

TMMOB

ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ YIL : 17 SAYI : 179 NİSAN 2005

TE

ED

AŞ

özelleştirme YENİDEN!

ÖZELLEŞTİRME ZORUNLULUK DEĞİL, SİYASAL BİR TERCİHTİR!

Geçtiğimiz günlerde 2004 yılı büyüme rakamları açıklandı. % 9,9 luk bir büyüme gerçekleşmiş. Sanayi üretimi azalmış, (DİE enerji verileri bunu gösteriyor) ihracatın ithalatı karşılama oranı yani dış finansman açığı 15 milyar dolar ve önceki yılları sollamış durumda. Toplam borç stoğu 235 milyar YTL. Toplanan vergi toplam borç faizini karşılamaz halde. Bir tarım ülkesi olarak (!) artık pamuğu, buğdayı ithal ediyoruz. İşsizlik çığ gibi büyüyor. Üniversite mezunlarının toplam işsizler içindeki oranı % 4,5 olmuş ve halkın alım gücü dibe vurmuştur.

Sektörümüze yönelik 3 yıl önce birkaç dakikada kabul edilerek yürürlüğe sokulan 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun amacı da; "elektriğin yeterli, kaliteli, sürekli, düşük maliyetli ve çevreyle uyumlu bir şekilde tüketicilerin kullanımına sunulması için, rekabet ortamında özel hukuk hükümlerine göre faaliyet gösterebilecek, mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir elektrik piyasası oluşturulması ve bu piyasada bağımsız bir düzenleme denetiminin sağlanması" olarak belirtilmiştir.

Süreçte; EPDK'nın işlevsizliği, uygulanamayan uygulamaları nihayet anlaşılmalı olacak ki; Yüksek Planlama Kurulu, DPT, Hazine Müsteşarlığı, ETKB, ÖİB ve EPDK'nın bir araya gelerek yeni bir plan-takvimi oluşturmasından ve 20 yıldan beri denenen uygulamalardan daha farklı "reform ve özelleştirme stratejisi"ne gereksinim duyuluyor.

"Strateji Belgesi"nde ilginç olan "Üretim Kapasite Projeksiyonu'nda esas alınan talep tahminlerinin güvenilir şekilde yeniden belirlenmesi için ETKB, DPT Müsteşarlığı, Hazine Müsteşarlığı ve EPDK'nın katılımlarıyla yapılacak olan çalışmalar 30 Nisan 2004 tarihine kadar tamamlanacaktır" vurgusu bu tespitimizi desteklemekte ise de, talep projeksiyonunun henüz hazırlanamaması şimdiden 18.03.2004 günü Enerji Bakanı H.Güler'ce açıklanan "Elektrik Enerjisi Sektörü Reformu ve Özelleştirme Strateji Belgesi" uygulanamaz olduğuna dair kuşumuzu güçlendirmektedir.

Son dönemde Enerji Bakanlığı'na bağlı Elektrik Üretim A.Ş. ve BOTAŞ'ta yaşanan yolsuzluklar ve ortaya serilen ses kayıtları, yirmi yıldır uygulanan enerji politikalarının ülkemizi nereye getirdiğini açıkça göstermektedir. AKTAŞ, ÇEAŞ, KEPEZ Elektrik'e el konulması, Mavi Akım, Beyaz Enerji

operasyonları ile ülkenin 40 milyar dolar soyulduğu bizzat Enerji Bakanı tarafından açıklanmış, enerji bürokratları ve eski enerji bakanlarının ifadeleri. EMO'nun iddialarını kanıtlamıştır.

Yapılan özelleştirme uygulamalarının tamamının yolsuzluk, kötü kullanım ve sözleşme koşullarına uymama örnekleriyle dolu olduğunu görüyoruz. Her biri son derece karlı ve topluma iş ve katma değer üreten toplumsal emekle var edilmiş milli servetimiz olan kurumlar bilinçli bir şekilde zarar ettirilmeye çalışılarak her biri birer arpalık ve yağma alanına çevrilmiştir. Yaşanan bu gerçeklere karşın IMF ve DB direktifleri ile siyasal bir tercih olarak dayatılan, başta enerji ve iletişim olmak üzere tüm stratejik temel altyapı hizmetlerinin, özelleştirme adı altında hızla tasfiye edildiği bu süreçte; AKP iktidarı bir yandan devletin soyulduğunu açıklayadursun diğer yandan da özelleştirme uygulamalarına devam ederek, şikayet ettiği soygun düzeninin devam etmesine zemin hazırlamaktadır.

Bu gelişmelere rağmen ÖYK'nun TEDAŞ'ı özelleştirme kapsamına alarak 21 dağıtım bölgesine parçalamak suretiyle şirketleştirilmesi (!) AKP Hükümeti'nin geçmiş uygulamalardan hiç ders almadığını göstermektedir. İzmir ve Manisa illeri birleştirilerek Gediz Elektrik A.Ş. adı verilmiştir. Türk Ticaret Kanununa göre Gediz A.Ş. bir ticari şirket statüsünde olduğu görülmekle birlikte bu şirketlerin ana sözleşmelerinde hukuka aykırılıklar bulunmaktadır. Unutulmamalıdır ki TEDAŞ kamu varlığıdır. Yurttaşların vergileri ve abone sözleşmelerinde kayıtlı iştirak bedelleri bu kurumu kamu varlığı haline getirmektedir.

EMO yirmi yıldan bu yana ülkenin talan edilmesine karşı verdiği mücadelede hep haklı çıkmış, buna karşın siyasi iktidarlar tarafından desteklenen Meslekte Birlik Grubu adı taşıyan yapılara haçlı seferi düzenletirilerek susturulmaya çalışılmıştır. EÜAŞ ve BOTAŞ'ta yaşanan son yolsuzluk operasyonunda sanık olarak göz altına alınan bir Genel Müdürün EMO Ankara Şubesi YK seçiminde "Meslekte Birlik" adlı listede başkan adayı olarak yer almış olması, kötü kader veya bir talihsizlik olarak açıklanamaz! EMO kamu varlığı olan bu kurumun talan edilmesine seyirci kalmayacaktır.

Musa ÇEÇEN

Yönetim Kurulu Başkanı



1954
TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI
İZMİR ŞUBESİ BÜLTENİ
YIL:17 SAYI:179 NISAN 2005

Elektrik Mühendisleri Odası
İzmir Şubesi Adına Sahibi:

Musa ÇEÇEN

Yazı İşleri Sorumlusu
Şemsettin BABADAĞ

Yayına Hazırlayan
Kamer TÜRKYILMAZ

Ayda bir çıkar.

Elektrik Mühendisleri Odası
İzmir Şubesi Üyelerine Ücretsiz Yollanır.

Yayın Komisyonu:

Avni GÜNDÜZ, M. Macit MUTAF, Ahmet BECERİK, Mehmet GÜZEL,
N. Sedat GÜLŞEN, Özgür TAMER

Yazışma Adresi:

EMO İzmir Şubesi
1337 Sk. No: 16 K:8
Çankaya-İZMİR

Tel/Fax: 0.232.489 34 35

izmir@emo.org.tr

url:www.izmir.emo.org.tr

Baskı

Altındağ Grafik Matbaacılık
1. San. Sit. 2839 Sk. No:28
Mersinli-İZMİR
Tel : 0232. 457 58 33

Baskı Tarihi:

20.04.2005

KURUM ZİYARETLERİ

TEDAŞ İzmir EDM Müdürü Abdullah ATALAY, 2 Mart 2005 tarihinde Şube Yönetim Kurulu Başkanı Musa ÇEÇEN, Başkan Yardımcısı A. Cumhuriyet ALPASLAN, Sayman Üye Mükremin ZÜLKADİROĞLU, Şube Müdürü Sedat GÜLŞEN ve Örgütlenme Sekreteri Ertan BEYAZIT tarafından ziyaret edildi.

Görüşmede işletme sorumluluğu hizmetlerinin yapılabilmesi için kuruma ve odaya düşen görevler dile getirildi. Bilindiği gibi Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği gibi elektrik YG tesislerinde işletme sorumlusu elektrik mühendisinin aranması gerekmektedir. EMO hizmetin yerine getirilebilmesi için yönetmelik hazırlamış ve Resmi Gazete'de yayınlamış, denetim formlarını oluşturmuş olmasına karşın



TEDAŞ tarafından YG abonelerine sorumlunun belirlenmesi için herhangi bir yazı yazılmamış ya da yaptırıma gidilmemiş olması nedeni ile hizmetin yerine getirilmemesinde sorunlarla karşılaşmıştı. Görüşmeler sonucunda EMO'nun yapması gerekenlerin yerine getirildiği ancak kurum olarak herhangi bir takibin yapılmadığı ve yönetmeliklerin bu anlamda uygulanmadığı dile getirilerek gereğinin yapılması istendi. Ayrıca Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği ile Müessesenin çelişen uygulamaları dile getirilmiş ve en kısa sürede düzeltilmesi talep edilmiştir. Kurumsal ilişkilerin sürmesi dile getirilerek Gediz Elektrik A.Ş. oluşum süreci ile karşılıklı bilgi aktarılmış Oda olarak konunun takip edileceği vurgulanmıştır.

Aynı gün TEİAŞ III. İletim Tesis ve Şebeke Müdürü Ajlan KURAL ziyaret edildi. TEİAŞ ile EMO arasında ortak çalışmaların ve etkinliklerin geliştirilmesi amacı ile eğitim önerileri dile getirildiği ziyarette EMO web sayfası enerji forumunda yer alan kurumdan bir üyenin yazısı hakkında görüş ve gelişmelerle ilgili bilgi alındı.

DEÜ Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Başkanlığı görevini yeni üstlenen önceki dönemlerde Şubemiz Yönetim Kurulu Başkanlığı görevini üstlenmiş olan Prof. Dr. Eyüp AKPINAR ziyaret edilerek, etkinlikler ve çalışmalar hakkında bilgi aktarıldı.

TSE BÖLGE MÜDÜRÜ ZİYARETİ

TSE tarafından standartlara uygun olarak çalışan firmalara Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi verilmektedir. Bu belge verilirken firmalardaki çalışanlar, çalışma mekanı ve cihazları gibi birçok konuda firmanın yeterliliği incelenmektedir. Daha sonraki yıllarda ise belgelerin sadece yıllık onaylarının yapıldığı, firmaların belge alması aşamasındaki durumunu koruyup korumadığına ilişkin herhangi bir araştırmanın yapılmadığı, özellikle asansör firmalarında mühendislerin işten ayrılması ya da işine son verilmesi halinde diğer yıllarda da Yeterlilik Belgesinin onaylanabildiği, bu durumda da asansör sektöründe firmalar arasında haksız rekabet

yaratıldığı savı ile TSE Bölge Müdürlüğü ziyareti gerçekleştirildi.

EAYSAD'ın istemi doğrultusunda Dernek Yönetim Kurulu üyesi Altan OR'un yanı sıra MMO İzmir Şubesi adına Ünsal SOLMAZOĞLU ve Şubemiz adına Sedat GÜLŞEN görüşmeye katıldı. Bir ölçüde TSE Bölge Müdürlüğü'ne yeni atanan elektrik mühendisi Ramazan USTA ile de tanışmak açısından olumlu geçen ziyarette asansör sektörüne ilişkin TSE, odalar, dernek arasındaki birlikteliğin geliştirilmesine yönelik çalışmalar üzerinde duruldu.

ELEKTRİK MÜHENDİSİ ARANIYOR

EMO Aydın İl Temsilciliği'nde görevlendirilmek

üzere Elektrik Mühendisi aranıyor.

İstekli üyelerimiz 29 Nisan 2005 tarihine kadar

EMO İzmir Şubesi'ne başvurabilir.

Başvuru : EMO İzmir Şubesi

Adres : 1337 Sk. No:16 K:8 Ashan Çankaya-İZMİR

Tel/Faks : 0232. 489 34 35

e-posta : izmir@emo.org.tr

Şubeden haberler...

GAZİEMİR BELEDİYESİ İLE ASANSÖR PROTOKOLÜ İMZALANDI

Asansör Yönetmeliği'nde geçen; asansörlerin ruhsat veren kurumlar tarafından her yıl kontrolünün yapılmasına ilişkin olarak Elektrik Mühendisleri Odası, Makina Mühendisleri Odası ve Gaziemir Belediyesi arasında 15 Mart 2005 tarihinde işbirliği protokolü imzalandı.



Can güvenliğinin olmadığı asansörlerle ilgili apartman yöneticilerinin uyarılması ve bakımçı firmaların standartlara uygun asansör bakımlarını yapmaları konusunda denetimlerin yapılarak bunların önüne geçileceğinin belirtildiği protokolde asansör denetimleri ile yaşanması olası kazaların önlenildiği belirtildi.

Şube Yönetim Kurulu Başkanı Musa ÇEÇEN, MMO İzmir Şubesi YK Başkan vekili Mehmet ÖZSAKARYA ve Gaziemir Belediye Başkanı Adnan YÜKSEL'in imzaladığı protokolde YÜKSEL; apartman yöneticilerine ve görevlilerine asansörlerin güvenli kullanılmasına yönelik eğitimlerin EMO ve MMO tarafından verilmesi talebinde bulundu. EMO İzmir Şubesi YK Başkanı Musa ÇEÇEN de kamu güvenliğine dönük her türlü hizmeti yapmaya hazır olduklarını belirterek asansör denetimleriyle İzmir'de can kaybı olan asansör kazalarına rastlanmadığını vurguladı. Kamu güvenliğinin kamu çıkarlı bir çalışma ile olacağını vurgulayan ÇEÇEN'in ardından protokolün imzalanmasına geçildi.

GÜVENLİK YANGIN ALGILAMA UYARMA SİSTEMLERİ YÖNETMELİĞİ

Elektrik mühendisliği mesleğinin uzun yıllardır ülkemizde sürdürüyor olması nedeni ile hukuk sistemi de yerleşmiş özellikle YG konusunda sorumlular aranır hale gelmiş, işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından da işletmelerde yetki ve sorumlulukları gözetilerek elektrik tesisatçıları aranmaktadır.

Elektronik mühendisliği mesleği açısından ise herhangi bir yasal düzenleme bulunmaması nedeni ile mesleğin uygulanmasında belirsizlik olduğu ve yaptırım bulunmadığı üyeler tarafından dile getirilerek özellikle güvenlik yangın

algılama ve uyarma sistemleri konusunda bir düzenlemeye gidilmesi talep edilmiştir.

Oda Yönetim Kurulu tarafından Şubemize verilen yönetmelik hazırlama görevi ilgili komisyon tarafından tamamlanarak örgütte tartışmaya açılmıştır.

İlgilenen elektrik, elektronik mühendisi üyelerimiz Yönetmelik taslağını Şubemizden edinerek görüşlerini aktarabilirler.

HARMONİK SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ SEMİNERİ

Elektrik enerji kalitesi konusunda ve enerji kalitesinin bozulmasında büyük önemi olan harmoniklere ilişkin detaylı bilgi verme ve enerji kalite problemlerinin giderilmesine yönelik teorik ve pratik çalışmaları tanıtmaya yönelik düzenlenen ELEKTRİK TESİSLERİNDE HARMONİK SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ başlıklı seminer 10 Mart 2005 tarihinde DEÜ DESEM Bordo Salon'da gerçekleştirildi. Ergun Elektrik firmasından Elk. Müh. Didem ERGUN tarafından sunulan seminere 100'ü aşkın üyemiz katıldı. Seminerde harmoniklerin tanımı, ortaya çıkışı, harmonik kaynakları, harmoniklerin kompanzasyon tesisleri üzerine etkileri, sınırlandırılması, harmonik filtreleri konularına değinildikten sonra enerji kalitesi

problemlerinin çözüm yöntemleri üzerinde duruldu.



Şubeden haberler...

E-İMZA YASASI'NA BİR BAKIŞ

Şubemiz tarafından 7 Mart 2005 tarihinde EMO Elektronik Sistem Yöneticisi Şule TANSAL'ın konuşmacı olarak katıldığı E-İmza Yasası'na Bir Bakış Semineri gerçekleştirildi. Seminerde E-İmza Yasası'nın süreci, yasa maddelerinin değerlendirilmesi, yönetmelik ve tebliğin değerlendirilmesi, kavram ve tanımlar, uygulamalar gibi konuların aktarıldığı seminer soru ve yanıtlarla son buldu.



HİDROLİK ASANSÖR SEMİNERİ

24 Mart 2005 tarihinde hidrolik asansörleri ile ilgili seminer Elektrik Elektronik Mühendisi Onur ERCAN tarafından



Şubemizde sunuldu. 40 kişinin katıldığı seminerde asansör kontrol çalışmalarında görev yapan makina mühendisleri de hazır bulundu. Seminerde şu konulara yer verildi :

- Hidrolik asansörlerin çalışma prensipleri,
- Uygulama alanları ve farklılıkları
- En çok karşılaşılan hidrolik uygulamalar,
- Silindire ilgili bağlantı ve çalışma şekilleri,
- Hidrolik asansör elektriksel yol verme şekilleri,
- Emniyet sistemleri ve elektriksel koruma düzenekleri,
- Silindir, piston seçimleri ve seviye düzeltme sistemleri.

AYDINLATMADA YENİ TASARIM TEKNİKLERİ SEMİNERİ

Şubemiz, Siteco ve Osram firmalarının ortaklaşa düzenlediği Aydınlatmada Yeni Tasarım Teknikleri Semineri 31 Mart 2005 tarihinde Otel Karaca'da gerçekleştirildi. 80 kişinin katıldığı seminerde Siteco firması adına Genel Müdür Niyazi AVCI, Osram firması adına Garo BARJEBETOĞLU ve Şube YK Başkanımız Musa ÇEÇEN açılış konuşması yaptı.

Seminerde Siteco adına Niyazi AVCI Temel Aydınlatma Terimleri, Mekan Çözümlerinde Yeni Aydınlatma Teknikleri, Endüstriyel Tesis Aydınlatması, Kent içi Yollar ve Yeşil Alanlar, Spor Tesisleri, Bilgisayar ile Aydınlatma Hesaplarının Yapılması konularını

katılımcılara aktarırken Osram adına Ömer CAN; LED Teknolojisi ve Elektronik Balastlar konularını aktardı.



WIN FUARLARINA KATILDIK

Bileşim Yayıncılık, Fuarçılık ve Tanıtım Hizmetleri A.Ş. tarafından her yıl düzenlenen Türkiye ve Avrasya Bölgesi'nin 7 lider uzmanlık fuarını tek çatı altında bir araya getiren WIN - World of Industry Fuarı, 2005 yılında da imalat endüstrisinin buluşma noktası olmaya devam etti. 17-20 Mart 2005 tarihleri arasında İstanbul Beylikdüzü TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilen ve Otomasyon, Enerji, Elektrik ve Elektronik Teknolojileri, Makina İmalatı ve Metal İşleme Teknolojileri, Taşıma, Depolama, İstifleme ve Lojistik, Birleştirme, Kaynak ve Kesme Teknolojileri, Kimyasallar,

Proses, Kalite ve Kontrol Teknolojileri, Akışkan Gücü Teknolojileribölümlerinden oluşan fuarda, düzenlenen Endüstriyel Etkinlikler Haftası ile sadece sergi alanı olmaktan çıkılıp sektörlerin nabzını tutan profesyonel bir platform yaratıldı.

Şubemiz organizasyonu ile 19 Mart 2005 günü üyelerimizin de ziyaret ettiği fuarda üyelerimiz; sektöre ilişkin son teknoloji ürünlerini incelemenin yanı sıra fuar kapsamında düzenlenen Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği II. Taslak Tartışma Toplantısı'na katılma fırsatı buldular.

IRAK YANIBAŞIMIZDA FOTOĞRAF SERGİSİ

Küresel BAK tarafından 'ABD İşgaline Ortak Olma' kampanyası çerçevesinde, 10 Mart 2005 tarihinde İzmir Metro A.Ş. Sergi Salonu'nda "Irak Yanıbaşımızda" konulu fotoğraf sergisi açıldı. İzmir Büyükşehir Belediye Başkanı Aziz KOCAOĞLU, DİSK Ege Bölge Temsilcisi Azat FAZLA, TMMOB İKK Sözcüsü Mehmet GÜZEL, İzmir Tabip Odası Başkanı Zeki GÜL, EMO İzmir Şubesi Başkanı Musa ÇEÇEN, Makina Mühendisleri Odası İzmir Şube Başkanı Doğan ALBAYRAK, METRO A.Ş. Genel Müdürü Sönmez ALEV'in yanı sıra diğer sendika ve siyasi parti temsilcileri ile çok sayıda katılımcının yer aldığı sergide Büyükşehir Belediye Bşk. Aziz KOCAOĞLU; "Irak'ta yaşananların bir daha olmaması için bu tür çalışmaların yapıldığını, bunu geliştirmek gerektiği, savaşların sona ermesi, barışçıl bir dünyanın kurulması insanlığın ve hepimizin ortak isteğidir." dedi. Kocaoğlu konuşmasını Küresel BAK'a ve barış için mücadele edenlere

başarılar dileyerek bitirdi. Küresel BAK adına Devrim CEM ERTURAN yaptığı konuşmada tüm katılımcılara, katkı koyanlara teşekkür ettikten sonra Barış Ormanı fidan dikimi ve 19 Mart mitingine çağrı yaptı.



19 MART'TA İŞGALİN İKİNCİ YILINDA KÜRESEL EYLEM GÜNÜNDE İSTANBUL'DAYDIK

İşgali protesto için dünya çapında düzenlenen "19 Mart Küresel Eylem Günü"nü İstanbul etkinliğine TÜRK-İŞ, TMMOB, HAK-İŞ, KESK, DİSK, Türk Dış Hekimleri Birliği, Türk Tabipleri Birliği, Türk Eczacılar Birliği, Türk Veteriner Hekimleri Birliği, TÜRMÖB ve İstanbul Barosu'nun çağrısıyla yirmi bine yakın kişi katıldı.

Yaklaşık 4 saat süren eylemde karnaval görüntüleri yaşandı. Yaşlı ve çocukların da katıldığı savaş karşıtı gösteride, her yaş ve inançtan insanlar ABD politikalarına karşı tepkisini gösterdi. Toplumun her kesiminden bireylerin katıldığı savaş karşıtları, Irak'taki işgale son verilmesini istedi.

"Küresel Eylem Günü" için sabah saatlerinden itibaren Haydarpasha ve Altıyol'da toplanan savaş karşıtları, yaptıkları yürüyüşün ardından iki koldan girdikleri Kadıköy Barış Meydanı'na geldi.

Yirmibine yakın savaş karşıtının katıldığı mitingde kostüm, marş ve sloganlarla işgal protesto edildi. ABD ve Bush'u hedef alan gösteride sık sık "Katil Bush, bugün kaç

çocuk öldürdün?" ve "Katil ABD, işbirlikçi AKP" sloganları atıldı.

Mitingde ilk konuşmayı Düzenleyen Örgütler adına TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı yaptı. Sonra sırası ile; DİSK Genel Başkanı Süleyman Çelebi, KESK Genel Başkanı Sami Evren, Petrol-İş Sendikası Başkanı Musafa Öztaşkın, HAK-İŞ Genel Başkan Yardımcısı Mahmut Arslan ve İstanbul Barosu Başkanı Muharrem Aydın da birer konuşma yaptı. Konuşmacılar ABD politikalarını eleştirerek işgal kuvvetlerinin Türkiye'deki üstlerinin kapatılmasını istediler. Mitingde ayrıca işgal altındaki Irak'tan gelen Barzan El Muhtari de konuştu. Muhtari konuşmasında işgal devletlerine Türkiye'de cephe açmayan politikacılara ve işgale karşı çıkan tüm savaş karşıtlarına teşekkür etti. Konuşmaların ardından Mor ve Ötesi Grubu "Savaşa Gerek Yok" isimli şarkılarını on binlerce kişi ile birlikte seslendirdi.

Miting, 1 Mayıs marşının topluca söylenmesi ve 1 Mayıs kutlamalarına katılım ile ilgili çağrıda bulunulması ile tamamlandı.

BIOMEDİKAL MÜHENDİSLERİ ODAMIZA ÜYE OLUYOR

TMMOB Yönetim Kurulu'nun, 12 Mart 2005 tarih ve 216 sayılı kararı "Biyomedikal Mühendislerinin Elektrik Mühendisleri Odası'na kaydolmalarına ve bu kararın TMMOB Genel Kurulu'na sunulmasına" şeklindedir.

Bu karar gereğince, Biyomedikal Mühendisliği'nden mezun olan mühendisler Odamıza kayıt yaptırabileceklerdir.

Biomedikal Mühendisleri buldukları yerlerdeki Şube veya temsilciliklerimize başvuruda bulunabilirler.

EMO-Genç Pazartesi Toplantıları

Her Pazartesi saat 18:00 da Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nde yapılan EMO İzmir Şb. Öğrenci Kolu EMO-Genç toplantıları, Mart ayı boyunca da devam etti. 7 Mart 2005 tarihinde yapılan toplantıya 34 öğrenci katıldı. Toplantıda, çalışma komisyonlarının toplantıları, eğitim ve teknik gezilerin artırılması ve bazı etkinliklerin bölümlerde yapılması, TMMOB'ye bağlı odaların öğrenci kollarının koordinasyonunun sağlanması ve bu konuda EMO-Genç'in öncü olması başlıklı gündem maddeleri üzerinde duruldu ve görevlendirmeler yapıldı.



Mart ayının ikinci toplantısı 14 Mart 2005 tarihinde 46 öğrencinin katılımı ile gerçekleşti. Daha önceki toplantıda alınan karar gereği 18:00-18:30 arası, Mesleki Etkinlikler komitesinde yer alan Staj Komisyonu, Meslek Komisyonu ve Eğitim Komisyonu ve Toplumsal Etkinlikler Komitesi çerçevesinde Sosyal Etkinlik Komisyonu, Film Kulübü ve Fikir Kulübü toplantı düzenledi. Aynı şekilde komisyonlar, saat 18:00-18:30 arası olmak üzere, yürütme kurulu ve öğrenciler 18:30-20:00 arası olmak üzere, 21 Mart 2005 ve 28 Mart 2005 tarihlerinde ayrı ayrı toplandılar. Mart ayı süresince

komisyonların belirlendiği, yürütme kurulunun gerekli görevlendirmeleri gerçekleştirdiği etkinlikler aşağıda yer almaktadır.

Staj Komisyonu, İzmir başta, Manisa, Aydın, Ankara, İstanbul, Bursa, Eskişehir de dahil olmak üzere, bir çok ilde 150'nin üzerinde firma tespit etti ve bu firmalarla Mart ayı boyunca Odamıza irtibata geçilmesi konusunda talepte bulundu. Staj geçirilmemesi gereken önemli bir meslek öncesi deneyim olduğundan, Örgütlenme Sekreterimiz Ertan Beyazıt'ın ve Staj Komisyonu'nun öncülüğünde staj örgütlenmelerinin resmi, ciddi ve planlı bir şekilde, Odamız aracılığıyla yapılması sağlanmaktadır.

Meslek Komisyonu, İzmir Metro'ya, bir yazılım firmasına ve bir santral'e teknik gezi düzenlenmesi konusunda çalışmalara başlarken, bir yandan Enerji Tasarrufu broşürleri dağıtımında yardımcı olma kararı aldılar. Tüm meslektaşlarımızın işyerlerine teknik gezi düzenlenmesi için davette bulunmaları bizi ve öğrencilerimizi memnun edecektir.

Eğitim Komisyonu, Linux eğitimlerine devam edilmesi, ayrıca C eğitimi verilmesi için girişimlerde bulunmaya karar verdi ve eğitim alt yapısı hazır hale getirildi. 3. Linux eğitimi 5 Nisan tarihinde, C eğitimi ise 13 Nisan 2005 tarihinde başlayacak

Fikir Kulübü'nde dönem içerisinde özellikle, TMMOB'ye bağlı odaların öğrenci kolları koordinasyonu çalışma grubu ile birlikte "Yetkin Mühendislik" konusunda tartışma yürütülmesine karar verildi.

Sosyal Etkinlik Komisyonu da 27 Mart'ta Şirince gezisi düzenlenmesine ve Kaynaklar yerleşkesinde konser düzenlenmesine karar verdi.

Yukarıda düzenlenmesi kararlaştırılan tüm etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler ile ilgili ayrıntılı bilgileri bülten içerisinde bulabilirsiniz.

WIN Fuarlarına Katılım

Her yıl düzenlenen ve bu yıl 17-20 Mart 2005 tarihleri arasında İstanbul Beylikdüzü TÜYAP Fuar ve Kongre Merkezi'nde gerçekleştirilen WIN Fuarlarına Şubemiz

organizasyonu ile çoğunluğu üst sınıf öğrencilerden oluşan 45 EMO-Genç üyesi öğrenci de ziyaret etme fırsatı buldu. Fuarda öğrenciler son teknoloji ürünleri inceleme fırsatı buldular.

İzmir Ekonomi Üniversitesi'ne ziyaret

9 Mart 2005 tarihinde Odamızı temsilen Şube Örgütlenme Sekreteri Ertan Beyazıt ve Hasan Mersin, İzmir Ekonomi Üniversitesi'nin Balçova'da yer alan kampüsüne bir ziyaret düzenlediler. Üniversitede araştırma görevlisi İlker Korkmaz ve altmışdan fazla Bilgisayar Mühendisliği ve Yazılım Mühendisliği öğrencisi Ertan Beyazıt'ın EMO'yu,

EMO-Genç'i ve EMO Bilgisayar Mühendisliği Meslek Dalı Komisyonu'nu tanıttığı konuşmanın ardından, Hasan Mersin'in EMO-Genç'i tanıtan sunumuna katıldı. Mart ayı süresince İzmir Ekonomi Üniversitesi'nden otuzun üzerinde öğrenci EMO-Genç üyeliği için Odamıza başvuruda bulundu.

TMMOB'ye bağlı Meslek Odaların Öğrenci Komisyonları Koordinasyon Kurulu

Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi Öğrenci Kolu EMO-Genç'e üye öğrencilerimizin girişimleri sonucunda, 18 Mart 2005 Cuma günü EMO İzmir Şubesi'nde "TMMOB'ye bağlı odaların Öğrenci Komisyonları Koordinasyonu" konulu bir toplantı düzenlemiştir. Elektrik Mühendisleri Odası, Jeoloji Mühendisleri Odası, İnşaat Mühendisleri Odası, Kimya Mühendisleri Odası, Makina Mühendisleri Odası, Peyzaj Mimarları Odası ve Tekstil Mühendisleri Odası'nın öğrenci kollarından öğrenciler ve temsilciler katıldığı toplantıda tüm mühendislik, mimarlık ve şehir ve bölge planlama öğrencilerini ve mesleklerini ilgilendiren konularda

ortak hareket etmeleri konusunda fikir birliğine varıldı. Ayrıca aralarındaki iletişimin sağlanması için e-posta grubu kurmaya karar veren öğrenciler, bir sonraki toplantının tanışma çayı şeklinde Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nde gerçekleştirilmesine ve "Yetkin Mühendislik" konusunun tartışılmasını kararlaştırdılar.

25 Mart 2005 Cuma saat 18:00'de Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nde toplanan 100'den fazla öğrenci, ilk olarak, "Yetkin Mühendislik" konusunda bir konuşma düzenlediler, ardından canlı müzik eşliğinde tanışma çayına katılıp sohbet ettiler.

Şirince Gezisi

27 Mart Pazar günü EMO-Genç Sosyal Etniklik Komisyonu'nun düzenlediği Şirince Gezisi'ne, Dokuz Eylül Üniversitesi, Ege Üniversitesi, İzmir Ekonomi Üniversitesi, Celal Bayar Üniversitesi ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'nün mühendislik ve mimarlık fakültelerinin çeşitli bölümlerinden toplam 230 öğrenci katıldı.



3. Linux Eğitimi



2 aydır devam etmekte olan ve öğrenciler tarafından yoğun ilgiyle karşılaşılan Linux eğitimi, üçüncüsü ile devam ediyor. Tarihleri 5 Nisan, 7 Nisan, 12 Nisan, 14 Nisan ve 19 Nisan olarak belirlenen eğitim, daha öncekilerde olduğu gibi Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Elektrik Elektronik Mühendisi Devrim Sipahi tarafından verilecek. 16 öğrencinin katılacağı etkinlikte öğrenciler Linux/Unix tabanlı işletim sistemlerini kurabilecek, kullanabilecek, çoklu ortam oynatabilecek, internette gezinebilecek ve ağ yapıları kurup tanıtabilecek seviyeye ulaşacaktır. Linux eğitimleri, yakın zamanda üyelerimize yönelik de düzenlenmeye başlanacaktır.

C Eğitimi

Odamız bünyesinde hazırlık öğrencilerine yönelik düzenlenen ve 8 hafta sürecek olan C eğitimi, 13 Nisan 2005 Çarşamba günü saat 18:00'da başlayacak ve ondan sonraki 7 hafta süresince Pazartesi günleri saat 18:00 19:30 arasında 20 öğrenciye ve 19:30 21:00 arasında diğer 20 öğrenciye yönelik devam edecektir. Linux eğitiminde kullanılan terminalerde Linux üzerinde C derleyicileri ile verilecek olan eğitim, ileride verilmesi düşünülen Open Office, PHP ve

MySQL eğitimleri ile, tüm eğitimlere katılan öğrencilerin serbest kaynaklı özgür yazılım dünyasına tamamen hakim olması sağlanması hedeflenmektedir. Öğrenciler serbest kaynaklı yazılımlar ile işletim sistemlerine hakim olacak, büro yazılımlarını kullanabilecek, internet sayfaları tasarlayabilecek ve veritabanları yaratıp kontrol edebileceklerdir.

TMMOB, ZEYTİNCİLİĞE DEĞİL KAMUSAL DEĞERLERİN RANT AMAÇLI AYRICALIKLI DEVİRİNE KARŞIDIR(*)

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği İzmir İl Koordinasyon Kurulumuz toplumsal yararı temel alan 1 Nisan 2005 tarihli Basın Açıklaması ile, uzun zamandır gündemde tutulan ve kamuoyunun önemli bir kesiminde rahatsızlık yaratan hazine arazilerinin ayrıcalıklı devir istemine ilişkin görüşlerini kamuoyuyla paylaşmıştı.



Ancak, bölgemizdeki kamu arazilerinin doğru kullanımını ve zeytinciliğimizin sağlıklı gelişimini hedefleyen bu girişimimiz, yerel bir basın kuruluşu tarafından kamuoyuna yanlış, haksız ve amacı dışında yansıtılmıştır. Bunun sonucunda, ilimiz, bölgemiz ve ülkemizin tüm sektörler itibarıyla gelişim planlarına, toprak, hava ve su kaynaklarımızın kullanımında sürdürülebilirlik ilkesine uygun olarak, bilimsel bilgi ve teknolojinin uygulanmasına yönelik görev ve sorumluluklar taşıyan meslek odalarımız, üyelerimiz ve yöneticileri hedef gösterilmiş ve yıpratılmaya çalışılmıştır.

Bu kampanya karşısında aynı kararlılıkla görev ve sorumluluğumuzu yerine getireceğimizi bir kez daha kamuoyuna duyuruyoruz.

Bilindiği gibi zeytin ülkemizde Akdeniz ikliminin etkili olduğu yörelerde, kireçli, kıraç topraklarda yetişen bir bitkidir. Genellikle kireçli, kumlu, derin ve besin maddelerince zengin topraklarda yetişmektedir. Özellikle taban suyunun çok derinde olduğu kıraç alanlarda yetiştirilen zeytin ağaçlarının kökleri 6-7 m toprak derinliklerine kadar ulaşabilmektedir. Söz konusu alan anakaya itibarıyla andezit, besin maddesince fakir, kireçsiz ve kahverengi yapıda olup taşlılık ve kayalılık durumu itibarıyla %50-%70 arası büyük kaya ve taş parçaları ile kaplıdır. Arazideki etkili toprak derinliği, sıg-çok sıg, 0-40 cm derinliğindedir. Alan sınırları içinde yayılış gösteren mevcut bitki örtüsü bozuk maki türünde olup, toprak muhafaza karakteri taşıyor ve önemli bir bölümü orman tanımı içindedir.

Kaldı ki bu tanıma giren alanlarda yasa gereği zeytin ağaçlandırması yapmak ta mümkün değildir. Alan eğer zeytin yetiştiriciliğine uygun özelliklere sahip olsaydı, delice (yabani zeytin) doğal yayılış gösteren türler arasında görülebilecekti. Alanın batı yönünde sert rüzgara açık bir konumda olması zeytinin meyvesinin olgunlaşması açısından olumsuz koşulları oluşturmaktadır. Bu açıdan da zeytinin soğuk rüzgarlara açık alanlarda yetişmesi ekonomik değildir. Anlaşılacağı üzere, söz konusu alanın zeytin yetiştiriciliği yönünden, gerek rüzgar gerek toprak yapısı gerekse ana kaya özellikleri açısından uygun olmadığı görülmektedir.

İddia edildiği gibi zeytin yetiştiriciliği yapılacak hazine arazilerinin bu amaçla tahsisatı durumunda izlenecek yol ve yöntem esasen 4086 sayılı Kanun'la değişik 3573 Sayılı "Zeytinciliğin Islahı ve Yabancılarının Aşılattırılması Hakkında Kanun" ile düzenlenmiştir. Bu Kanun'un 2.maddesi uyarınca "Orman sınırları dışında bulunan ve Devletin hüküm ve tasarrufunda olan yabani zeytinlik, antep fıstığı ve harnupluklar ve her nevi sakız neveleri ile orman sınırları dışında olup ta 17.10.1983 tarih ve 2924 sayılı Kanun kapsamında bulunamayan zeytin yetiştirmeye elverişli fundalık ve makilikler Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nca tespit edilip haritalanır. Ayrıca, aynı Kanun'un 20.maddesi uyarınca "Zeytincilik sahaları daraltılamaz. Ancak, belediye sınırları içinde bulunan zeytinlik sahalarının imar hudutları kapsamı



içine alınması halinde altyapı ve sosyal tesisler dahil toplam yapılaşma, zeytinlik alanının %10'unu geçemez" ifadesi yer almaktadır. Buna göre, 37800 dönüm olduğu bilinen söz konusu alanın gelecekte belediye imar kapsamına alınması durumunda yaklaşık 3780 dönümlük kısmının imara açılabilir olması düşündürücüdür. Kaldı ki, aynı Kanun'un 17. maddesi hükmüne istinaden hazırlanarak 3 Nisan 1996 tarih ve 22600 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılmasına Dair Yönetmelik" in 8.maddesine göre, tespiti yapılan alanlar en az 25 dönümlük parçalar halinde parsellenir ve bilinen araçlarla ilan edilir. Bu ilana istinaden verilecek dilekçeler 10.madde'de belirtildiği üzere ilgili Komisyonlara havale edilerek değerlendirmeye alınır. Değerlendirmede, yabani zeytinlik sahaları ile makilik ve fundalık alanlardan zeytinlik haline dönüştürülecek yerler öncelik sırasıyla;

1. Bu yerlerin dahil olduğu köylerden toprak sahibi olmayanlara,
2. Yoksa bu sahalara en yakın köylerden toprak sahibi olmayanlara,
3. Zirai eğitim almış olanlara,
4. İkinci derecede küçük çiftçilere
5. Diğer istekliler

şeklinde değerlendirilerek karara bağlanır. Komisyonca uygun görülen kararlar Bakanlık oluruna sunulur. Uygun görülmeyen talepler ise o yerin en büyük mülki amiri vasıtasıyla yazılı olarak ilgiliye bildirilir. Yönetmeliğin bu maddesi, 1 Nisan 2005 tarihli basın bildirimizde belirtildiği gibi, açıkça ve öncelikli olarak köylerimizin ve köylülerimizin, özellikle de

küçük çiftçilerimizin içinde olacağı bir yapılanmayı gerektirmektedir.

Yukarıda belirtilen tüm hususların yanısıra, hazine arazilerinin şahıslara satışında izlenecek yolda alıcının arazi bedelini ve yerini belirleme yetkisi ve bunu medya aracılığı ile ilan etmesi yoktur. Söz konusu arazinin önce boş ve çorak olduğu iddia edilmiş ve sonra da metrekare başına akıl almaz derecede düşük bir bedel olan 5 YKr teklif edilmiştir.

Toplumsal yararı gözeten Kurulumuz, söz konusu alan için ilgili yasa ve yönetmelikler uyarınca zeytincilik amaçlı tespit, parselasyon ve öncelikli olarak halihazırda talep eden Urla ilçemizdeki topraksız köylülerimize ve zeytin birliklerimize tahsisatı konusunda bedelsiz hizmet vermeye hazırdır.

Ayrıca, herhangi bir şekilde hazineye ait bir alanın satışına karar verildiğinde satın alacak olan şahısça tapuya "üzerinde yalnız zeytin ormanı olacaktır" ve "üzerinde halen var olan takyidlere ve tahsislere aynen uyulacaktır" ve benzeri şekillerde şerh konması ile yasadan doğan haklar ortadan kalkmamaktadır. Zira, yasalardan doğan hakların sözleşme ve benzeri şerhlerle sınırlandırılması hukuken mümkün değildir. Kaldı ki, tapuya tek taraflı şerh konması durumunda bunun yine aynı tarafça kaldırılması her an mümkündür. Bu da göstermektedir ki, satışı yapılacak alanın gelecekte tarım dışı, imar amaçlı kullanılma olasılığı her zaman vardır. Geçmiş böylesi sayısız örnekler ile doludur.

Planlama ilkelerine aykırı sağlıksız yapılaşma ve sanayileşme sonucu, Ege Bölgesinde özellikle pek çok zeytinlik alan yok edilerek imara ve yapılaşmaya açılmıştır. Ne yazık ki, söz konusu amaç dışı kullanımlara karşı uyarılarımız dikkate alınmamıştır. Zeytin alanlarımızın rant amaçlı yok edilişleri yatırım olarak değerlendirilmiş ve bu uyarılarımız yatırım karşılığı olarak gösterilmeye çalışılmıştır.

Zeytinin anavatanı olan Akdeniz'in en güzel coğrafyasına sahip ülkemizin özellikle de yeşil örtüden yoksun, fakat zeytin üretimi için uygun olan çıplak arazilerinde ve hepsinden önemlisi dünyada pazar potansiyeli var olduğu sürece, zeytin üretim alanlarımızın ve ağaçlarımızın nicelik, nitelik ve verimlilik yönünden artırılması yolunda atılacak her türlü adımın yanında yer almak sadece mühendis mimar ve plancılarının değil ülkemizde yaşayan herkesin görevidir.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği zeytincilik sektörümüzün gelişiminin her zaman yanında ancak tarım alanlarının rant amaçlı değerlendirme girişimlerinin karşısındadır.

*TMMOB İzmir İKK 6 Nisan 2005 tarihli basın açıklaması metnidir



EĞİTİM BİNALARIN YANGINDAN KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK

21 Nisan 2005-Perşembe
Saat : 10.00-17.00

Yer
EMO İzmir Şubesi

- 10.00-10.50 Yangının Tanımı ve Oluşumu
11.00-11.50 Yangınla Mücadele Amaçlı Sistemler
Binaların Yangından Korunması Hk. Yönetmelik
Tanıtımı
12.00-12.50 Yangınla Mücadele Amaçlı Sistemlerin
Entegrasyonu
Soru-Cevap
13.30-14.20 Kuvvetli Akım Proje Tasarımında Dikkat Edilecek
Hususlar
Alev İletmeyen ve Zehirli Gaz Üretmeyen Kablolara
14.30-15.20 Yangın ve Asansör İşletim Sistemleri
15.30-17.20 Yangın Algılama ve Uyarma Sistemleri,
Projelendirme, Uygulama ve İşletim Esasları
Katılım sınırlı sayıda olup
başvuru sırasına göre değerlendirilecektir.

Başvuru
EMO İzmir Şubesi
Tel/Faks : 0232. 489 34 35
e-posta : izmir@emo.org.tr

EĞİTİM BİLGİSAYAR HABERLEŞMELİ ELEKTRONİK ŞEBEKE ANALİZÖRLERİ KORUMA VE KONTROL RÖLELERİ

Ahmet Tarık UZUNKAYA
Tolga BOZKURT
(ENTES A.Ş.)

28 Nisan 2005-Perşembe
Saat : 13.30

Yer
Best Western Hotel Konak

- 13.30 Açılış
13.45 Panolarda Yeni Çözümler
14.30 Aşırı Akım Sekonder Koruma
15.00 Çay-Kahve Arası
15.15 Otomatik Reaktif Güç Kompanzasyonu
16.30 Çekiliş
17.00 Kokteyl

Katılım sınırlı sayıda olup
başvuru sırasına göre değerlendirilecektir.

Başvuru
EMO İzmir Şubesi
Tel/Faks : 0232. 489 34 35
e-posta : izmir@emo.org.tr

ENDÜSTRİDE OTOMATİK KONTROL VE ÖLÇME TEKNİKLERİ Malik AVİRAL-Kamil GÜRSEL (ELİMKO)

26-27 Nisan 2005
Saat : 09.00-17.00
Yer : EMO İzmir Şubesi

26 Nisan 2005

09.00-12.30 Açılış
Endüstride Otomatik Kontrol ve Uygulamaları
Proses Reaksiyon ve Transfer Eğrisi
Otomatik Kontrol Formları

Öğle Yemeği

14.00-17.00 Oransal Kontrol Cihazı Çıkışlar
Elektronik Ölçü, Kayıt ve Kontrolunda
Kullanılan Cihazların Teknik Özellikleri
Endüstride Sıcaklık Ölçme

27 Nisan 2005

09.00-12.30 Mikroişlemci Donanımlı Cihazlar

Öğle Yemeği

14.00-17.00 ISO 9000 Kavramı

ISO 9000 ve Kalibrasyon Yöntemleri
Kalibrasyon Cihazları

- 1) Sınırlı sayıda katılımcıya ağırlık olan eğitime katılım başvuru sırası gözetilerek yapılacaktır.
- 2) Öğle yemekleri ve ikramlar Odamız tarafından karşılanacaktır.
- 3) Katılım bedeli 200,00 YTL/kişidir.

1. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE KALİTESİ SEMPOZYUMU

EVK'2005



EVK' 2005 1. ENERJİ VERİMLİLİĞİ VE KALİTESİ SEMPOZYUMU

17-18 MAYIS 2005
KOCAELİ

Özellikle elektronik ya da elektrik tabanlı arızaların kökenine inildiğinde, enerji kalitesizliğinin en önemli etkenlerden biri olduğu açıkça

örülmemektedir. Ülkemizde bu konuda yapılmış çalışmaların yetersizliği nedeniyle bunun boyutu bilinmemekle birlikte, bu arızaların özellikle sanayide neden olduğu ürün kalitesizliği ve imalat kayıplarının boyutunun, batıda bu konuda yapılmış araştırmalar göz önüne alındığında çok yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Enerji verimliliği ve kalitesinin artırılması ile, büyük bir katma değer yaratılabileceği gerçeğinden hareketle yapılacak bu ilk sempozyumun sonuçlarının ülkemize çok önemli katkıları olacağına inanıyoruz.

İletişim ve Bilgi

EMO Kocaeli Şubesi

Tel : 0262. 325 41 22 • Faks : 0262. 324 54 56

e-posta : evk2005@emo.org.tr • http://evk.emo.org.tr

EEB'05

ELEKTRİK ELEKTRONİK BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİKLERİ EĞİTİMİ 2. ULUSAL SEMPOZYUMU

25-26-27 Mayıs 2005
Samsun

Sempozyumun amacı, Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri eğitiminin bugünkü durumunu tespit etmek; bu alanlardaki evrensel değişimi ve gelişimi irdeleyerek geleceğe yönelik açılımları ortaya koymak; çağımıza uygun nitelikte ve mesleğinin getirdiği sorumluluk bilincine sahip Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar mühendislerinin nasıl yetiştirileceği konusunda öneriler oluşturmak; sonuçların hayata geçirilmesi için ilgili tüm yetki ve karar sahibi kurum ve kuruluşları etkilemek ve harekete geçirmektir.

İletişim ve Bilgi

EMO Samsun Şubesi

Tel : 0362. 231 19 77 • Faks : 0362. 231 51 31

e-posta : samsun@emo.org.tr • http://egitim.emo.org.tr

ELEKTRİK-ELEKTRONİK-BİLGİSAYAR
MÜHENDİSLİKLERİ EĞİTİMİ



2. ULUSAL SEMPOZYUMU VE SERGİSİ

25-26-27 MAYIS 2005
SAMŞUN



KİTAP...KİTAP...KİTAP...KİTAP...

ALÇAK GERİLİM
TESİSLERİNDE
TOPRAKLAMA
ve
ÖLÇME TEKNİĞİ

Prof. Dr. İsmail KAŞIKÇI

ALÇAK GERİLİM
TESİSLERİNDE
TOPRAKLAMA
VE
ÖLÇME TEKNİĞİ

Prof. Dr. İsmail KAŞIKÇI

ISBN : 975-395-819-6

EMO Yayın No : BT/2005/16
110 Sayfa

YÜKSEK GERİLİM
TESİSLERİNDE
TOPRAKLAMA

HD 637 S1 ve IEEE 80 Standartları

Prof. Dr. İsmail KAŞIKÇI

YÜKSEK GERİLİM
TESİSLERİNDE
TOPRAKLAMA
HD 637 S1 ve
IEEE 80 Standartları

Prof. Dr. İsmail KAŞIKÇI

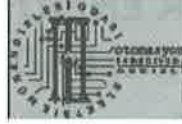
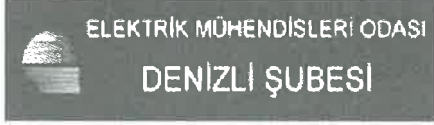
ISBN : 975-395-820-X

EMO Yayın No : BT/2005/17
176 Sayfa

Tehlikeli Bölgelerin Zaman-Akım Diyagramları, Aşırı Akımların Koruma Düzeneklerinin Akım-Zaman Karakteristikleri, Ölçümler, Yer Değiştirilebilir İşletim Denenmesi, Elektrik Makinalarının Ölçü ve Güvenliği, Ölçümlerle İlgili Örnekler, Elektrik Tesisatlarında Yapılması Gereken İşlemler, Sistem Şeklinde Bağımsız Olan Koruma Önlemlerinin Denenmesi, Potansiyel Eşdeğerinin Denenmesi, Anma Gerilimi 1000 V'a Kadar Olan Yüksek Akım Tesislerinin Denenmesi ve Ölçülmesi, Ürün Yetki Yasası

Elektrik Akımının İnsan Vücudu Üzerindeki Etkileri, YG Şebekelerinde Topraklama Tesisleri, Topraklayıcı Olarak Kullanılan Malzemeler, Topraklama Bağlantıları, Topraklama Sistemleri Düzenleme Kuralları, Artık Toprak Temas Akımı ve İzin Verilen Topraklama Dirençleri, Topraklama Gerilimi, YG İşletme Topraklamalarının Ayrılması ve Birleştirilmesi, YG Koruma Topraklayıcısı, AG İşletme Topraklayıcısı, Elektronik ve Elektrik Tesisi Olan Sistemlerde Potansiyel Dengelemesi, Topraklama Tesislerinin Gözetleme ve Ölçülmesi, Kısa Devre Hesapları

Yeni yayınlanan kitapları Subemizden edinebilirsiniz.



<http://denizli.emo.org.tr/>

1972 yılında EMO İzmir Şubesi'ne bağlı bir temsilcilik olarak çalışmalarına başlayarak süreç içerisinde yürüttüğü etkin çalışmalarla birçok ilkleri gerçekleştiren ve 1996 yılında EMO örgütlenmesinde şube konumuna ulaşan EMO DENİZLİ ŞUBESİ'nin web sitesindeyiz. Yalın ve anlaşılabilir biçimde hazırlanan siteden şube tanıtım ve etkinliklerini izlemek olanaklı. EMO tarafından iki yılda bir gerçekleştirilen otomasyon konulu sempozyumun üçüncüsü, EMO Denizli Şubesi'nin, Pamukkale Üniversitesi ile birlikte OTOMASYON'2005 adıyla 11-12 Kasım 2005 tarihlerinde düzenlemeyi hedeflediği etkinlikle ilgili ayrıntılı bilgilere ulaşabilirsiniz. Seminer Notları bölümünde ise ,daha önce şube tarafından düzenlenmiş Yrd. Doç. Dr. Mehmet Bayrak tarafından sunulan "Harmonik Günleri" ve Amper A.Ş. yetkililerinin sunduğu "Yıldırımdan Korunma ve Topraklama" seminerleri ile ilgili eğitim dökümanlarını inceleyebilir, gerekli gördüklerinizi kişisel bilgisayarınıza yükleyebilirsiniz.



<http://www.euas.gov.tr/>

Türkiye Elektrik Kurumu'nun ikiye bölünmesinin ardından kurulan TEAŞ'ın, uluslararası kuruluşların "verimlilik" adı altında yeniden yapılanma direktifinin gereği üçe bölünmesi üzerine, Elektrik Piyasası Yasası çerçevesinde faaliyette bulunması amacıyla 2001 yılında iktisadi devlet teşekkülü olarak kurulan EÜAŞ 'ın web sitesinden, halen kamu tarafından işletilen elektrik üretim tesisleri hakkındaki ayrıntılı bilgilere ve kurum komisyon raporlarına ulaşabilirsiniz. İlköğretim öğrencilerinin ödev hazırlarken yararlanabileceği elektrik enerjisi içerikli "Öğrenciler İçin Bölümü" ilginç...



[http://www.inovasyon.org./](http://www.inovasyon.org/)

Türkiye 1960'lı yıllardan bu yana ulusal ölçekte uygulanmak üzere, bilim ve teknoloji alanında politika tasarımları üreten bir ülkedir. Ne var ki, sürekli olarak politika tasarlayan bu ülke tasarladığı politikaları ya hiç yürürlüğe koymadan rafa kaldırmış yada tam uygulamamıştır. Oysa hepimiz biliyoruz ki, dünya pazarlarında rekabet üstünlüğü yarışında, bilim, teknoloji ve teknolojik inovasyon daki üstünlük belirleyici olmaktadır. Kimler bu üstünlüğe sahipse, dünya nimetleri paylaşımında onlar söz ve karar sahibidirler. Bu yetkinliğe sahip olmadığı takdirde Türkiye için ,kabul edilebilir bir gelecek yoktur. Prof. Dr. Metin Durgut, Y. Müh. Aykut Göker v.b. isimlerin oluşturduğu TARTIŞMA PLATFORMU'nun web sitesi, bu politikalar ve uygulamalar konusunda görüşleri izlemek ve katkı koymak isteyenler için çeşitli tarihlerde yayımlanmış oldukça yararlı bilgi ve sunumlarla dolu bulunmakta.



[http://www.telepati.com./](http://www.telepati.com/)

Dünya'da ve Türkiye'de iletişim(komünikasyon) sektöründe meydana gelen değişiklikleri ve yenilikleri duyurmayı amaçlayan 1995 yılından bu yana aylık olarak yayımlanan tek süreli yayın olan TELEPATİ DERGİSİ' nin web sitesinde, elektronik ortamdaki son sayısının yanısıra arşiv bölümünde, Şubat 2001 tarihinden bu yana yayımlanan dergileri tüm içeriği ile izleyebilirsiniz. Sektöre yönelik zengin bir linkler bölümünün bulunduğu web sitesi elektronik mühendisi meslektaşlarımızın ilgisini çekebilir.

2004 YILI DİE ELEKTRİK ENERJİSİ İSTATİSTİKLERİ ÜZERİNE DEĞERLENDİRMELER

DİE enerji istatistikleri açıklandı. Kurumun web sitesinde yayınlanan veriler 2000 yılından başlamak üzere 2004 yılına kadar karşılaştırmalı olarak yer almış.

İnceledikçe çarpıcı sonuçlara ulaşıyor. 2003 yılında 140,286 milyar kWh olan elektrik enerjisi üretimi 2004'te 149,608 milyar kWh değerine çıkmış, üretim artışı bir önceki yıla göre % 6,23 olurken, termik kaynaklardan üretilen enerjinin bir önceki yıla göre %1,31 oranında azaldığı, rüzgar kaynaklı üretimin değişmediği, buna karşılık hidrolik üretimin 2003 yılına göre % 23,27 oranında artmış olduğu görülmekte.

Ülkemiz elektrik üretiminin üretim kaynaklarına göre dağılımı :

	2003 Milyar kWh/Yıl	%	2004 Milyar kWh/Yıl	%	2003/2004 %
Toplam	140,286	100	149,608	100	6,23
Termik üretim	104,898	74,78	103,519	69,19	1,31
Rüzgar	0,0614	0,04	0,0549	0,04	0
Hidrolik	35,324	25,18	46,035	30,77	23,27

Tablo-1

Tablo 1'de 2003 yılına göre 2004 yılında gerçekleşen termik üretimdeki gerileme; Tablo 2'deki verilen değerler incelendiğinde EÜAŞ'a bağlı ortaklık santrallerindeki üretim düşüşünden kaynaklanmaktadır. 2000 yılında 125 milyar kWh/yıllık enerji üretimi içindeki payı % 16,34 iken 2004 yılında % 8,07'dir. Yani kamu al ya da öde koşulu nedeniyle kendi doğalgaz santrallerini kapatma pahasına, pahalı doğalgaz santrallerini çalıştırmaya devam etmektedir. Bu bilgiyi destekleyen diğer bir veri, yine Tablo 2'de üretim şirketlerinde 2003 yılına göre 2004 yılında % 15,06 oranında artan üretim artışıdır.

Elektrik enerjisi üretiminin kuruluşlara göre dağılımına baktığımızda :

	2003 Milyar kWh/Yıl	%	2004 Milyar kWh/Yıl	%	2003/2004 %
Toplam	140,286	100	149,608	100	6,23 (+)
EÜAŞ üretimi	54,955	38,95	61,127	40,86	10,1 (+)
Üretim Şirketleri	45,432	32,40	53,485	35,75	15,06 (+)
Otoprodüktörler	22,9312	16,35	22,930	15,32	0
EÜAŞ'a bağlı ort.	14,964	10,67	12,067	8,07	19,36 (-)
Ayrıcalıklı şirketler	2,021	1,44	0	0	0,00

Tablo-2

DİE verilerinde 2003 yılına göre 2004 yılında elektrik enerjisi üretimi % 6,23 artmış, bu artışta bir önceki yıla oranla EÜAŞ % 10,1 ile hidrolik santrallerin üretim artışından kaynaklı bir üretim artışı gerçekleştirmesine karşılık, üretim şirketleri % 15,06 pay ile yer almıştır.

Belirtilen bu üretim artışlarının enerji kaynaklarına dağılımına baktığımızda;

	2003 Toplamı		2004 Toplamı	
Enerji kaynağı	Milyar kWh	Oran %	Milyar kWh	Oran %
Taşkömürü	8,718	6,21	11,286	7,54
Linyit	23,624	16,84	22,378	14,96
Fuel Oil	8,661	6,17	9,168	6,13
Motorin	0,0002	0,00	0,0175	0,01
Doğalgaz	62,301	44,41	58,729	39,25
Jeotermal	0,0885	0,06	0,0932	0,06
Rüzgar	0,0614	0,04	0,0549	0,04
Hidrolik	35,327	25,18	46,034	30,77

Tablo-3

Taşkömürünün kullanımının bir miktar artışına karşılık linyit kaynaklı üretimin toplam üretimdeki payının % 16,84'ten 14,96'ya gerilediği görülmektedir. Sevindirici olan ise doğalgazın enerji üretimi içindeki payının % 44,41'den % 39,25 değerine gerilemiş olmasıdır. Enerji Bakanı Hilmi Güler'in, doğalgaza bağımlı bir üretimin yanlışlığına karşı önlem alınacağı yönündeki açıklamalarını, taşkömürü ve hidrolik kaynak kullanımındaki artış doğrulamaktadır. Bu en azından umut veren bir gelişme olarak kaydedilmelidir.

DİE verilerinin Sosyo-Ekonomik yansımaları ;

DİE elektrik enerjisi istatistik verilerinin % 9,9 olarak açıklanan büyümeyi doğruladığı söylenemez. Üretilen değerlerde görülen % 6,23 üretim artışına karşılık, tüketilen elektrik enerjisinin kullanım alanlarına göre dağılımı aşağıda (Tablo 4) görülmektedir.

Bu veriler devletin resmi verileri olduğuna göre; 2004 yılında sanayi sektörü bir önceki yıla göre % 3,43 oranında daha az enerji kullandığı görülmektedir. Keza tarımsal sulamada da benzer şekilde % 8,93'lük azalma gerçekleşmiştir. Sanayide ve tarımda üretime yönelik bir artış olmadığına göre devletin açıkladığı % 9,9'lük büyüme nasıl açıklanacaktır?

"Türkiye ekonomisinde % 5 büyüme için üretime yönelik elektrik enerjisi tüketiminde % 7-8'lik artış gereklidir. DİE verileri; sanayi elektrik tüketiminde (otoprodüktör üretimi dahil) düşüşü gösterdiğine göre, devlet açıkladığı büyüme rakamlarını yine kendisi yalanlanmaktadır!"

Özelleştirme sokakları karartacak mı? Meskenlerde

KULLANIM ALANLARINA GÖRE TÜKETİM İSTATİSTİKLERİ

Kullanım Alanı	2000 Yılı Toplamı		2001 Yılı Toplamı		2002 Yılı Toplamı		2003 Yılı Toplamı		2004 Yılı Toplamı	
	Miktar (Gwh)	Oran (%)	Miktar (Gwh)	Oran (%)	Miktar (Gwh)	Oran (%)	Miktar (Gwh)	Oran (%)	Miktar (Gwh)	Oran (%)
Resmi Daire	6.239,9	6,28	6.273,8	6,26	5.263,4	4,90	5.016,7	4,35	5.194,0	4,46
Sanayi + Otoprodüktör	48.269,5	48,59	48.231,1	48,13	52.752,8	49,09	55.291,7	47,97	53.394,0	45,81
Ticarethaneler	8.023,1	8,08	8.106,9	8,09	10.647,6	9,91	12.599,7	10,93	14.728,0	12,64
Meskenler	22.841,3	22,99	23.221,4	23,17	23.386,3	21,76	24.924,3	21,63	26.728,0	22,93
Tarımsal Sulama	1.814,1	1,83	2.112,3	2,11	2.658,1	2,47	3.402,9	2,95	3.099,0	2,66
Şantiyeler	1.031,9	1,04	1.185,6	1,18	1.314,6	1,22	1.382,2	1,20	1.367,0	1,17
Sokak Aydınlatması	3.876,4	3,90	4.111,3	4,10	4.254,5	3,96	4.569,7	3,96	3.732,0	3,20
Diğer + EÜAŞ Direkt Satış	7.241,6	7,29	6.968,9	6,95	7.186,0	6,69	8.067,2	7,00	8.319,0	7,14
Toplam	99.338	100,00	100.211	100,00	107.463	100,00	115.254	100,00	116.561	100,00

Tablo-4

elektrik enerjisi kullanımında bir önceki yıla göre % 7,24 azalma var. En yüksek azalma ise % 18,33 ile sokak aydınlatmalarında görülüyor. Ülkede yaşanan kapkaç ve hırsızlık olaylarının salt poliseye tedbirlerle çözülemeyeceği gerçeği bilim insanlarınınca tekrarlanmaktadır. Buna karşılık, bırakınız gelir adaletsizliğini çözmek bir yana özelleştirme vurgunu ile yurttaşlar arası ekonomik uçurum giderek derinleştirilmektedir.

Kayıp / Kaçak verileri; Tablo 5 incelendiğinde, sürdürülen yanlış politikaların sonuçları buradan da görülmektedir. Enerji yönetiminin gündeminde teknik kayıplarla mücadele henüz yoktur. elektrik dağıtım kuruluşlarında artık medyatik operasyonlarla kaçak enerji ile mücadele edilmekte, kahramanlar yaratılarak halkın ihbarcılık yapması istenmektedir.

Ancak Tablo 5'teki durum; sürdürülen özelleştirme politikaları ve kaçakla mücadele yönteminde 2000 yılından bu yana bir başarı sağlanmadığını kanıtlamaktadır. 2002 ve 2003 yılında düşüymüş gibi olduysa da 2004 yılında % 28

oranındaki kayıp kaçak oran değeri ile uygulanan politika ve yöntemlerin iflası belgelenmiştir.

KAYIP KAÇAK ORANLARI	2000 Yılı	2001 Yılı	2002 Yılı	2003 Yılı	2004 Yılı
Toplam Üretim (GWh)	125.054,8	123.154,3	129.256,0	140.286,6	149.608,3
Toplam Tüketim (GWh)	99.337,9	100.211,2	107.463,4	115.254,3	116.561,0
Kayıp/Kaçak Oranı (%)	26,00	23,00	20,00	22,00	28,00

Tablo-5

Yukarıdaki oranın 2003 yılından başlayarak 2004 yılında % 28 olmasında hangi etkenler olduğu araştırılırsa; kurumlara siyasal atamalarla hakim olan sınırlı beceri, sayaç okuma, açma ve kesme işlerinin taşeron özel firmalara verilmiş olması sonucuna ulaşılabacaktır. Ya da özelleştirme hazırlığı yapılan bu kurumları alacak olanlar için, gelecekte kayıp kaçak oranının rakamlar üzerinden rahatça düşürebilmelerinin zemini hazırlanmaktadır.

SMM ÜYELERİMİZE DUYURU

Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendisliği Hizmetleri En Az Ücret tanımlarının uygulanmasında kullanılan Kuşadası İlçe Temsilciliği bölge katsayısı 0,75'den 1,00'e çıkartılmıştır.

01 Mayıs 2005 tarihinde başlanacak olan uygulamayı

SMM üyelerimizin bilgisine sunarız.

**EMO İzmir Şubesi
Yönetim Kurulu**

SMM ÜYE TOPLANTISI

SMM üyelerimizin sorunlarının görüşüleceği ve 26 Kasım 2005 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilecek olan SMM SORUNLARI SEMPOZYUMU'nun bölgesel toplantısı

30 Nisan 2005-Cumartesi günü

Saat : 13.00'te

EMO İzmir Şubesi'nde yapılacaktır.

Tüm SMM üyelerimizin katılımını bekleriz.

YÜKSEK GERİLİM SİGORTALARI (II)

Bültenimizin 177. sayısında sigortaların yapıları ile genel karakteristikleri anlatılmış ve sigorta seçim esasları kısaca anlatılmıştı. Bu sayıda sigortaların transformatörlerde ve dağıtım hatlarında kullanımları hakkında bilgi verilecektir.

Trafo korumalarında, trafonun primer kısa devre akımı sigortaların nominal akımları ile minimum kesme akımı arasında ise bu sigortanın koruma işlevini yapamayacağını biliyoruz. ($I_3 < I_r < I_n$)

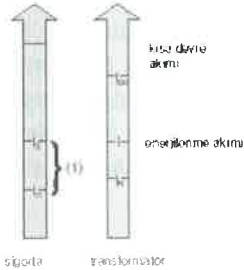
Örneğin piyasada bulunan 36 KV 6 Amper sigortaların değerleri ile 50KVA'lık bir trafonun korunduğunu varsayalım.

Sigorta Markası	Sigorta Nominal Akımı (Amp)	Minimum Kesme Akımı (I3)
D	6	35
E	6	60
İ-T	6	18
EF	6	54
SC	6,3	35
G	6	28

Trafonun primer kısa devre akımı:

$(50/1,73 \cdot 34,5)/U_k \approx 19 \text{ Amp}$

Bu durumda yukarıdaki sigortaların nominal akımları aynı olmasına rağmen sadece üçüncü sıradaki sigortanın koruma işlevini yapabileceğini görmekteyiz.



I3 ile In arasındaki akımları da trafonun sekonder tarafındaki sigortaların kesmesi gerekmektedir. Aksi halde primerdeki sigorta atmaz, trafo aşırı yükte kalır ve istenilen koruma sağlanamaz.

Trafonun AG tarafında bulunan sigortaların YG tarafındaki sigortadan daha önce açması istenilir. Bunun sağlanması için de AG tarafında bir kısa devre oluşması durumunda OG tarafında da yeterli arıza akımı akmalı ve YG tarafındaki akım-zaman eğrileri AG tarafındakilerden daha yukarıda olmalıdır.

OG Dağıtım şebekelerinde kullanılacak sigortalarda da yukarıdaki sigorta karakteristiklerine göre seçim yapmak gerekecektir. Şebekenin gerilimi, sigortanın da gerilimi olacaktır. Şebekenin başlangıçtaki kısa devre akımı da I3 ile I2 arasında olmalıdır. Ayrıca sigortanın anma akımı koruduğu hattaki yük akımından büyük fakat korunan hattın termik açıdan izin verilen sürekli akımından büyük olmalıdır.

Yukarıdaki koşullar:

- $U_n = U_n$ şebeke
- $I_3 \leq I_n \leq I_2$
- $I_{max} \text{ yük} \leq I_n \leq I_{max} \text{ hat}$

olarak sağlandığında sigortalar koruma işlevini yerine getirecektir. Ancak arka arkaya bağlı sigortalarda seçici koruma yapmak hemen hemen imkansız olduğundan OG şebekelerinde ard arda konulan sigortalardan baş tarafta olanın attığını ve kısa devreye yakın olan sigortanın atmadığına sık sık rastlanır. Bu nedenle sigortalar daha ziyade trafo korumalarında kullanılırlar.

Bilindiği gibi şebekelerde genellikle faz toprak arızası meydana gelir. Ana indirici merkezlerdeki trafoların yıldız noktalarına ise dirençler bağlanarak, toprak arızalarının 1000 Amper ile bazı hatlarda 300 Amper ile sınırlandırıldığını biliyoruz. Yıldız noktasına bağlı olan direncin şebeke empedansından çok daha büyük olduğu durumlarda bu direnç arıza akımını sınırlandırmalıdır. Sınırlanan bu akım ise şebekenin izin verilen en büyük yük akımından büyük olmalıdır ki arıza akımı olarak algılanıp açılabilsin. Burada dikkat edilecek bir nokta direk topraklamaları veya dağıtım trafo merkezi topraklamalarının gerekli şekilde yapılmadığı takdirde, arıza noktalarındaki toprak geçiş direnci de devreye gireceğinden bir faz-toprak arızasında akan arıza akımı sınırlana değerinde altında kalabilir. Bu değer I3 ile In arasında kalırsa sigorta açma yapmayacağından aşırı ısınma nedeniyle bir süre sonra patlar. Bu nedenle OG dağıtım hatlarında meydana gelen faz-toprak arızalarında arıza akımının sigortanın minimum kesme akımından (I3) büyük olması sağlanmalıdır.

Sigorta seçimlerinde standartlarda çizelgeler verilmiştir. Bununla beraber Metal Mahtazalı OG hücrelerinde ve RMU'larda üreticilerin verdikleri değerler göz önüne alınmalıdır. Çünkü hücre içindeki OG sigorta yuvalarının ısınma limitleri üreticilere göre farklılık göstermektedir. Dikkat edilecek bir husus ise sigortaların birinin atması halinde diğer ikisinin de değiştirilmesinin uygun olacağıdır.

Trafo korumalarında trafonun boşta devreye alınması sırasında çektiği akımla, şebekedeki motorların yol alma akımları kontrol edilmelidir. Motorların yol alma akımları anma akımlarının birkaç katında (maksimum 5 kat) ve yaklaşık 10 sn süreyle aktıkları düşünülerek sigortanın bu durumda açma yapmaması için sigorta açma zamanının bu geçici rejimlerin toplam zamanından daha büyük olması sağlanmalıdır.

Faydalanılan kaynak: "Dağıtım Şebekesinde Sigorta ile Koruma" Dr. Tuncay Çaylı

ÖZEL BİR TRAFODAN ORTAK BESLENEN ABONELERDE REAKTİF GÜÇ ÖLÇÜMÜ

TEDAŞ (Gediz Elk. Dağ A.Ş.) İzmir Müessesesi, bir özel trafosu ortaklaşa kullanan abonelerine, 03/2005 döneminde, aktifin %90'ı kadar reaktif enerji tahakkuku yaptı. Aritma abonelerine ise abonelik başlangıcından itibaren reaktif enerji bedeli tahakkuk ettirdi.

Abonelerin itirazlarına verilen yazılı cevapta özetle; "Her bir aboneliğin 0,4 kV'ta olması ve de bağlantı güçlerinin 9 kW'ı aşması nedeni ile endüktif ve kapasitif reaktif sayaç bulundurması gerekir iken bu sayaçları bulundurmamaları nedeni ile Yönetmelik gereği aktifin %90'ı kadar reaktif enerji tahakkuku yapıldığı ve bu sayaçlar tesis edilmediği takdirde bundan sonraki aylarda da bu cezalı tahakkuk işleminin devam ettirileceği" bildirildi.

Biz, bu kısa yazıda, söz konusu aboneler ve onların yasal temsilcisi meslektaşlarımız için tartışmasız haklı önermeler olarak görünse de;

- Mevcut uygulamada, yıllardan beri Y.G. deki sayaçlara göre reaktif tüketim tahakkuku yapılırken ve de 0,4 kV tarafa reaktif enerji sayaçları takılması için hiç bir bildirimde bulunmadan böyle bir ceza tahakkukuna gidilemeyeceği,

- 9 kW bağlantı gücünün üzerindeki 0,4 kV abonelerden 50 kW'a kadar sadece endüktif sayaç istenebileceği, kapasitif sayaç istenemeyeceği,

- Bu abonelerle yapılmış sözleşme ve protokollarda, reaktif enerji kontrolünün tek noktadan (Y.G.deki sayaçlardan) yapılmasının belirlendiği, bu nedenle A.G. tarafta ikinci kez reaktif enerji kontrolü yapılmasının Sözleşme ve protokollerle çeliştiği, vb, konularına değinmek istemiyoruz. Bu yazının, kaleme alınma amacı, sadece, bu konudaki bilimsel yaklaşımı ortaya koymaktır.

Bir özel trafonun birkaç abone tarafından ortaklaşa kullanılması halinde ve de her bir aboneliğin 0,4 kV girişine, TEDAŞ'ça istenen reaktif sayaçlar takılırsa; belli bir dönemde, Y.G. şebeke girişindeki endüktif sayacın kaydettiği reaktif enerji, trafonun tükettiği reaktif enerji ile 0,4 kV çıkışlardaki endüktif sayaçların kayıtları toplamına eşit olmaz. Aynı şekilde, Y.G. girişteki kapasitif sayaç kaydı da, 0,4 kV çıkışlardaki kapasitif sayaçların kayıtları toplamına eşit olmaz.

Her bir aboneliğin 0,4 kV barasına, TEDAŞ'ça istenen ayrı ayrı kompanzasyon sistemleri tesis edilirse, reaktif gücün, abonelikler arasında sirkülasyonuna mani olunamaz. Bu durumda, her bir aboneliğin müstakil reaktif/aktif enerji tüketim oranları, normalde, TEDAŞ şebekesinden çekilen reaktif/aktif enerji oranına göre daha yüksektir.

Her bir 0,4 kV girişteki reaktif sayaçlar, o aboneliğin, sadece TEDAŞ şebekesinden çektiği veya TEDAŞ şebekesine verdiği reaktif enerjiyi ölçmezler. Aboneliklerin birbirlerinden çektikleri ve birbirlerine verdikleri reaktif enerjiyi de bunların üzerine ekleyerek ya da çıkararak kaydederler.

Örneğin; iki alt abonelikten oluşan bir özel trafoda, belli bir dönemde, 1 no'lu aboneliğin 20 birim reaktif enerji fazlası olursa, onun kapasitif sayacı 20 birim enerji yazar, endüktif sayacı yazmaz. Aynı dönemde, 2 no'lu aboneliğin 5 birim reaktif enerji açığı olur ise bu açığı, 1 no'lu aboneliğin

sisteme verdiği fazlanın içinden karşılar ve endüktif sayacı 5 birim enerji yazar, kapasitif sayacı yazmaz. Aynı dönemde trafonun gereksinimi 15 birim reaktif enerji ise 1 no'lu aboneliğin sisteme verdiği reaktif enerjinin 15 birimini

de trafo kullanır. Ve bu durumda, Y.G şebeke girişindeki endüktif ve kapasitif sayaçlar, hiç enerji kaydı yapmaz.

Bu abone grubu, Y.G.deki sayaçlara göre değerlendirilir ise reaktif enerji bedeli ödemez ve doğru olan da budur.

Ama 0,4 kV tarafa sayaç bağlanır ve değerlendirme bu sayaçlara göre yapılır ise abonelerin hiç biri, hatta trafo, TEDAŞ şebekesi ile reaktif enerji alış verişinde bulunmamasına rağmen, aktif tüketim miktarına bağlı olarak ciddi reaktif enerji tahakkukuna maruz kalabilirler. Örneğin söz konusu dönemde, abonelikler 5'er birim aktif enerji tüketmişlerse, 1 no'lu abonelik aktifin dört katı; 2 no'lu abonelik aktif enerjeye eşit miktarda reaktif enerji tahakkukuna maruz kalır.

Sonuç olarak; ortak kullanılan özel trafolarda, aboneliklerin 0,4 kV girişlerine reaktif enerji sayacı takılır ve reaktif/aktif enerji tüketim yüzdeleri, bunlara göre belirlenirse; TEDAŞ, abonelerine vermediği ya da abonelerinden çekmediği reaktif enerji bedelini tahakkuk ettirme durumuna düşer.

Her bir 0,4 kV girişteki reaktif sayaçlar, o aboneliğin sadece TEDAŞ şebekesinden çektiği veya TEDAŞ şebekesine verdiği reaktif enerjiyi ölçmezler.

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

RÜZGAR ENERJİSİ

Rüzgar enerjisinden, yaygın olarak, elektrik enerjisi eldesinde ve su pompalanmasında yararlanılır. Bu çalışmada, yenilenebilir enerjilerden rüzgar enerjisi hakkında öz bilgiler aktarılacaktır.

I) Tanım ve Genel Bilgi

Gerekli enerjisini güneşten alan bir ısı makinası olarak nitelenebilecek olan atmosferde; ısıl potansiyel farklara sahip olan hava kütleleri, daha soğuk ve yüksek basınç alanı olan bir noktadan, daha sıcak ve alçak basınç alanına hareket ederler. Isı enerjisinin kinetik enerjiye dönüştüğü bu doğa olayındaki hava kütlesi hareketine, rüzgar adı verilir [1].

Yazılı belgeli ilk yel değirmeni, M.S. 644 yılına ait İran-Afganistan sınırındaki Seistan'dadır. Yel değirmenleri, Çin'de M.S. 750-850 yıllarında pirinç tarlalarının sulanmasında kullanılmıştır. İlk olarak Doğu'da kullanılan düşey eksenli yel değirmenleri, Batılılar tarafından geliştirilmiş ve yatay eksenli hale getirilmiştir. Yatay eksenli ilk yel değirmeni örneği, 1180 yılında Normandiya Krallığı zamanına aittir. Yatay eksenli ve mekanik enerji amaçlı yel değirmenlerinin gelişimi; ayaklı yel değirmeni (Almanya), kule tipi yel değirmeni (Akdeniz Ülkeleri, Alaçatı), döner çatılı Hollanda tipi yel değirmeni (Hollanda) ve 1850 yılında Daniel Halladay tarafından rüzgar yönü yönlendiricisi takılan çok kanatlı Amerikan tipi yel değirmeni olarak sıralanabilir. 1882 yılında New York'da elektrik santrali kurulmuş ve daha sonra da elektrik enerjisi kullanımı yaygınlaşmıştır. İlk rüzgar elektriği de, Danimarkalı Profesör Paul La Cour tarafından 1891 yılında üretildi. Doğru akım elde eden Paul La Cour, elektroliz yoluyla hidrojen gazı elde etti ve bu şekilde rüzgar enerjisini depolamış oldu. 1918 yılı sonrasında büyük şehirler elektriğe kavuşmuş ve dizel yakıtların ucuzluğu nedeniyle rüzgar enerjisini değerlendirme çabaları, bir kenara bırakılmıştır. Rüzgar enerjisinin bu bir kenara itilmişliği, enerji sıkıntısı nedeniyle 2. Dünya Savaşı'na kadar sürmüştür. Rüzgar enerjisi kullanımının tarihsel gelişimine; 1942 yılında üretilen 17,5 m pervane çaplı ve 50 kW nominal güçlü Smidth rüzgar türbini ve 1957 yılında üretilen 24 m pervane çaplı ve 200 kW nominal güçlü Gedser rüzgar türbini verilebilir [1].

Özellikle 1980'li yıllardaki gelişmeler sonucunda, seri olarak üretilen ve yaygın olarak kullanılan rüzgar türbini nominal güçleri 600 kW, 750 kW, 1 000 kW, 1 500 kW, 2 000 kW ve 5 000 kW'dır.

Türkiye'de genel kullanıma dönük ilk rüzgar elektriği, 1986 yılında Çeşme Altinyunus Tesisleri'nde kurulan Vestas marka 55 kW nominal güçlü rüzgar türbininden elde edilmiştir. Bu türbinin göbek yüksekliği 24,5 m ve pervane çapı 14 m'dir. 55 kW'lık nominal güce 12 m/s'lik rüzgar hızında erişen bu türbinden, Çeşme şartlarında yılda ortalama 100.000 kWh elektrik enerjisi elde edilmektedir. Bu miktar, tesis elektrik enerjisi ihtiyacının % 4'ünü oluşturmaktadır.

Türkiye'de uluslararası boyutta ilk rüzgar elektriği, 21 Şubat 1998 tarihinde Çeşme Germiyan Köyü'nde üretilmiştir. Bir Alman

Firması'ndan satın alınarak kurulan ve herbiri 500 kW nominal güce sahip olan 3 adet Enercon-40 rüzgar türbininden oluşan bu ilk rüzgar çiftliğinden, yılda 4,5 milyon kWh elektrik enerjisi elde edileceği tahmin edilmektedir. Enercon-40 adlı dişli kutusuz türbinlerin pervane çapı 40,3 m. olup, senkron jeneratörlüdürler ve 18-38 devir/dakika'da enerji üretmektedirler. Bu türbinlerde 500 kW güç elde edilebilmesi için, rüzgar hızının 14 m/s olması gerekmektedir. Germiyan Rüzgar Çiftliği, "otoprodüktör" sistemiyle kurulmuş olup, burada üretilen enerji TEDAŞ'a verilmekte ve kurucu firma bünyesindeki bir plastik fabrikasının TEDAŞ'tan aldığı enerjiyi karşılamaktadır. Germiyan'da bir yılda rüzgardan üretilen elektrik enerjisi, bu fabrikanın tükettiği elektrik enerjisi miktarından fazla olduğunda, fazla üretilen enerjinin miktarının bedeli, rüzgar elektriği üreten firmaya ödenmektedir.

Türkiye'deki Yap-İşlet-Devret Modeli ile işletmeye açılan ilk rüzgar enerjisi tesisi ise, 28 Kasım 1998 tarihinde işletmeye alınan Alaçatı'daki ARES adlı 12 rüzgar türbininden oluşan rüzgar çiftliğidir. Burada kullanılan rüzgar türbinleri 600 kW nominal güçlü Danimarka üretimi Vestas V44'tür. Bu rüzgar türbinlerinin pervane çapı 44 m olup, göbek yüksekliği 45 m'dir. Rüzgar çiftliği, 8,5 milyon \$'lık yatırım ile kurulmuştur. Türkiye'nin ikinci Yap-İşlet-Devret yöntemli rüzgar çiftliği, Bozcaada'da kurulmuş olup, 25 Haziran 2000'de işletmeye alınmıştır. Bu rüzgar çiftliğinde 17 adet 600 kW nominal güçlü Enercon 40 rüzgar türbini bulunmaktadır. Türbinlerin pervane çapı 44 m'dir. Buradaki kurulu güç 10.2 MW olup, yılda yaklaşık 30 milyon kWh elektrik enerjisi elde edilmesi beklenmektedir.

II) Enerji ve Güç Hesabı

Rüzgardaki enerji, kinetik enerjiden oluşur. R yarıçaplı bir düşey çemberden geçen hava kütlesindeki güç,

$$P_r = 0,5 \rho_n \pi R^2 V_r^3 \quad (\text{Watt}=\text{Joule/s}) \quad (1)$$

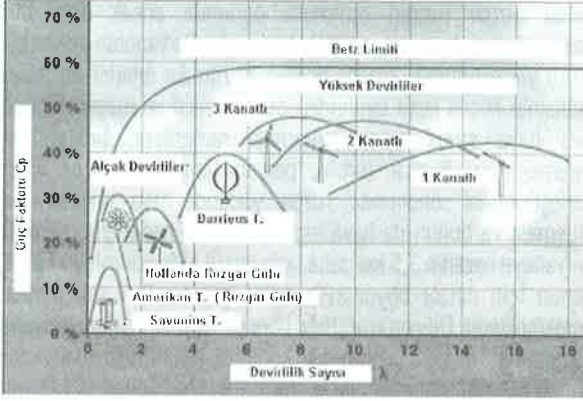
bağıntısı ile verilir. Burada; ρ_n havanın yoğunluğu, V_r rüzgar hızıdır. Hava yoğunluğunun $1,23 \text{ kg/m}^3$, çember yarıçapı 22 m ve rüzgar hızının 6 m/s olduğu bir ortamda, rüzgardaki güç (1)'den 201,99 kW olarak bulunur. Bu düşey çembere, 22 m yarıçapında olan bir rüzgar türbini pervanesi yerleştirildiğinde, rüzgar türbini pervane milinde alınan güç

$$P_p = C_p 0,5 \rho_n \pi R^2 V_r^3 \quad (\text{Watt}=\text{Joule/s}) \quad (2)$$

bağıntısı yardımıyla bulunur. Burada C_p , güç faktörü olarak adlandırılır ve türbin pervanesinin verimidir. C_p , en çok 0,5926 olabilir. Teorik olarak bulunan bu değere, Betz Limiti adı verilir. Uygulamadaki rüzgar türbinlerinde, güç faktörü, en çok 0,45 olabilmektedir. Örnekte verilen 22 m yarıçaplı rüzgar türbininin pervane milindeki güç, $C_p=0,45$ alınarak, (2)'den 90,9 kW olacaktır. Rüzgar türbini; türbin pervanesi, pervane mili, dişli kutusu (dişli kutusuz sistemler de mevcuttur) ve jeneratörden oluşur. Bu nedenle, rüzgar türbininden elektrik enerjisi elde edildiğinde, 90,9 kW'lık değer, dişli kutusu ve jeneratör

kayıpları ile de çarpılması gerekir.

Rüzgar enerjisi ile ilgili bir diğer önemli büyüklük, kapasite faktörüdür. Kapasite faktörü, bir rüzgar türbininin bir yılda elde ettiği elektrik enerjisi miktarının, bu rüzgar türbininin nominal güçte bir yıl çalışması durumunda elde edebileceği enerji miktarına oranıdır. Kapasite faktörü, Türkiye'deki rüzgar çiftliklerinde 0,29-0,31 arasında değişmektedir.



Şekil 1. Değişik rüzgar türbinlerinin güç faktörleri.

Değişik rüzgar türbinlerinin güç faktörleri, Şekil 1'de verilmiştir. Burada

$$= (nR/30)/Vr \quad (3)$$

bağıntısı ile verilir ve devirlik sayısı (uç-hız oranı) olarak adlandırılır. Bu denklemden, devir sayısı n , pervane milinin dakikadaki devir sayısıdır. Sabit Vr rüzgar hızında, devirlik sayısı büyük olan rüzgar türbinleri daha fazla dönmektedirler, yani yüksek devirli dirler. Şekil 1 incelendiğinde, pervane verimi olarak da nitelenen güç faktörünün 3 kanatlı rüzgar türbinlerinde daha yüksek olduğu görülmektedir. Elektrik enerjisi eldesinde kullanılan rüzgar türbinlerinin kanat sayısının 3 olmasının nedeni budur.

Buraya kadar verilen temel büyüklükler ile, rüzgar enerjisi hakkında yorumlarda bulunulabilir. Örneğin, Türkiye'nin rüzgar türbini kurulu gücü olan 19 MW değeri, beklenen kapasite faktörü olan 0,30 ve bir yıldaki saat sayısı olan 8760 ile çarpılırsa, Türkiye'de bir yılda yaklaşık 49 932 000 kWh'lık rüzgar elektriği elde edileceği gerçeği ortaya çıkmaktadır. Bir kişinin bir yılda yaklaşık 2 000 kWh elektrik enerjisi tükettiği varsayılırsa, Türkiye'de 49 932 000/2000 = 24 966 kişinin rüzgar elektriği ile gereksinimini karşıladığı anlaşılmaktadır.

III) Rüzgar Enerjisinden Yararlanma Alanları

Rüzgar enerjisinden, elektrik üretimi dışında da yararlanılmaktadır. Rüzgar enerjisinden yararlanma alanlarının başlıcaları, aşağıda irdelenmiştir [1].

Rüzgar Elektriğinin Isıtma Amaçlı Kullanımı: Soğuk iklimli bölgelerde, bir evin elektrik enerjisi gereksiniminin yaklaşık %80'i oda ısıtılmasından, %15'i ışıklandırma ve elektrikli ev aletlerinin çalıştırılmasından ve %5'i de kullanım suyunun ısıtılmasından oluşur. Bu nedenle, oda ve kullanım suyu ısıtılmasında rüzgar enerjisinin kullanılması ve böylece daha az çevre kirlenici fosil yakıt kullanılması yararlı olacaktır. Direnç tellerinden rüzgar

türbinlerinden elde edilen akımın geçirilmesi ile kazanılan ısı enerjisinde, akım frekansı ve geriliminin önemi olmayacaktır. Bu da, şebeke bağlantılı rüzgar türbinlerinde bulunan devir sayısı ayar sistemlerine gereksinim olmaması demektir. Ayrıca, bu tür elektrik enerjisi-ısı enerjisi dönüşümünde, hemen hemen hiç kayıp olmayacaktır. Rüzgar enerjisi potansiyelinin düşük olduğu alanlarda da ısıtma sağlanmak istendiğinde, güneş ışını enerjisi ve rüzgar enerjisinin birbirlerini tamamlamaları nedeniyle, güneş kollektörleri veya güneş pillerine ihtiyaç duyulacaktır. Bu durumda, verimi daha iyi olan güneş kollektörlerini tercih etmek yerinde olacaktır.

Su Pompalanması: Rüzgar enerjisi; insan ve hayvanlar için içme suyu sağlanmasında, tarlalar için sulama suyunun taşınmasında ve gerektiğinde bataklık alanlardaki mevcut suyun başka bir yere aktarılması sonucu kurutulmasında kullanılabilir. Su pompalanmasında genellikle pistonlu ve merkezkaç pompalar kullanılmaktadır. Pistonlu pompaların verimi %80-90 olmakta, devir sayısı düşerse bu verim sabit kalmaktadır. Merkezkaç pompaların verimi ise %50-75 arasındadır ve devir sayısı düştüğünde daha da azalmaktadır. Pistonlu pompalarda debi ile devir sayısı doğru orantılıdır ve debi, basma yüksekliğinden hemen hemen bağımsızdır. Merkezkaç pompalarda ise debi, basma yüksekliğine sıkı sıkıya bağlıdır. Ayrıca, merkezkaç pompalarda belli bir basma yüksekliği için belli bir minimum devir sayısı gerekir. Yüksek devirlik sayılı rüzgar türbinlerinde (az kanatlı) merkezkaç pompaların kullanılması, rüzgar enerjisinden daha verimli yararlanmayı sağlamaktadır. Rüzgar enerjisinden elektrik enerjisi eldesi ve bu enerjinin de su pompalarının tahrikinde kullanılması, %30'luk ek enerji kaybını beraberinde getirir. Fakat, rüzgar enerjisi potansiyeli uygun olan bir yer seçilerek elektrik enerjisi üretilmesi ve bunun da kablo ile istenilen yere iletilmesi sağlandığında, bu dönüşüm kaybı fazlasıyla karşılanabilmektedir.

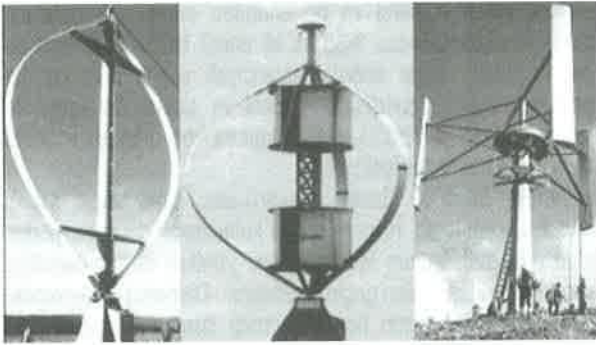
Deniz Suyunun Tuzdan Arındırılması: İçme suyu, sıkıntı duyulan bölgelerde, rüzgar enerjisi kullanılarak deniz suyundan elde edilebilir. Bunun için temel iki yöntem vardır: Damıtma yöntemi ve ince zardan geçirme yöntemi. Damıtma yönteminde, deniz suyundan tuzun hemen hemen tamamı ayrılabilir. Bu yöntemde gereken ısı enerjisi, rüzgar enerjisinden karşılanabilir. İnce zardan geçirme yönteminde, su ve tuz farklı geçirgenlik gösteren ince zarların özelliklerinden yararlanılır. Bu yöntemde gereken pompa gücü, rüzgar enerjisinden sağlanabilir. Günümüzde bu yöntem ile, 1 kg'ı içinde 35 gr tuz bulunan deniz suyundan, içinde 0,5 gr tuz bulunan içme suyu elde edilebilmektedir. Bu tuz yoğunluğu için 1 m³ deniz suyunun arıtılmasında 10-15 kWh elektrik enerjisine gereksinim vardır. Rüzgar enerjisi potansiyeli yüksek olan bölgelerde içme suyunun denizden sağlanması işleminde, enerji gereksiniminin dizel motorlar yerine rüzgar türbinlerinden karşılanması daha ekonomik olmaktadır.

IV) Rüzgar Türbini Elemanları

Tahrik edilen kısmı dönme hareketi yapan ve bir akışkanda bulunan enerjili milinde mekanik enerjiye dönüştüren makinalara türbin denir. Türbinler, en genel halde; buhar, gaz, su ve rüzgar

türbinleri olarak dört grupta incelenirler. Rüzgar türbinleri ile ilgili tanımlamalar, değişik kaynaklarda birbirleriyle çelişmektedirler. Bu konudaki en genel tanımlama aşağıdaki gibidir: Pervane kanatları, pervane göbeği ve pervane miline rotor veya türbin denilir. Pervane mili, dişli kutusuna bağlıdır. Dişli kutusunu jeneratöre bağlayan mile de, jeneratör mili denir. Bunların tümü, kule tarafından taşınır. Kule ile yer bağlantısı da temel aracılığıyla sağlanır. Tüm bu elemanlara, en genel halde rüzgar enerjisi tesisi adı verilir. Bu gerçeğe rağmen, yerli ve yabancı literatürde, rüzgar enerjisi tesisi yerine, rüzgar türbini denilmesi alışkanlık olmuştur.

Rüzgar türbinleri; direnç veya kaldırma kuvvetinden yararlanmalarına göre, pervane ekseninin yatay ya da düşey olmasına göre veya aynı rüzgar hızındaki devir sayılarına (devirlilik sayılarına) göre sınıflandırılabilirler. Direnç kuvvetinden yararlanan türbinlerde, rüzgara karşı bir yüzey tutulur ve rüzgar basıncından dönme hareketi oluşur. Örnek olarak, kepece tipi anemometreler, Fars çarkı ve Savonius türbini gösterilebilir. Direnç kuvvetinden yararlanan türbinler, pistonlu pompalar ile su pompalanması gibi yüksek moment gereken yerlerde kullanılırlar ve elektrik üretimi gibi yüksek güç gereken alanlarda kullanılmazlar. Kaldırma kuvvetinden yararlanan türbinlerde rüzgar; yüzeye belli bir açıyla gelir ve yüzeye etkiyen hava hızının doğrultusuna dik olarak oluşan kaldırma kuvveti, dönme hareketine dönüşür. Yüzey öncesinde yüksek basınç, yüzey arkasında ise alçak basınç oluşmaktadır. Örnek olarak, düşey eksenli Darrius türbini (Şekil 2) ve kanatlı yatay eksenli rüzgar türbinleri gösterilebilir.



Şekil 2. Düşey eksenli Darrius Rüzgar Türbinleri.

Bunların dışında da, yükselen hava akımlı rüzgar türbinleri gibi hava hareketindeki kinetik enerjiden yararlanan türbinler vardır. Enerji dönüştürücüsü yükselen hava akımlı rüzgar türbinleri (güneş enerjisi konveksiyon bacası), güneş ışınları enerjisi tarafından ısıtılan havanın yükselmesi ve yükselen havadaki kinetik enerjinin de rüzgar türbinini tahrik etmesi prensibine göre çalışır. Isınarak yükselmesi istenen hava, üstten cam veya plastik malzemeden yapılmış geçirgen bir çatı ile örtülüdür ve bu çatının ortasında yer alan betonarme bacada yükselir. Yükselen hava akımlı rüzgar türbinlerinde elde edilen güç; kolektör verimi, kolektör enine kesit alanı, havanın sabit basınçta özgül ısı kapasitesi, dış ortam sıcaklığı, güneş sabiti ve bacanın yüksekliğine bağlıdır. Buradaki baca yüksekliği arttıkça, elde edilen güç de artmaktadır. Bu baca, alttan ankastre mesnet üstten serbest bir çubuk olarak idealleştirilmektedir. Baca boyu,

yapım ve montajdaki teknik kısıtlar gibi; burkulma problemi ile de sınırlandırılmaktadır. Yükselen hava akımlı rüzgar türbinleri ile ilgili teorik ve deneysel araştırmalar devam etmektedir.

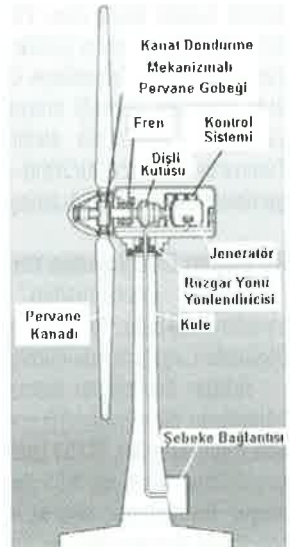
Yatay eksenli kanatlı rüzgar türbinlerinden daha fazla enerji alabilmek için, tarih boyunca öneriler yapılmıştır. Bunlardan birisi, iki pervanenin arka arkaya yerleştirilerek, aynı jeneratör milinin döndürülmesidir. Arkadaki pervaneye, öndeki pervaneye gelen rüzgar hızının optimum durumda ancak üçte biri geleceğinden, bu öneri verimli olmamıştır. Pervanenin önüne bir nozul yerleştirilerek, rüzgar hızının artırılması önerisi de, hava debisinin küçük kesit tarafından belirlenmesi ve rüzgar yönüne ters hava sirkülasyonu oluşması nedeniyle, beklenilene verememiştir. Rüzgar türbini pervanesinin bir difüzör içine yerleştirilmesi sonucunda, rüzgar yönünde hava sirkülasyonu oluşması ve bunun da hava hızını artırması nedeniyle, serbest pervaneye nazaran 3,5 kat daha fazla enerji elde edilmiştir. Fakat, bunun için difüzör boyunun pervane çapının 2-3 katı olması gerekmektedir. Difüzörün ağırlığı, hem ek bir yük, hem pervane düzleminin rüzgar hızına dik konuma getirilmesi daha zor olmaktadır. Bu gibi nedenlerle, difüzörden elde edilen ek kazanç, sistemin serbest pervaneye göre daha ekonomik olması için yeterli olmamaktadır.

Aşağıda, yatay eksenli kanatlı rüzgar türbinlerini oluşturan ana elemanlar ile ilgili kısa bilgi verilmektedir (Şekil 3) [1]:

Temel: Temel boyutları, türbin büyüklüğüne ve yerin özelliklerine bağlıdır. Temelin boyutlandırılmasında, sadece statik hesap yapılır, dinamik hesap yapılmaz. statik hesapta da, durmakta olan rüzgar türbininin yüz yılda karşılaşılabileceği rüzgar hızına ve nominal güçteki itmeye dayanması istenir.

Kule: Kule malzemesi, genellikle çelik veya betondur. Modern rüzgar türbinleri, halka enine kesitli kulelere sahiptir. Kule yüksekliği, yükseklerdeki daha büyük rüzgar hızlarından yararlanmanın getirisi ile boya bağlı artış gösteren kule maliyeti arasındaki optimum çözümle belirlenir. Kule boyutlandırmasındaki bir diğer parametre de, kule eğilme katılığıdır. Özellikle, kulenin birinci eğilme doğal frekansı, kule malzemesi ve dolayısıyla maliyeti önemli ölçüde etkilemektedir. Rüzgar türbinlerinin tüm imalat giderlerinin %11-20'si, kule imalatına aittir.

Türbin Pervanesi: Rüzgar türbinlerinin pervaneleri; alüminyum, titan, çelik, elyaf ile güçlendirilmiş plastik (cam elyafı, karbon elyafı ve aramid elyafı) ve ağaçtan imal edilebilmektedir. Modern rüzgar türbinlerinin kanatlarının hemen hemen tamamı, cam elyafıyla güçlendirilmiş polyester veya epoksi gibi, güçlendirilmiş plastikten üretilirler. Çelikten üretilen kanatların eğilmeye



Şekil 3. Yatay eksenli bir rüzgar türbininin ana elemanları.

dayanımları çok iyidir. Fakat, yorulma dayanımları ve korozyon sorun yaratmaktadır. Alüminyum kanatlar, çeliğe göre daha hafiftir, yorulma dayanımları daha iyidir ve korozyona daha dayanıklıdır. Alüminyum malzemenin zayıf noktaları; kabuk şeklindeki malzemenin burkulması, imalat tekniğinin zorluğu ve pahalı olmasıdır. Cam elyafının kopma mukavemeti, 420 N/mm² ile St 52 çeliğinin kopma mukavemeti 520 N/mm²'ye yakındır. Karbon elyafı ile güçlendirilmiş epoksi plastik malzemenin kopma mukavemeti ise, 550 N/mm² ile çelikten daha iyidir. Cam elyafı ile güçlendirilmiş epoksi plastik malzemenin ana sorunu, elastisite modülünün 15 kN/mm² ile çeliğe nazaran (210 kN/mm²) çok düşük olmasıdır. Bu nedenle, çok uzun kanatlarda cam elyafı yerine, elastisite modülü 44 kN/mm² olan karbon elyafı ile güçlendirilmiş epoksi plastik malzeme kullanılır. Fakat, bu malzeme de pahalıdır(3). Rüzgar türbini kanatlarında profil olarak, genellikle NACA, LS ve LM profilleri kullanılmaktadır.

Dişli Kutusu: Pervane milindeki enerji, jeneratöre bir dişli sistemi ile (örneğin, çevrim oranı:1:15) aktarılır. Dişli sistemi, pervane milinin devir sayısını jeneratörün gereksinim duyduğu devir sayısına çıkarır. Örneğin Nordex Firması tarafından üretilen N 54 adlı, 1000 kW nominal güçlü rüzgar türbinlerinde dişli kutusunun çevrim oranı 1:70'dir. Bu türbinlerin jeneratörlerinde, rüzgar hızına göre otomatik olarak devreye giren 6 ve 4 kutup söz konusudur. 6 kutubun devrede olması durumunda, pervane rotorunun dakikadaki devir sayısı 14, jeneratör milinin dakikadaki devir sayısı 1000 ve türbin gücü 200 kW olurken; 4 kutubun devrede olması durumunda, pervane rotorunun dakikadaki devir sayısı 22, jeneratör milinin dakikadaki devir sayısı 1500 ve türbin gücü 1000 kW olmaktadır.

Jeneratör: Rüzgar enerjisi tesislerinde kullanılan jeneratörler, alternatif akım veya doğru akım jeneratörleri olabilir. Burada elde edilen elektrik akımı, yetersiz kalitede alternatif akım veya doğru akım bile olsa, çeşitli güç elektroniği düzenekleriyle şebekeye uygun hale getirilebilmektedir.

Doğru akım jeneratörleri, büyük güçlü rüzgar enerjisi tesislerinde tercih edilmemektedir. Bunun nedeni, sık bakım gereksinimi ve alternatif akım jeneratörlerine göre daha pahalı olmalarıdır. Doğru akım jeneratörleri, günümüzde sadece küçük güçlü rüzgar enerjisi tesislerinde akülere enerji depolamak için kullanılmaktadır.

Direkt şebeke bağlantılı sistemlerde; alternatif akım jeneratörlerini oluşturan asenkron ve senkron jeneratörlerin millerinin devir sayısı

$$n = 60 f/p \quad (d/d) \quad (4)$$

bağıntısı ile verilir. Burada f Herz biriminde elektrik şebekesi frekansı, p çift kutup sayısı ve n jeneratör milinin dakikadaki devir sayısıdır. Dişlilerdeki kayıplar ve gürültünün önlenmesi amacıyla, çok kutuplu jeneratörü olan dişli kutusuz türbinler de kullanılmaktadır. Bu bağıntıdan da anlaşılacağı gibi, jeneratörün kutup sayısı arttıkça, 50 Hz'lik elektrik şebekesi frekansına uygun akım için gereken jeneratör mili devir sayısı da azalmaktadır. Bu nedenle, yüksek kutup sayılı jeneratörlerde dişli kutusuna gerek kalmamaktadır.

Germiyan'da otoprodüktör sistemi ile kurulan, Alman Firması Enercon tarafından üretilen E-40 adlı dişli kutusuz rüzgar

türbinleri, 84 kutupludurlar ve pervane milinin dakikada 38 devir yapması durumunda 500 kW'lık nominal güce ulaşmaktadırlar.

Şebeke bağlantılı alternatif akım jeneratörlerinde, sadece şebeke frekansını sağlayan devir sayısında elektrik enerjisi üretilebilmektedir. Bu da, rüzgar türbininden örneğin sadece 8 m/s için optimum yararlanmak demektir. Bu nedenle, rüzgar türbinlerinin bazılarında, düşük ve yüksek rüzgar hızları için iki ayrı jeneratör kullanılmaktadır. Eğer rüzgar türbini, tüm rüzgar hızlarında optimum güç üretecek şekilde çalıştırılmak isteniyorsa, o zaman değişken devir sayılı alternatif akım jeneratörlerini (Germiyan örneği) kullanmak gerekir. Bu şekilde elde edilen elektrik enerjisi, daha sonra, güç elektroniği düzenekleri yardımıyla isteğe uygun hale getirilerek, şebekeye verilir.

V) Rüzgar Elektrikliğin Ekonomikliği

Almanya'da 2000 yılında yürürlüğe giren Yenilenebilir Enerjiler Yasası'na göre, 1 kWh rüzgar elektrikliği 0,091 Euro'dan alınmaktadır. Rüzgar elektrikliğinin maliyeti de, ortalama olarak 0,07 Euro olarak kabul görmektedir. Rüzgar elektrikliği, kendisine alternatif olan diğer elektrik enerjisi üretim sistemleri ile rekabet edebildiği sürece ekonomik olarak nitelendirilebilir. Bu kıyaslama, nükleer atıkların 10 000 yılın üstünde bir süre depolanarak korunması için gereken harcamalar dikkate alınmadan yapılmakta ve nükleer elektrikliğinin 1 kWh'ının maliyeti 0,05 Euro olarak belirtilmektedir. Burada hem kaza riski, hem de atıkların saklanma giderleri dikkate alınmalıdır. Doğal gaz ile elde edilen elektrikliğin birim maliyeti de 0,12 Euro/kWh olarak kabul edilmektedir. Kömür kaynaklı santrallerden elde edilen elektrik enerjisinin birim maliyeti de 0,03 Euro/kWh olarak verilmekte, bu maliyete çevreye verilen zarar dahil edilmemektedir. (1) denkleminde de anlaşıldığı gibi, rüzgar gücü ve dolayısıyla rüzgar elektrikliği birim maliyeti, rüzgar hızına bağlıdır. Rüzgar hızının yüksek olduğu alanlarda, rüzgar elektrikliği oldukça ekonomik olmaktadır (Tablo 1).

Vr (m/s)	5	6	7	8	9	10
Birim Enerji Maliyeti (Euro/kWh)	0,11	0,06	0,04	0,036	0,03	0,026

Tablo 1. 10 m yükseklik için rüzgar hızına bağlı rüzgar elektrikliği birim maliyeti.

VI) Sonuç ve Değerlendirme

Rüzgar enerjisi, rüzgar türbinleri yardımıyla elektrik enerjisine dönüştürülebilir ve rüzgar hızlarının yüksek olduğu alanlarda ekonomiktir. Rüzgar türbini teknolojisi, ileri teknoloji gerektirmemekte olup, Türkiye'deki teknoloji ile üretilebilir.

KAYNAKLAR

[1] ÖZDAMAR, A.: "Rüzgar Enerjisi ve Rüzgar Türbinlerine Genel Bakış", Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu Kitapçığı, s.242-254, İzmir, 2001.

HAYVANLARI ADAM GİBİ SEVELİM

"Kirpi" yine gündemi belirlledi. Bültenin Mart sayısında konunun işlenmesinden sonra Başbakan'ı deve, kurbağa, yılan, zürafa, ördek, maymun, inek, fil olarak betimledikleri gerekçesiyle haklarında tazminat davası açılan Penguen dergisi çizimleri basın açıklaması yaptı. Çizimler toplantıda gözden kaçan bir suç unsurunu da açıkladı: Dava konusu kapakta derginin amblemi olan Penguenin yüzü de Erdoğan'a benzetilmişti. Toplantıda Başbakanı yılan olarak çizen Metin Üstündağ hayvanları sevdiklerini Penguen'den başka "Hayvan" ve "Öküz" adında iki dergi daha çıkardıklarını söyleyerek hayvan çiziminin taban fiyatlarının devlet tarafından belirlenmesini istedi. Üstündağ "bir kurbağa ile deve aynı para eder mi? Kurban bayramlarında bile bir deveye, dört-beş kişi giriyor" deyince, Gani Müjde "bugün bir fil kaç para?" diyerek adaletsizliğe isyan etti. Konunun kiloyla bağlantısının uzaması üzerine bir çizim "kelebek çizince tazminat 1 milyar mı oluyormuş" diye sordu. Selçuk Erdem toplu çizimlerde indirim yapılması



talebinde bulundu. Ayrıca dergi amblemi olan Penguen'in dergiyi temsil ettiği için bu karikatüre diğerlerinden daha yüksek bir baş fiyat belirlenmesi gerektiğini söyledi. Ferit Öngören ise "suç unsuru var denilen derginin kapağında hayvan başı hesap yapılıyor, yarın bir stadyum hayvan çizsek bunun bedeli ne olacak" diye sordu. Bir diğeri, geçtiğimiz yıl bir at tarafından tepilmiş olmanın verdiği bastırılmış güdülerin yıllar sonra bile aniden dışa vurabileceği endişesiyle "at" karikatürü çizmemelerine rağmen davada n kurtulamadıklarını ekledi. Ayrıca geçinemediğini daha önce ifade eden başbakanın bu yolla aile bütçesine küçük de olsa bir katkı sağlamayı

düşünmüş olabileceği belirtildi.

Arka sıralardan birinin, kapakta penguenle birlikte aslında 9 hayvan bulunduğunu, ancak mahkemenin 8 hayvan üzerinden 40 bin YTL olarak açılarak yanlışlık yapıldığının söylemesi, topluluk tarafından bu hesabın ticareti iyi bilen Başbakan tarafından "müşterinin ayağı alışsın" mantığıyla özellikle yapıldığı şeklinde cevaplandı.

Bizde bundan sonra "kirpi"nin de bir hayvan olduğunun hatırlanacağını umuyor, kimseye kırgın olmadığımızı belirtiyoruz.

YİNE "BOŞ OL"

Ürdün'de internet aracılığıyla tanışan çiftin sanal aşkı, ilk buluşmalarında karıkoca olduklarını anlamalarıyla bitmiş. Şansları ayrı yaşayan Bekir-Sana Melhim çiftini, internetteki bir sohbet ortamında yeniden buluşturmuş. Takma isimlerle yazışıp birbirlerine aşık olan çift bir süre sonra evlilik planları yapmaya başlamış. Ancak ilk buluşmalarında büyük bir şok yaşamışlar. Sana, Bekir'i gördüğünde bayılmakla yetinirken, Bekir erken davranıp üç kez "boş ol" diye bağırılmış.

GAZİ HEYECENLANINCA

Kurtuluş günlerinde temsili düşman kıyafeti giyenlerin toplumsal baskı ile karşı karşıya kaldıkları ve bu yüzden bir çok yerde "düşman" olacak asker bulunmasında zorlukla karşılaşıldığını yeni bir olay doğrulandı. Rize'nin kurtuluşu kutlamalarında 71 yaşındaki Kore gazisi Remzi Koçoğlu, Rus askerini canlandıran Mustafa Hacaloğlu'nu bacağından vurdu.

BAŞBAKANI DİNLİYORUZ GÖZLERİMİZ KAPALI

Başbakan konuşmadığı zamanları yurtdışı gezilerinde değerlendirdi, ya da nadiren bulunduğu ülkemizde bol bol ahkam kesti. Sağlık en çok ilgilendiği konu. İğne yapmasını kimin bildiğini bile biliyor. Bir toplantıda teknik okul mezununun torna kullanmadığından başlıyor, şahsen doktora iğne yaptırmadığı ile bitiriyor. Bir başbakan olarak bu ülkeye ne güzel örnek oluyor. İğneyi kendine batırmadan çuvaldızı herkese batırıyor. Okuma yerine ticaretin özellikle nüfuz ticaretinin erdemlerini "benim nice arkadaşım vardı, çok okurlardı, hep 10 alırlardı, şimdi sefilleri oynuyorlar" diyerek yüceltiyor.