bayındırlık ve Deniz Araçlarında, Balıkçılıkta, Kurtarma işlerinde, TEK DEMETLİ HALATLAR Enerji Nakil Hatlarında YAYLIK ÇELİK TELLER Otomotiv Sanayiinde, Yaylı Yataklarda GALVANİZLİ ÇELİK TELLER Elektrik Kablolarında LASTİK DAMAK TELİ Bütün Nakil Vasıta lastiklerinde ÖNGERİLİMLİ BETON TELİ İnşaatlarda, Beton direk ve Boru imalinde.

Adresler

Merkez : Selüsti, 27 KABATAŞ İSTANBUL

Tlf. 145 41 03 - 04 145 01 20 Tlx: 24 230 CEHA TR

Fabrika : ANKARA KARAYOLU SAPANCA KAVŞAĞI KOŞEKÖY İZMİT

Tlf: 135 00-03 - 111 58 Tlx: 33 121 CEHA TR

ES

ÇESTAS

ÇUKUROVA ELEKTRİK SANAYİ ve TİCARET A.Ş.

ÜRETİMİMİZ:

BBC - Brown Boveri & Co.

LİSANSI İLE:

- 154 KV SF6 KESİCİLER
- 154 KV AYIRICILAR
- 154 KV PARAFUDRLAR
- 6-36 KV DAHİLİ AYIRICILAR
- 6-36 KV HARİCİ AYIRICILAR
- 0,4 kv 16-1000 AMPER
- TERMİK MANYETİK ŞALTERLER
- 0,5-37 KV PARAFUDRLAR

BÜRO: Reşatbey Mah. Ordu Cad. 126/2 ADANA

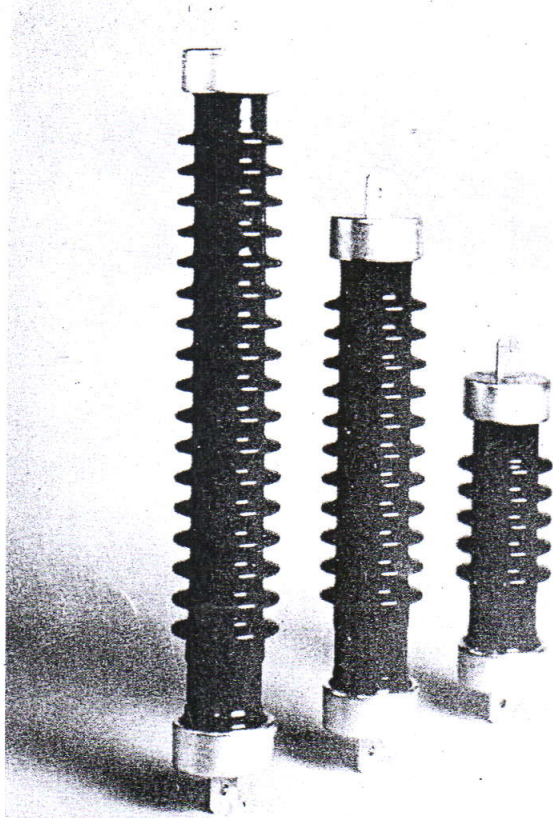
Fabrika: Adana-Ceyhan Karayolu 35. km

Tel: Büro: (711) 43382-37949-30654

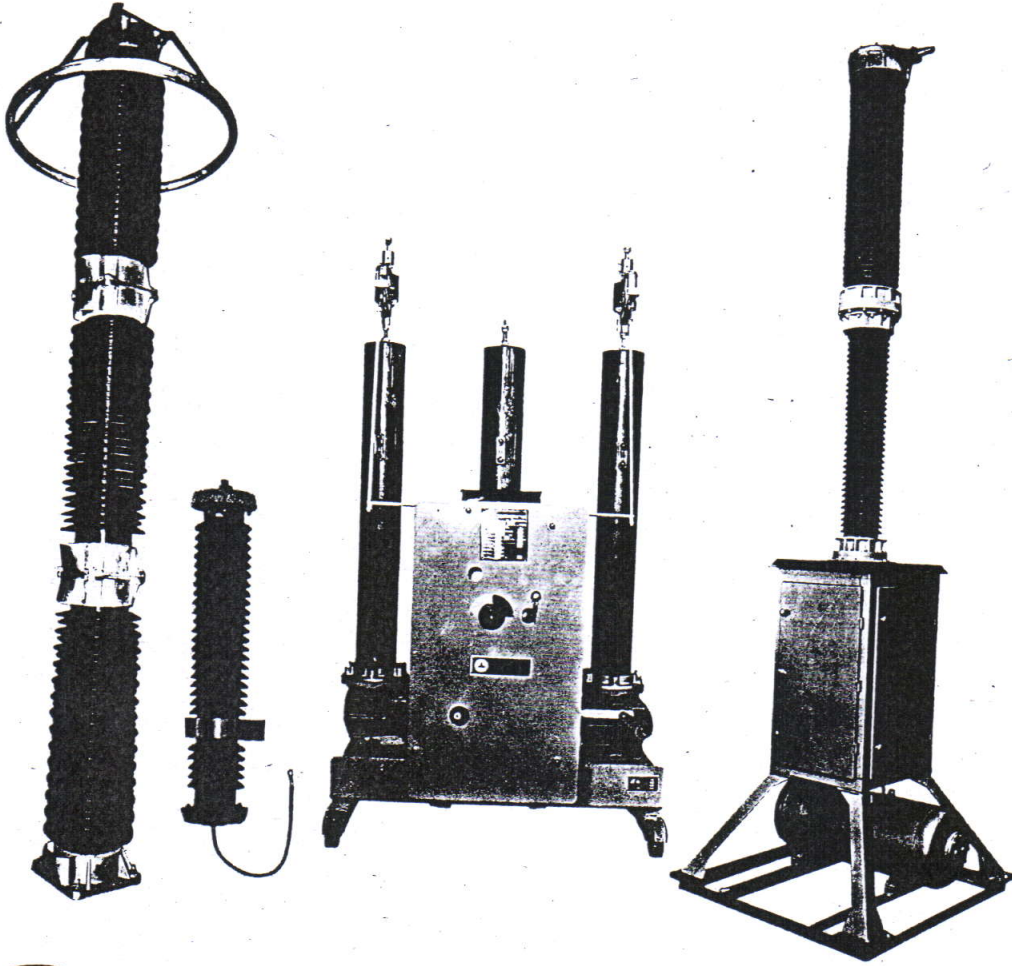
Fabrika : (7321) 2896 - Ceyhan

Telgraf: GESTAŞ-ADANA

P.k.: 711 Adana



Az yağlı Devre kesiciler	: 72.12.175.36 kV 630.800.1250 A
Orta gerilim SF6 Devre kesiciler	: 36 kV 2000 A
Yüksek gerilim SF6 " "	: 72.5.170 kV 2500 A
Orta gerilim Parafudrları	: 6.40 kV 5/10kA
Yüksek Gerilim Parafudrları	: 60.468 kV 10kA



**DISJONKTÖR VE ELEKTRİK
MALZEMELERİ İMALAT
SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.**

Büro : Atatürk Caddesi 174/1 Kat:3 Daire:5 İZMİR
Tel: (51) 22 09 93 - 21 39 98 - 21 39 89 Telex: 52913 dipa tr.
Fabrika : İzmir - Ankara Yolu 25. Km. Kemalpaşa - İZMİR
Tel: (5481) 1229 - 1230 - 1231 - 1232 - 1419

grafis

BUS-BAR KANAL

Prefabrik Elektrik Dağıtım Sistemi

EAE BUS-BAR KANAL

Fabrikasyon kalitesi ve yüksek enerji dağılımında yeni standartlar.

PLANLAMADA KOLAYLIK: Teslimat öncesi hazırlanmış bütün entegre çözümler hazır.

MONTAJDA ÇABUKLUK: Klasik esnek yapılar yerine hazır ve kurulum kolay.

EKONOMİDE BELİRLİLİK: Kesir bütçe yapımında sağlar.

İŞLETMEDE ESNEKLİK: Yeni ilaveler, yer değiştirmeler kolaylıkla gerçekleştirilebilir.



EAE SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.

Okçumusa Cad. No: 65/2 Karaköy — İstanbul
Tel: 144 16 65 — 149 51 69 Ankara - Tel: 18 81 50

ELTA Elektrik Tesisleri Ltd. Şti.

BAŞLICA FAALİYETLERİ VE İŞTİRAKLERİ

ETÜD VE PROJE İŞLERİ

- Yüksek ve Orta gerilim şalt sahaları ve Trafo Merkezleri
- Yüksek Gerilim Enerji Nakil hatları
- Sınai tesislerin elektrikli güç, kontrol ve ölçü sistemleri
- Sınai tesis ve termik santraller için elektrofilitre ve soğutma kuleleri, torbalı filitreler

İMALAT VE MALZEME TEMİNİ

- Yukarıda adı geçen işlerle ilgili tüm elektrik ve mekanik teçhizat ve malzemenin temini
- Yüksek gerilim kabinleri, alçak gerilim dağıtım tabloları, motor kontrol merkezleri kontrol ve ölçü tabloları imali
- Galvanizli çelik konstrüksiyon ve havai hat pylonları imali
- Filtre ve soğutma kuleleri imalatı

MONTAJ İŞLERİ

- Yüksek Gerilim Şalt Sahaları ve Trafo Merkezleri
- Termik ve hidroelektrik Santraller ile Sınai tesisler elektrik tesisatı, ölçü ve kumanda sistemleri
- Enerji Nakil hatları pylon montajı ve tel çekimi
- Komple elektrofilitre üniteleri tesisi
- Harici ve dahili aydınlatma sistemleri

TEST VE İŞLETMEYE

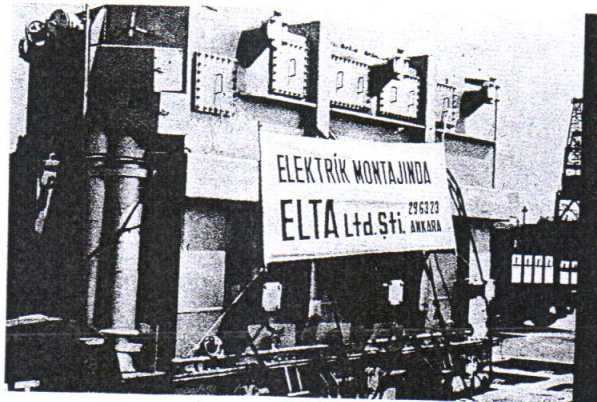
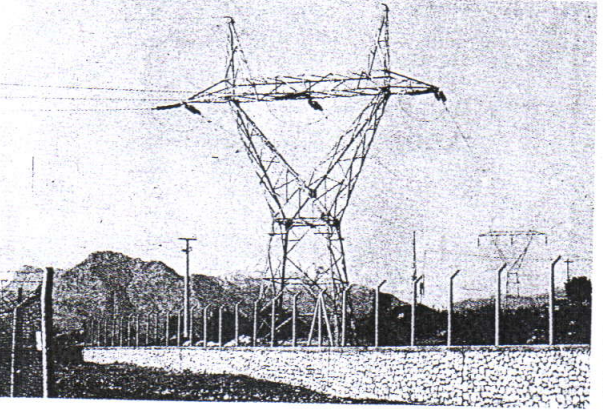
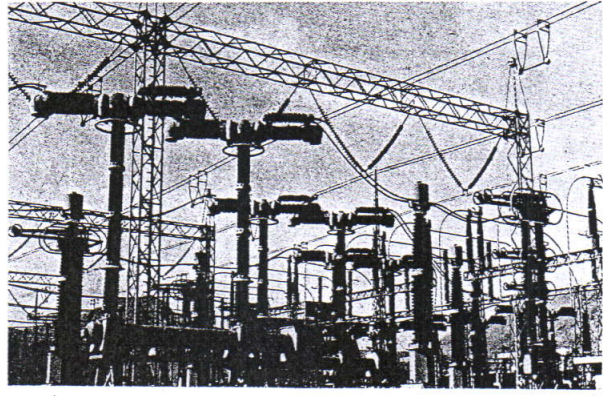
- Tesisleri geçici kabule hazırlama testleri
- Geçici kabul tutanakları
- Özel işletme eğitimleri
- İşletmeye alma
- Garanti müddetince bakım
- Kat'i kabul tutanakları

MÜMESSİLLİK

- Merlin-Gerin Fransa
- TGI (Peabody) Fransa

İŞTİRAKLER

- ELTA A.Ş. Şalt sahaları Elektrik Güç Tesisleri, ölçme ve kontrol sistemleri montajı
- SEMAŞ A.Ş. Elektrik malzeme ve teçhizat temini ve ithalatı



Merkez

İnönü Cad. No: 69/9
Taksim / İSTANBUL
Tel: 1450799-1431654
Telex: 24297 Amix tr

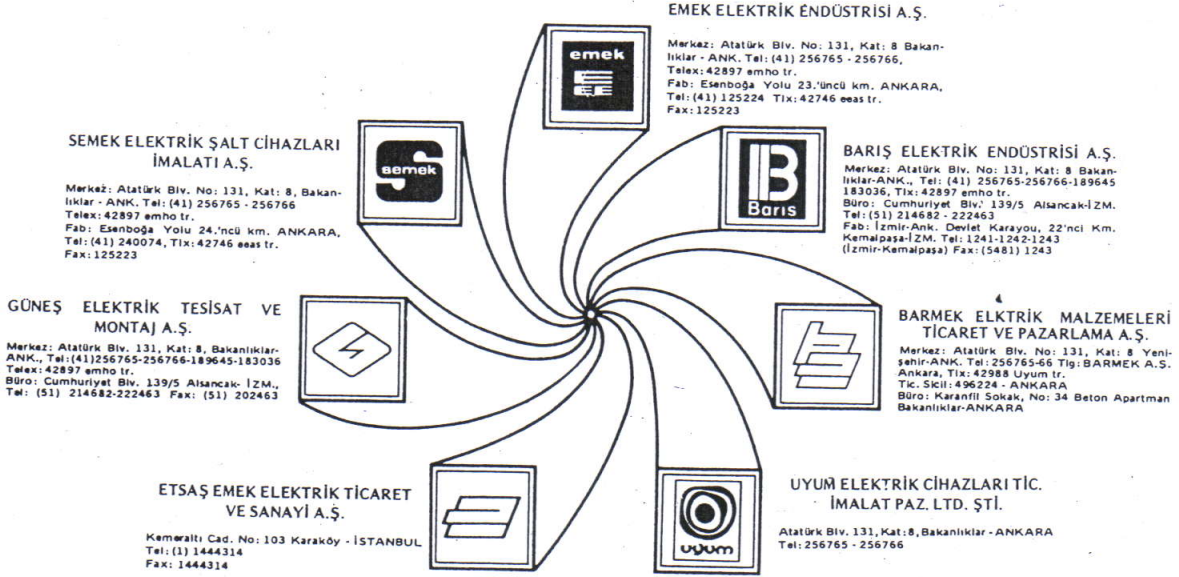
Subeler

Sezenler Sok. No: 4/1
ANKARA
Tel: 292154-295326
Telex: 42191 Elta tr.

Sector Wahda 904
St 78 House 1
BAGHDAD/İRAQ
Tel: 7190688
Telex: 213883 Eltr ik

elektrik endüstrisinde

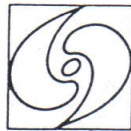
ORTA (MV), YÜKSEK (HV), ve ÇOK YÜKSEK (EHV.)
GERİLİMLİ TESİSLER için TSE'ye UYGUN ÜRETİM



ÜRETİM
MONTAJ
PAZARLAMA

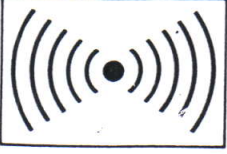
+

Atatürk Bulvarı, No: 131, Kat: 8,
Bakanlıklar-ANKARA,
Tel: (41) 189645-183036,
Telex: 42 897 emho tr. Fax: 184668



emek holding a.ş.

ENERSIS ENERSIS ENERSIS



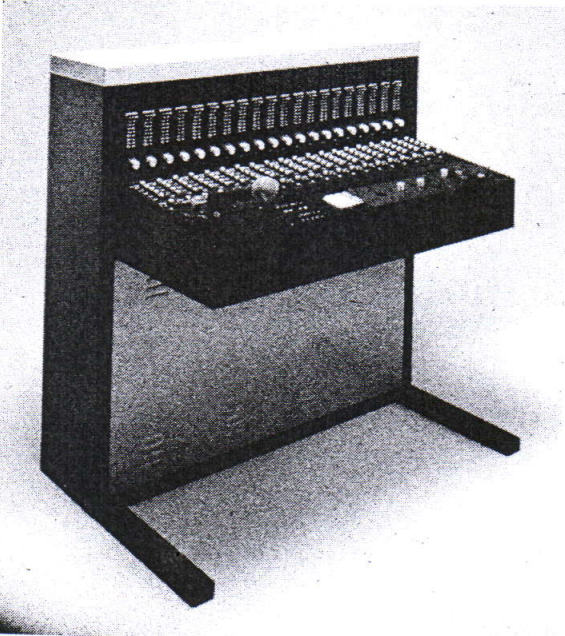
SES SİSTEMLERİ

anons, müzik yayın, adam arama, konferans, simultane tercüme, lisan lab.

SESLENDİRME SİSTEMLERİ

Anons ve Müzik Yayınları için Merkezi Seslendirme Sistemleri

• Otel, Hastahane, Eğitim Tesisleri, Askeri Tesisler, Spor Tesisleri, Ticari ve İdari Binalar için 1 - 5 Kaynak Girişli ve 1, 5, 10, 20 Ses Hattı Çıkışlı Seslendirme Sistemleri.



- Değişik Kaynaklar ile Çeşitli Hacımları Aynı Anda Seslendirebilme Olanığı.
- HI - FI Kalitesinde 100 W RMS, 150 W RMS, 250 W RMS, 500 W RMS Gücünde Amfiler.
- Duvar Tipi, Asma Tavan Tipi, Direk Tipi, Otel Odası Tipi Çeşitli Güçlerde ve 1 - 6 Kanallı Kabinler ve Kolonlar.

Müzik Yayın Sistemleri

- Gece Klübü, Diskotek ve Lokanta için Müzik Yayın Sistemleri.
- 4 Kaynak Girişli Stereo Çıkışlı Diskotek Kumanda Masası.
- 2 x 150 W, 2 x 250 W HI - FI Stereo Amfiler.
- HI - FI Kalitesinde Kabinler.

Simultane Tercüme Sistemleri

- Telli ve Telsiz 1 - 6 Kanallı Simultane Tercüme Sistemleri

Lisan Laboratuvarları

- 2 Kanallı 25 Aboneli Lisan Laboratuvarları.
- Komputer Kontrollü, 4 Kanallı, 10 - 50 Aboneli Lisan Laboratuvarları.

İnterkom Sistemleri

- 10 - 999 Aboneli bilgisayar kontrollü İnterkom Sistemleri

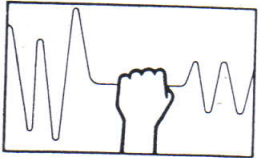
5 Kaynak Girişli, 20 Ses Hattı Çıkışlı, Digital Kumanda Kontrol ve Monitör Masası.



KOMPUTER - KONTROL

sistemlerinizin bilgisayarla kontrolü ve işletilmesi

- Process Kontrol
- Kalite Kontrol



GÜÇ ELEKTRONİĞİ

Düzenli enerji gereksinmenizi sağlayan cihazlar.

KESİNTİSİZ
GÜÇ KAYNAKLARI (KKG)

YEDEK
GÜÇ KAYNAKLARI (YKG)

OPREX

ENERSIS SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.

Esat Caddesi No:111/9, Küçükesat/Ankara Tel: 28 12 65 - 27 09 10 Telex:46155 eest



ENERTEK

MÜMESSİLLİK SANAYİ ve TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

- Mümessillik
- Müşavirlik
- Teknik Koordinatörlük
- Fizibilite proje

Temsilcilik Alanımız

YUGOSLAVYA

- JUGOELEKTRO FOREIGN TRADE
 - İhracatı ve ithalatı
 - Her türlü sanayi ürünü

ENERGOINVEST

- A.G ve Y.G teçhizatı termik, hidrolik santral,
- Y.G ve Ç.Y.G iletim hatları proje, imalat ve montajı
- Ex-proof elektrik motorları ve teçhizatı

- RADE KONCAR

- Transformatörler, Şalt teçhizatı, Elektrik motorları,
- Demiryolu teçhizatı, Lokomotif v.d.

- 14. OKTOBLAR

- Dozer, Loader, excavator, silindir, vinç.

- GIP-GRADIS

- Asfalt serme makinaları, asfalt plentleri

- LITOSTROJ

- Türbin, buhar kazanları, pompa proje imalat ve montaj

Batı Almanya

- LINDE A.G.

- HELMKE GmbH

- Pompa, kopresör ve Standard Motorlar DIN/IEC

Atatürk Bulvarı 223/15-16
ANKARA

Telefon:
280197 - 280345

Telgraf:
Enertek LTD.

Telex:
42887 azbı tr

ENKA
İnşaat ve Sanayi A.Ş.
gerçekleştirdiği
dev eserler
ve ulaştığı
yüksek teknoloji ile
bugün
dünyanın en büyük
inşaat şirketleri arasındadır.

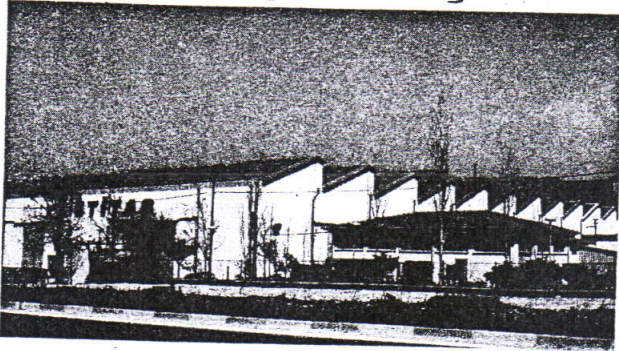
ENKA
İnşaat ve Sanayi A.Ş.
uluslararası alanda
Türk girişimciliğinin
yüz akıdır.

ENKA
İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.

Balmumcu/Beşiktaş-İSTANBUL-TURKEY
Tel: 172 25 40 Telex: 26 490 enas tr - 26 139 pima tr

Elektroteknik sanayiinin güçlü kuruluşu Etitaş üstün transformatörler yapar.

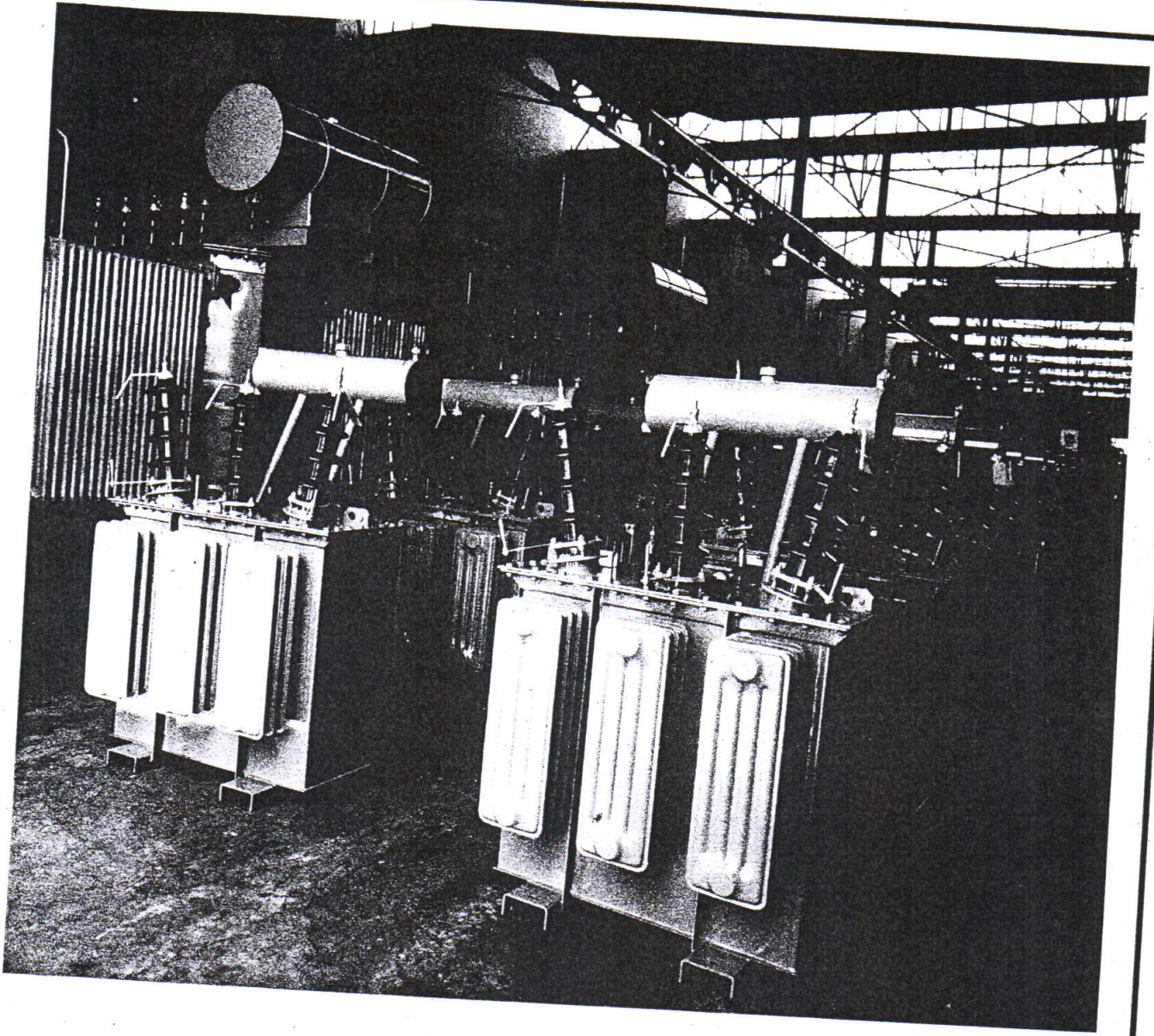
36 kV yüksek gerilime
kadar 56-10.000 kVA ara-
sındaki güç ve dağıtım



transformatörleri üreti-
minde ETITAŞ uzmandır.

ETITAŞ transformatör-
leri her türlü iklim ve ağır
çalışma koşulları altında
rahatça hizmet verebile-
cek niteliklerle üretilir.

ETITAŞ, 1959'dan beri
sürdürdüğü çalışmalarla



haklı bir güven ve saygınlık sağlamıştır.

TSE garantisine sahip
50.000'i aşkın ETİTAŞ

transformatörü Türkiye'nin çeşitli köşelerinde ve dış ülkelerde güvenle çalışmaktadır.

ETİTAŞ ELEKTRİK TEÇHİZATI İMALATI, TESİSATI AŞ

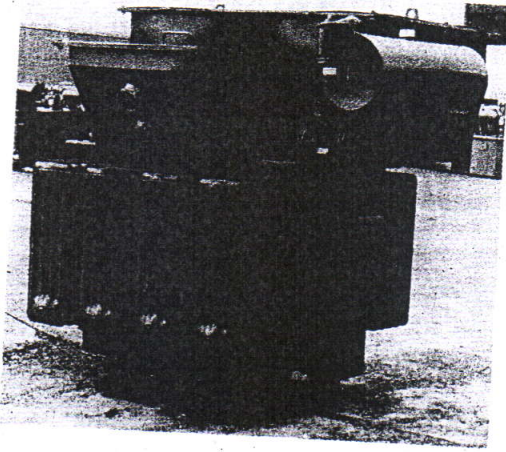


Ankara Asfaltı Üzeri, Bornova - İzmir Tel: (51) 18 00 00 Tlx: 52842 etie tr, PK: 552 İzmir

ESAŞ

GÜÇ TRANSFORMATÖRLERİ ve ANAHTAR TESLİMİ
YÜKSEK GERİLİM TRAFÖ MERKEZLERİ
MÜHENDİSLİK VE MÜTEAHHİTLİK HİZMETLERİ İLE

ŞİMDİ KUZZEY AFRİKA VE YAKINDOĞU'DA



ÜRETİMİMİZ:

- Dağıtım Transformatörleri:
(40-1600 KVA, 36 kv'a kadar)
- Güç Transformatörleri:
(2-100 MVA, 154 kv'a kadar)
- Regülatörlü Transformatörler:
(63-1250 KVA, 36 kv'a kadar)

ANAHTAR TESLİMİ MÜHENDİSLİK VE MÜTEAHHİTLİK HİZMETLERİMİZ:

- Proje ve Mühendislik
- Malzeme ve Teçhizat Temini
- Tesis ve montaj
- Test, devreye alma ve servis

YENİ ÜRETİM HAZIRLIĞIMIZ:

380 kv 200 MVA'ya kadar tek fazlı ve üç
fazlı güç transformatörleri

YAN KURULUŞUMUZ ELMAKSAN
ELEKTRİK MAKİNE SANAYİİ VE TİCARET
A.Ş.'nin İMALAT VE TESİS PROGRAMI

- 100 Kg.dan 16 tona kadar orta frekanslı,
15 tondan 60 tona kadar şebeke frekanslı
endüksiyon ocakları

- Buhar kazanları için elektrostatik kül
tutucuları
- Reaktif güç kompensasyon tesisleri
- Kumlama tesisleri
- Sürekli tav fırınları
- Kerosen buharı ile kurutma tesisleri (otoklav)

ELMAKSAN A.Ş.'nin ÜRETİM HAZIRLIĞI:

- Elektronik kontrollu kaynak makineleri
imalatı



ELEKTRİK SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.

Fabrika:
İstanbul, Ankara Karayolu üstü
Soğanlık Köyü Mevkii
Kartal, İstanbul

Posta Adresi:
PK. 20 Kartal, İstanbul
Telefon: 353 53 31 (4 hat)
Telex: 22217 esas tr
Telgraf: ESAŞTRAFO İstanbul

Ankara Bürosu:
Necatibey Cad. 20/17 Sıhhiye, Ankara
Telefon: 290575 - 302611
Telex: 42511 traf tr.
Telgraf: ESAŞ, Ankara.





GAMA
GAMIA
GAMIA
GAMIA
GAMIA

GAMA
ENDÜSTRİ TESİSLERİ
İMALAT ve MONTAJ A.Ş.

Merkez Ofis
Gama Binası Atatürk Bulvarı No: 229
Kavaklıdere Ankara Türkiye
Tel: (41) 286110(10 Hat)



GALKON

GALVANİZLİ KONSTRÜKSİYON SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

1983-1984 yılları boyunca süren tevsiî yatırımları ile kapasitesini dört misli artıran Fabrikamızda yılda tek vardiyada 22000 ton

- * 380 kV Enerji Nakil Hatları
- * 154 kV Enerji Nakil Hatları
- * 66 kV Enerji Nakil Hatları
- * 34 kV Enerji Nakil Hatları
- * OG-AG Elektrik Şebekesi Direkleri
- * Trafo Şalt Sahaları
- * PTT Anten ve Radar Direkleri
- * Aydınlatma Kuleleri
- * Karayolları Oto Korkuluk Elemanları
- * Kablo Rafları ve Taşıyıcı Elemanları
- * Çelik Yapılar
- * Her Nevi Sıcak Daldırma imalatı yapılmaktadır.

Bunun yanı sıra

- * Müşavir Mühendislik
- * Proje ve Etüd
- * İmalat ve Montaj
- * Bilişim Danışmanlığı

Hizmetleri de sunulmaktadır.



İrtibat Bürosu : Fevzi Çakmak Sok. 35/2, Demirtepe - ANKARA

Tel. : (41) 30 00 42 - 30 17 13

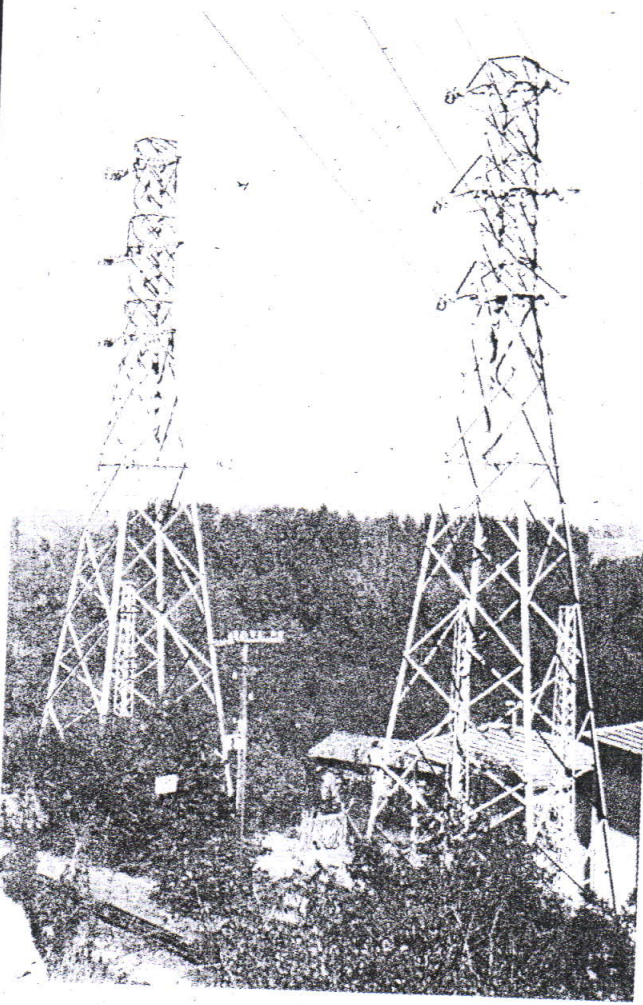
Fabrika : İstanbul D. Yolu 13. km., Ergazi Köyü - ANKARA

Tel. : (41) 43 13 58 - 43 17 48 - 43 18 06

Telex : 42321 ktx tr - 44079 gkon.

ÖZER-İŞ

İnşaat, Makina ve Enerji
Tesisleri Taahhüt ve Ticaret A.Ş.



- AG - OG Şebekeleri
- Enerji İletim hatları
- Şalt sahaları
- Radyolink direkleri
- Her türlü galvanizli, civatalı direkler
- Oto korkuluk işleri
- Trafo postaları
- Mümessillik
- Müşavirlik
- Proje, imalat montaj ve taahhüt işleri

BÜRO: MİLLİ MÜDAFAA CAD. MÜDAFAA AP. 10/11 KIZILAY-ANKARA
GNL.MD.: (41) 188204 SANTRAL: (41) 188205 (41) 188206 TELEX: 46079 OLIS-TR

GENTUR MÜESSESESİ

MAHMUT TURHAN

ELEKTRO MAKİNA İMALAT TAAHHÜT
VE BİLUMUM ASANSÖR İŞLERİ

Batı Alman Teknolojisi ile,
Modern... Hızlı... Emniyetli...

2.00M/s'ye sür'ate kadar
DYNALİFT sistem
(%30 Enerji tasarrufu sağlar)

7.00M/s'ye sür'ate kadar Ward-Leonard tahrikli
SİLİFTRONİK kumanda sistemli
(Trafik analizli) asansörler.

REFERANSLAR
B.Ankara Oteli
B.Efes Oteli
E.İ.E. İdaresi
Genel Müdürlüğü

TÜRKİYE TEMSİLCİSİ
GENTUR MÜESSESESİ
Sümer Sok. No: 16/2
Tel: 29 85 82
30 84 59
ANKARA



İTHALAT
İMALAT
MONTAJ
BAKIM

KAYNAK DERGİSİ CİTLERİ...

Cilt: 1

• Güç ve Dağıtım Transformatörleri • İletken/Kablo/Emaye Bobin Teli •
.O.G. Şalt Cihazları • Kuvvetli Akım İç Tesisat • Aydınlatma • Güç
Kompanzasyonu/Kondansatörler • Elektroteknik
Sanayiinde Kalite Sorunu • Elektrik Motorları •
Telefon Santrali, Telefon ve Yardımcı Aygıtları. •

109 Üretici Firma Tanıtımı / 75 Özgün Teknik Yazı

Cilt: 2

• Gerilim Regülatörleri • Enerji İletimi ve Dağıtımı •
Dış Aydınlatma 1 (Yol ve Tünel) • Asansörler. •
Otomatik Kontrol • Yıldırımdan Korunma • Ölçü
Cihazları • Röleler/Koruma • Güç Elektronikleri

130 Üretici Firma Tanıtımı / 65 Özgün Teknik Yazı

Her iki ciltte Teknik Yazılar Dizini ve
son bilgilerle düzenlenmiş
Alfabetik Firma Dizini ilavesi ile.

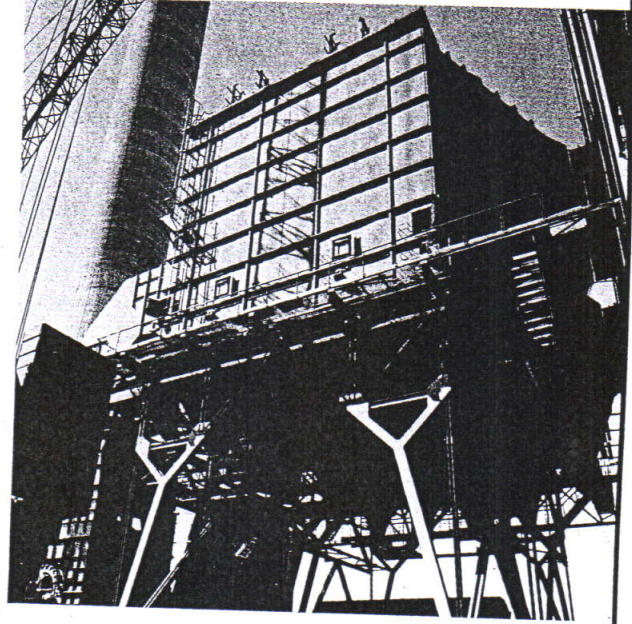
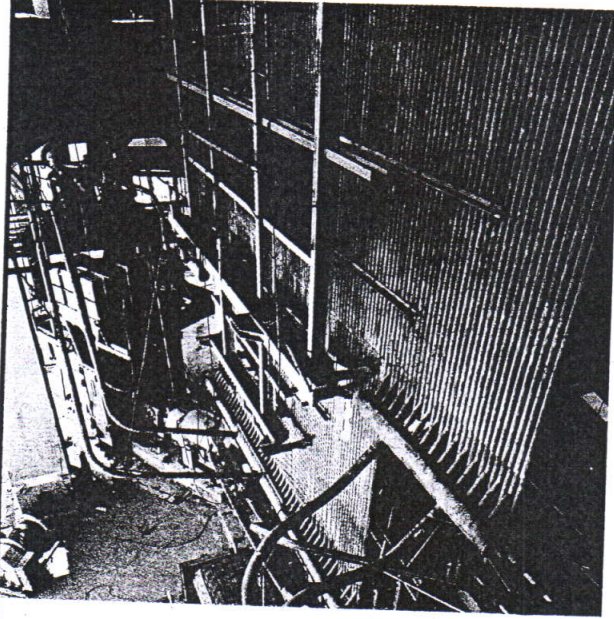
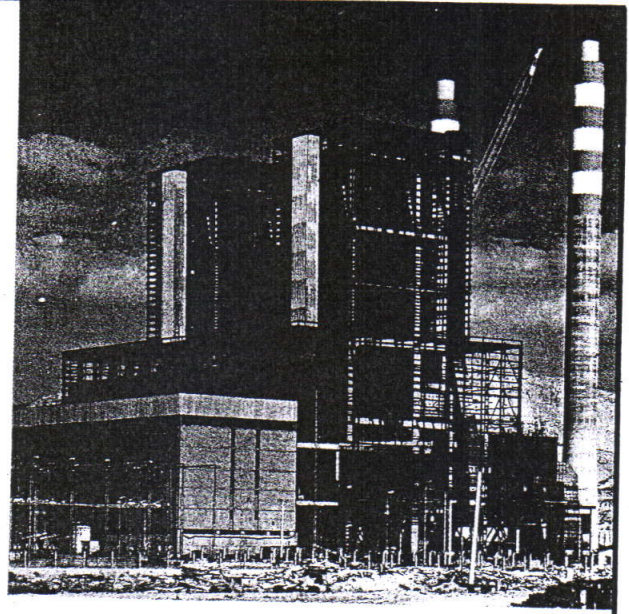
Kuşe kâğıt, 5 renkli ofset baskı
Cilt: 1 : 5.000.- TL. Cilt: 2 : 5.000.- TL.

İsteme adresi: Posta Kutusu 42 Beyoğlu-İSTANBUL. Tel: 143 34 55
(PTT ile ödemeli gönderilmesi istendiğinde, istek mektubuna
her cilt için 550.- TL.'lik pul eklenmelidir.)

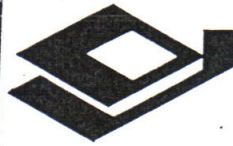
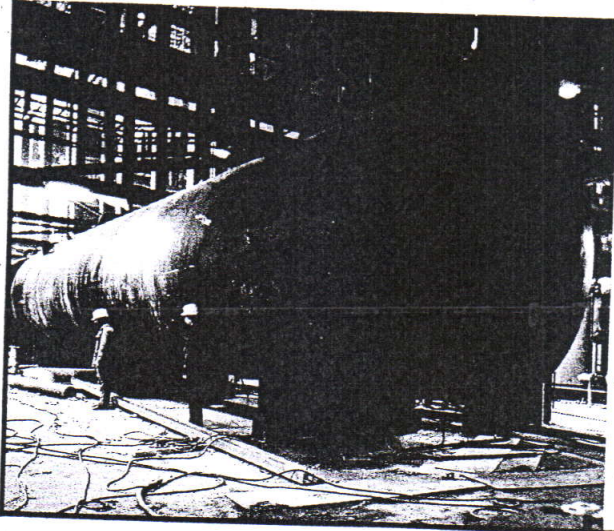


TERMİK SANTRAL EKİPMANLARI

- Kazan (EVT işbirliği ile)
- Tanklar ve basınçlı kaplar
- Çevrim boruları
- Bunkerler
- Elektro filtre
- Kömür değirmenleri
- Çelik konstrüksiyon
- Kanallar
- Çelik bacalar



PROJE
İMALAT
MONTAJ



GÜRİŞ

MAKİNA VE MONTAJ SANAYİİ A.Ş.

Piyade Sokak 19, Çankaya-Ankara Tel:(41)38 1150 Tlx:42686 agur tr

- Halogen
- Cıva Buharlı
- Sodyum Buharlı
- Metal Halide Ampullü

haksan® Armatürleri ile

- * Oto Yol
- * Tünel
- * Hava Alanı
- * Liman
- * Şantiye
- * Baraj
- * Anıt ve Spor Tesisleri

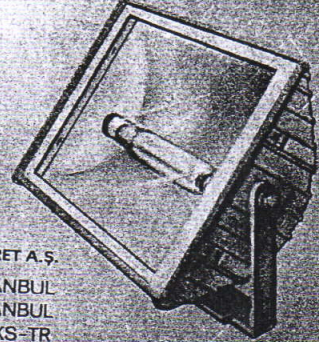
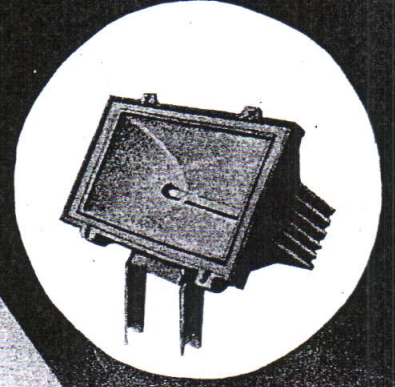
aydınlatılmasında

Türk Teknik ve Emeği...

Hamamcıoğulları

ELEKTRİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Kuledibi, Büyük Hendek Caddesi Hamamcıoğlu İş Hanı No.44 Karaköy - İSTANBUL
Tel: 144 6054 - 143 7454 Telgraf: HAKS Karaköy - İST - P.K.778 Karaköy - İSTANBUL
* Eski Belediye Cad. 19/A ANTALYA Tel: 131 10 - 150 31 Teleks: 56 262 HAKS - TR



Hayrettin Özdil

Elektrik Mühendisi - Müteahhit

- ETÜD
- PROJE
- MÜHENDİSLİK
- MÜŞAVİRLİK
- MÜMESSİLLİK
- İMALAT
- MONTAJ
- İNŞAAT
- HER TÜRLÜ TAAHHÜT

- A.G. - O.G. ŞEBEKE VE TRAF0 POSTALARI
- 380/154 - 154/30 kV ANAHTAR TESLİMİ
- TRAF0 MERKEZLERİ TESİSİ
- TELEKOMÜNİKASYON
- R/L İSTASYONLARI VE PLOK İMALAT-MONTAJI
- 30 - 154 - 380 kV E.N. HATTI
- İMALAT - MONTAJ - TEL ÇEKİMİ
- ANAHTAR TESLİMİ TAAHHÜDÜ
- SİNYALİZASYON - TELEKOMAND
- TÜNEL - KARAYOLU - ŞEHİR - FABRİKA
- ELEKTRİK TESİSİ VE AYDINLATMASI

MERKEZ : Necatibey Caddesi 84/14, ANKARA

İSTANBUL : 2. Ulus Mah. Zincirlikuyu Caddesi
TEK. Trafo Merkezi Yanı Etiler
İSTANBUL

ADANA : Baraj Yolu 5. Durak Kocatepe Apt.
A Blok Daire 15, ADANA

DENİZLİ : 2. Ticari Yol no: 56, DENİZLİ

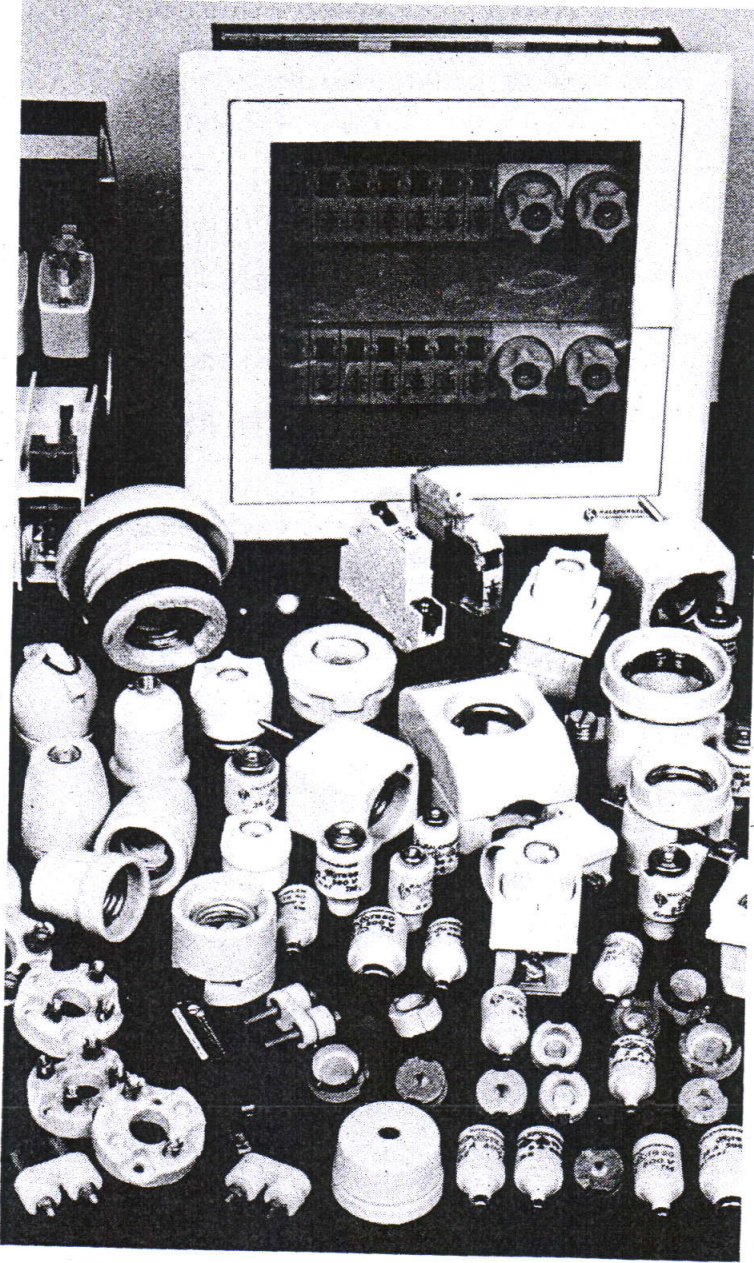
ÜRDÜN : P.O. Box: 870 IRBİD/JORDAN

Tlf: 30 31 32 - 29 86 86
Tlx: 44344 ptc tr
Tlf: 169 55 32 - 169 51 84

Tlx: 62280/3

Tlf: 118 24
Tlf: 273 950
Tlx: 51565 ayshin jo

Bazıları Kaleporselen'e benzer; ama, Kaleporselen hiçbirine benzemez...



İyiler her zaman taklit edilmek istenir. Bugün, piyasadaki elektrik malzemelerinin pekçoğu Kaleporselen ürünlerine benzetilmeye çalışılmaktadır...

Unutmayın... Elektrik tehlikeli bir dosttur, Kaleporselen emniyeti şarttır!

Kaleporselen elektrik malzemeleri kullanıyorsanız, canınız ve malınız dört kat garanti altındadır:



TSE Devlet Garantisi



Elektrik Mühendisleri Odası Garantisi



VDE Batı Alman Teknoloji Garantisi



KALEPORSELEN
"emniyettir"

KALEPORSELEN ELEKTROTEKNİK SANAYİ A.Ş.
Merkez: Halkalı Cad. No 170. Şefakoy - İstanbul
Tel: 579 12 10/11 - 579 02 29 Telex: 22073 KASE TR
İstanbul İrtibat Bürosu: Okcu Musa Cad. Tuhsak Sok. No 27, Kat: 4
Tel: 155 31 96 - 155 35 51
Ankara İrtibat Bürosu: Ambarlar Cad. Beyaz Saray Apt.
Sihhiye - Ankara. Tel: 29 36 11
İzmir İrtibat Bürosu: Lozan Meydanı No 3. Tel: 21 55 77/79

KAVALA ŞİRKETLER GURUBU

Uzun yılların tecrübesi,
yetişkin kadroları ve
güvenilir mazisi ile
hizmetinizde.

MEHMET KAVALA
HALEFİ NECLA KAVALA FİRMASI
Müşavirlik - Mümessillik

- * Elektrik üretim ve iletim tesisleri
- * Maden ve metalurji için ekipman
- * Kimya sanayi ve ekipmanı
- * Ağır nakliyat için araçlar
- * Muhabere cihazları
- * Tarım endüstrisi ekipmanı
- * Tıbbi cihazlar

EN-TEKNİK ENERJİ TESİSLERİ
HİZMET VE TİCARET A.Ş.

- * Elektrik tesisleri için fizibilite,
kesin proje, şartname, müşavirlik,
kontrollük hizmetleri, kredi temini
için yepyeni bir şirket.

KAVALA DIŞ TİCARET VE SANAYİ A.Ş.

- * İhracat, ithalat, dış ticaret
finansmanı ve kambiyo hizmetleri.

TEKİMAL-STNATES KOLL. ŞTİ.
MEHMET KAVALA VE ORTAKLARI

- * Her cinsten yüksek kapasiteli asansör
imalatı ve bakım hizmetleri.

KAVALA İNŞAAT VE ENDÜSTRİ A.Ş.

- * Büyük binalar ve toplu konut
turistik tesisler inşaatı.

MENKA TİCARET VE SANAYİ A.Ş.

- * Çinko, kurşun üretimi, flotasyon
tesisleri.

ROMAR PAZARLAMA TİCARET VE
SANAYİ A.Ş.

- * Epsom bilgisayarları, donanımı,
pazarlama ve bakım hizmetleri.

BODRUM TUR-BODRUM TURİZM
TİCARET VE SANAYİ A.Ş.

- * Seyahat acentaları

MEHMET KAVALA HALEFLERİ
NECLA KAVALA VE ORTAKLARI
Adi Kom. Şti.

- * Türkiye'nin en eski ve önde gelen
tütün ihracatçısı.

İSTANBUL

Rıhtım Cad. Nesli Han 207
Karaköy

Tel. : 144 75 02 - 05

Tlx. : 22696 mkmk tr

ANKARA

Gazi Osman Paşa Kader Sok.
6/1

Tel. : 27 38 86 - 27 75 48

Tlx. : 42368 meka tr

İZMİR

1374 Sok. 16

Tel. : 25 45 43

Tlx. : 52340 kame tr



KABLO VE ELEKTRİK MALZEMESİ A.Ş.

WE ARE READY TO CONNECT MASSES
power and signals at your fingertips with KAVEL power
and communication cables.

HIGH VOLTAGE POWER CABLES (up to 20 kw)
LOW VOLTAGE POWER CABLES AND DISTRIBUTION CABLES
TELECOMMUNICATION CABLES (up to 1800 pairs)
ENAMELLED WIRES (0.05 - 3.00 mm ϕ)
TV ANTENNA CABLES AND COAXIAL CABLES
SPECIAL CABLES TO CUSTOMER DESIGN

(According to IEC spec-VDE norms - Turkish Standard, CEE and BSS)

Address: Bankalar cad. Türkeli han, Karaköy, İstanbul, Turkey Telephones: 45 35 05 - 45 34 94 - 43 63 46
Cable: Kavelkablo - İstanbul Telex: 24435 KAVK-TR

MAGE

MAGE MADENCİLİK VE ELEKROMEKANİK SAN VE TİC. A.Ş.

**ENERJİ VE MADENCİLİK
DALLARINDA
UZMAN KURULUŞ**

SELANIK CAD. No: 36/4 YENİŞEHİR-ANKARA
Tel: 25 53 24 - 25 09 76 Telex: 46666 MAGE TR.



SEMTA
MÜHENDİSLİK TAAHHÜT
TİCARET LTD. ŞTİ.
ENGINEERING CONTRACTING
TRADING CO. LTD.

Cinnah Cad. 40/16
Çankaya / Ankara - Turkey
Tel: 38 63 04 - 05 - 06
Tlx:

Sermayesi/Capital: 150.000.000 TL.
Tic.Sic./Regd.: 29133
Oda Sic./Trade Chamber Regd.: 30/163

- TRAFÖ VE İNDİRİCİ MERKEZLERİNİN
TASARIM VE TESİSİ
- YÜKSEK GERİLİM DAĞITIM
ŞEBEKELERİNİN TASARIM VE TESİSİ
- KENTSEL VE KIRSAL ELEKTRİK
SİSTEMLERİNİN TASARIM VE TESİSİ
- SİNÂİ KURULUŞLARIN ELEKTRİK
TESİSATLARININ TASARIM VE TESİSİ,
- HİDROELEKTRİK ENERJİ KAYNAKLARININ
TASARIMI
- OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ



EMTA
ELEKTRİK MAKİNE
TİCARET VE TAAHHÜT A.Ş.

Sermayesi: 150.000.000,- TL
Tic. Sicil: 150971
Oda Sicil: 203430

Kayseri Şubesi:
Vatan Cad. 26/A Kayseri
Tel: 13 793 - 18 618

Merkez:
Bankalar Cad.
Zafer Han 75/77
Karaköy/İstanbul
Tel: 155 4596-155 4597
155 44 21

Ankara Şubesi:
Sanayi Cad.
Suluçesme Sok. 3/D
Ulus/Ankara
Tel: 105503-115910
109975

- ELEKTRİKLE İLGİLİ
HER TÜRLÜ MALZEME SATIŞLARI.
- YÜKSEK GERİLİM ELEKTRİK MALZEMELERİ.
- ALÇAK GERİLİM ELEKTRİK MALZEMELERİ,
- ÖLÇÜ ALETLERİ
- RÖLELER



PANOSAN
ELEKTRİK SANAYİ
VE TİCARET A.Ş.
ELECTRICAL INDUSTRY
& TRADING CO. INC.

İmalathane/Factory:
Savun Sok. 25/A
Sitel/Ankara-Turkey
Tel: 16 28 92

Büro/Office:
Cinnah Cad. 40/16
Çankaya/Ankara-Turkey
Tel: 38 63 04-38 63 05-38 63 06
Sermayesi/Capital: 23.000.000,- TL
Tic. Oda Sicil/Regd. Trade: 8/275
San.Oda Sicil/Regd. Industry: 1996-20/73

1981 YILINDA HER TÜRLÜ YÜKSEK VE
ALÇAK GERİLİM PANOSU VE CİHAZLARI
İMAL ETMEK AMACIYLA KURULMUŞ,
HALEN AŞAĞIDAKİ KONULARDA
FAALİYETLERİNİ SÜRDÜRMEKTEDİR:

- FABRİKA ELEKTRİK TESİSLERİ,
- OTOMATİK VE PROSES KONTROL,
- YÜKSEK GERİLİM ŞALT TESİSLERİ,
- KOMPANZASYON, PANOLARI
- BARA KANALLARI,
- SAÇ KABLO TAVALARI.



GEMTA

GENEL ELEKTRONİK
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
GENERAL ELECTRONICS
MANUFACTURING AND TRADING CO.
Cinnah Cad., 40/15-16
Çankaya - Ankara / TURKEY

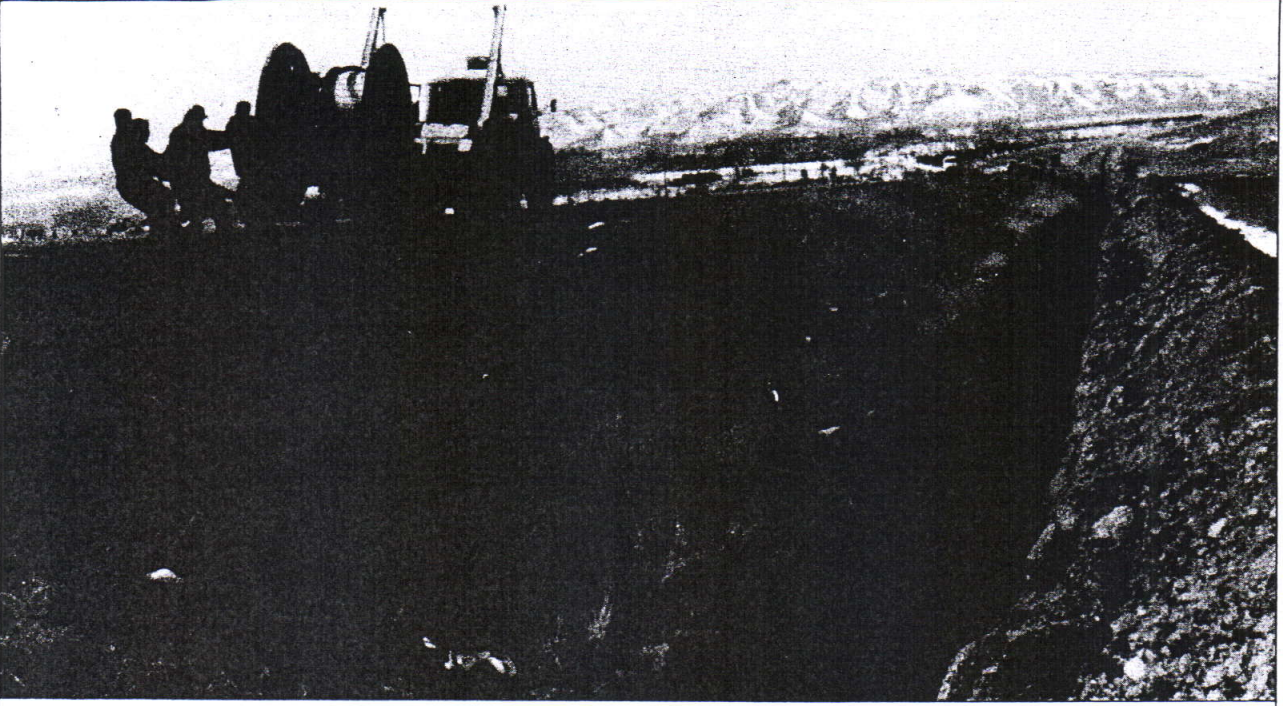
Tel : 38 63 04 - 38 63 05 - 38 63 06
Tlx :

Sermayesi/Capital : 25 000 000
Tic. Sicil./Regd. : 53798
Oda Sic./Trade Chamber Regd. : 8 / 480

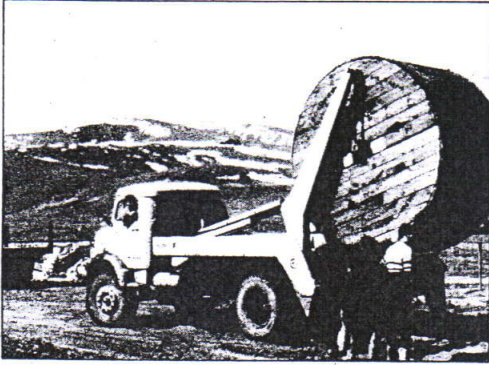
ÜRETİMLERİMİZ;

- TERS ZAMANLI AŞIRI AKIM RÖLELERİ,
- SABİT ZAMANLI AŞIRI AKIM RÖLELERİ,
- DİFERANSİYEL RÖLELER,
- DC-AC ÇEŞİTLİ ZAMAN RÖLELERİ,
- REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLELERİ,
- DIGİTAL AC-DC ÖLÇÜ ALETLERİ,
- FREKANSMETRE,
- COS 0 METRE,
- TEKRAR KAPAMA RÖLELERİDİR.

ELEKTRİK ALANINDA ÇOK YÖNLÜ HİZMET



ÇAĞDAŞ TELEKOMÜNİKASYONDA ÖNCÜ KURULUŞ



- * Türkiye'de Yeraltı Koaksiyal Kablo sistemi ile telekomünikasyonu ilk biz kuruyoruz.
- * Şehirlerarası ve şehiriçi telekomünikasyon hizmetleri
- * Sinyalizasyon hizmetleri
- * Proje ve mühendislik hizmetleri
- * Anahtar teslimi tesis ve montaj işleri
- * Haberleşme ile ilgili her türlü eleman ve aksesuar üretimi.

Telekomünikasyon taahhütlerimiz:

- 1- BAYKOK (Batı Anadolu Yeraltı Koaksiyal Kablo) projesi. 12 tüplük şehirlerarası koaksiyal kablo tesisi.
- 2- ŞİTEŞ (Şehiriçi Telefon Şebekesi) projesi. Dört büyük şehrimizde telefon şebekelerinin yapımı.

STFA ENERJİ A.Ş.



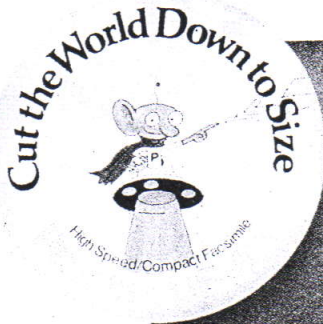
SEZAI TÜRKES FEYZİ AKKAYA ENERJİ
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

P.K. 371 Yenışehir/ANKARA Tunus Cad. 33/1
Tel: 18 73 24 - 18 78 11 Telex: 43 470 TEA TR



TEROFARS

Elektronik Sanayi Mümessillik
ve Ticaret A.Ş.

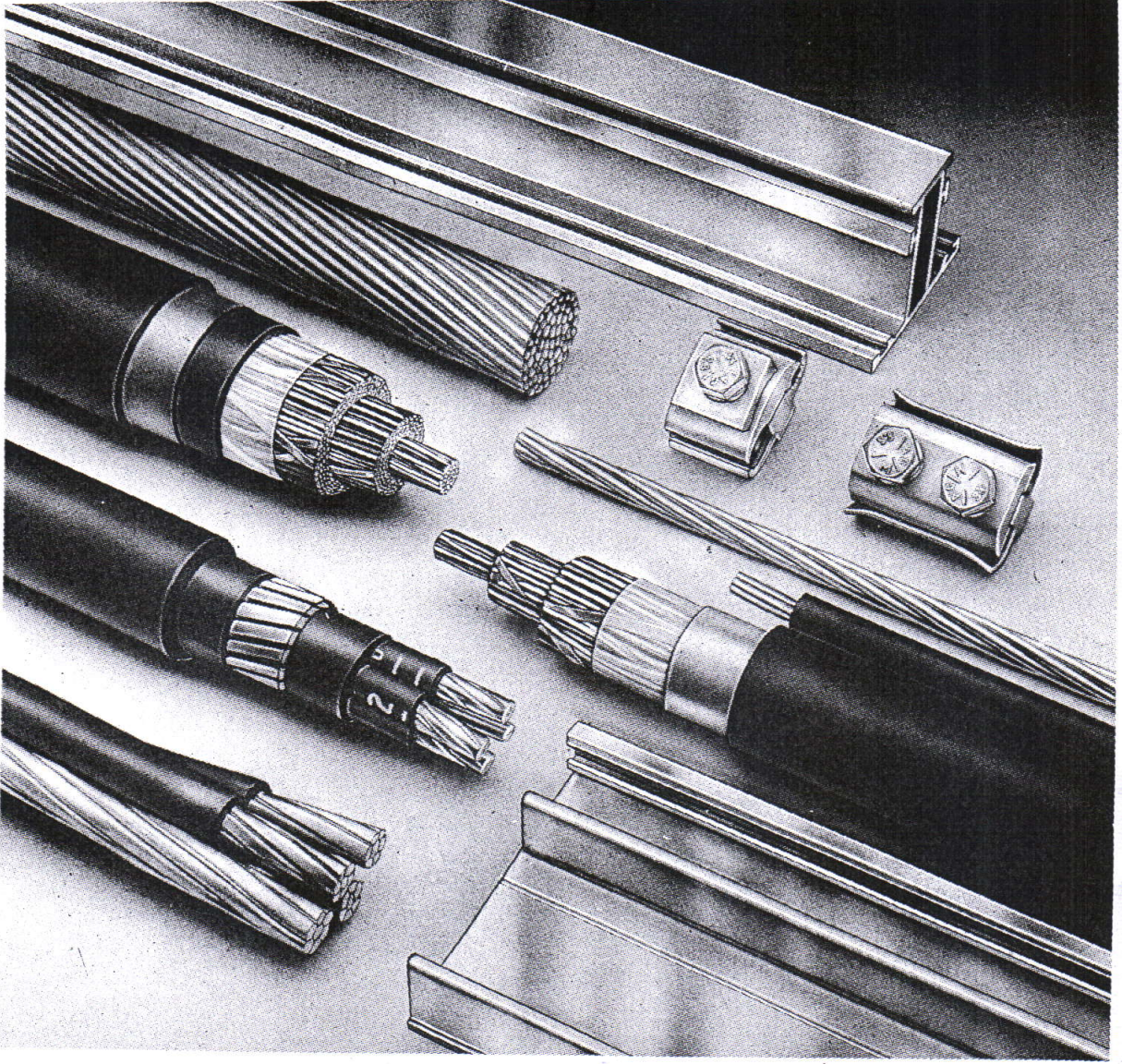


Panasonic






CCITT Standartlarında G3/G2 uyumluluk
Otomatik fallback ile 9600 Bit/s modem sürati
B4 tarama ve otomatik küçültme
Polling ve çift yönlü Polling
"SUPER - FINE" tarama hassasiyeti

Merkez : Kasap Sok. Özden Konak B/5-7 Esentepe - İstanbul Tel. : 167 41 79 - 172 06 58 Fax. : 167 41 79 Telex : 26252 aybe tr
İrt. Bürosu : Çankaya, Cinnah Cad. 87/3 Ankara/Turkey Tel. : 38 91 98 - 38 91 99 Fax. : 38 91 98
" : Atatürk Bulvarı 167/4 Adana Tel. : 352 50
" : İzmiroğlu İş Merkezi 857 Sok. 6/310 Konak - İzmir Tel. : 13 10 41



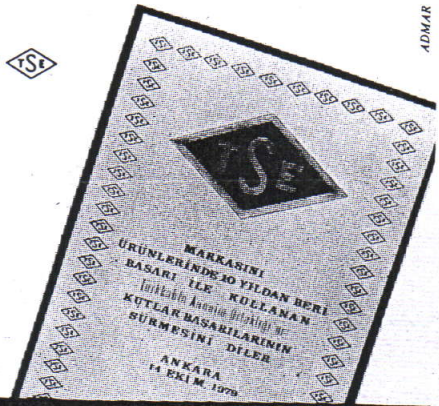
kalitemizin güvencesi

- Çelik özlü alüminyum iletkenler. 
- Tam alüminyum iletkenler. 
- Plastik yalıtımlı askı telli alüminyum kablolar - ALPEK®
- Plastik yalıtımlı alüminyum iletkenli enerji kabloları - ALVİNAL® 
- Plastik yalıtımlı telefon kabloları
- Alüminyum toplayıcı çubuklar ve profiller
- İletken ve kablolar için ek malzemeleri.

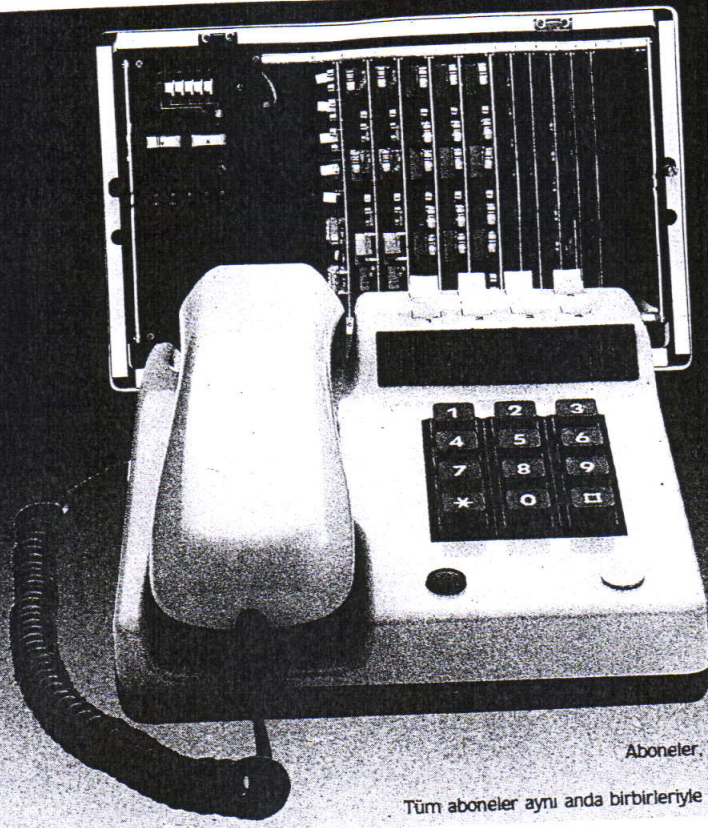


TÜRKKABLO A.O.

Merkez İnönü Caddesi 69/1 Taksim - İstanbul.
Tel.: 43 59 03 (4 Hat) Telex: 24223 tkab tr
Fabrika: P.K. 53 İzmit Tel.: 31940 (4 Hat)



ADNAR



Aboneler, şehir içi, şehirlerarası, milletlerarası yetküllü, yarı-yetküllü, yetkilsiz olarak sınıflandırılabilir. Tüm aboneler aynı anda birbirleriyle gizli görüşme yapabilir. Gece servisi vardır.

Piyasadaki 4 harici hatlı şefsekreter fiyatına "5 harici hatlı Elektronik Santral" ISKRA EPABX-16.

Telefon sistemi, iç ve dış haberleşmenizde kuruluşunuza önemli boyutlar kazandırır.

Ama iyisini seçmeniz şartıyla.

Türktelefon'un sunduğu imkândan yararlanın.

Piyasadaki 4 harici hatlı şefsekreterin fiyatına, daha uzun ömürlü, daha geniş olanaklı ve

5 harici hatlı elektronik santral alın:
ISKRA EPABX-16.

ISKRA EPABX-16 komple bir haberleşme sistemidir: 16 hattan oluşur. 1 hat konferans için ayrılmıştır. Geriye kalan 15 hat, kuruluşunuzun sahip olduğu PTT hattı sayısına göre 0 harici-15 dahili hattan,

5 harici-10 dahili hatta kadar değişik şekillerde kurulabilir.

Bu büyük imkândan yararlanmak için, Türktelefon'un "Sistem Danışma Servisi"nin size en yakın bürosundan* ayrıntılı bilgi alın.

ISKRA EPABX-16 alın !



Türktelefon a.ş.

- Türktelefon'un 30 yıla yaklaşan tecrübesiyle ve teknik yeterliğiyle donatılmıştır.
- Kuruluşunuzun telefon sistemi ihtiyacını sizinle birlikte değerlendirir. Mevcut telefon aparatları, şefsekreter sistemleri, crossbar santralleri, elektronik santralleri, bunların kullanım esneklikleri, kapasiteleri, maliyetleri ve montaj-bakım-onarım olanakları hakkında ayrıntılı ve aydınlatıcı bilgileri ücretsiz sunar.
- Nerede oturursanız oturun, gerektiğinde görüşme için uzmanlarını yollar.

SİSTEM DANIŞMA SERVİSİ

* İSTANBUL Yeni Çarşı Cad. Bültez Han 40 Galatasaray
Tel: 144 75 00 - 144 48 43 Teleks: 24566 tele tr
ANKARA Tuna Cad. Çanakçı Han 11 Kat 2 Kızılay
Tel: 31 41 40 Teleks: 42583
İZMİR Şehit Fethi Bey Cad. Sardalar İş Hanı 23/4 Gümrük
Tel: 25 87 70

Adana	23 643	Erzurum	12 785
Antalya	22 100	Eskişehir	14 550
Bolu	24 24	İzmir	14 56 53
Bursa	11 428	Kayseri	12 418
Dişarbakır	12 573	Samsun	13 644
Elazığ	11 798	Trabzon	14 874

EPDCC

**Electric Power Development Co.Ltd.,
JAPAN**

Müşavir-Mühendislik

- Baraj
- Hidroelektrik Santrali
- Termik Santral
- Şalt Sahası ve Trafo Merkezi
- Yük Tevzi Sistemleri
- Hava Kirliliği Kontrol Sistemleri



Altınkaya Barajı ve H.E. Santrali

Büro : Hirfanlı Sokak 7/2 G.O.Paşa, ANKARA
Telf : 27 06 65 - 27 58 24
Merkez : Tokyo - JAPONYA