T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ

Rektörlük Makamına

(GEÇİCİ GÖREV ONAYI)

Kurum Sicil No	13231 TC Kimlik No: 38689376932
Emekli Sicil No	65741118 IBAN NO: TR610006400000111993097972
Adı ve Soyadı	Uğur KURT
Görev Yaptığı Birim	İNŞAAT FAKÜLTESİ
Kadro Yeri	İNŞAAT FAKÜLTESİ ÇEVRE MÜH.BÖLÜMÜ
Görev Ünvanı	DOÇENT
Aylık Derece ve Kademesi	01/4 Ek Gösterge: 3600
Görevlendirme Amacı	"İndüksiyon (LVD) Lambalı Armatür Pilot Bölge Uygulama (Proje no: UEDAS.01.16.001)" projesinde danışmalık hizmeti vermek üzere
Görevlendirildiği Kurum/Yer	YTÜ Teknoloji Transfer Ofisi
Görev Süresi	01.05.2017 - 31.12.2017 tarihleri arasında
Görevlendirme Şartları	Haftada 2(iki) saat.
Katılım Ücreti	
Masrafların Nereden Karşılanacağı	
Seyahat Şekli	

Görevlendirilmesine esas olan evrak,gerekçe ve kanun

1-Fakülte Yön. Kur.nun 04.04.2017 tarih ve 2017/17-05 no.lu kararı
2- Ünv. Yön. Kur.nun 13.04.2017 tarih ve 2017/10-11 nolu kararı üzerine
3-2547 sayılı Kanunun 39.maddesi uyarınca görevlendirilmesini olurlarınıza arz ederim

e-imzalıdır
Prof. Dr. Ahmet Göksel AĞARGÜN
Rektör Yardımcısı

OLUR
18.04.2017
e-imzalıdır
Prof. Dr. Bahri ŞAHİN
Rektör

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır
http://www.ebys.yildiz.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.1704190397&ErisimKodu=[illegible]

ARMATÜR DEĞİŞİMİNİN OLUŞTURDUĞU ÇEVRESEL ETKİLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Proje kapsamında Yüksek Basınçlı Sodyum sokak lambalarının Düşük Basınçlı Civa lambalarla değiştirilerek ekonomik bir tasarruf hedeflenmiş ve bu cihetle pilot bölge olarak seçilen 200 noktada sokak lambaları değiştirilerek sonuçlar güç kullanımının ekonomikliği açısından irdelenmiştir.

Bu çalışmanın çevreye olan etkilerini ise başlıca iki noktadan ele almak gerekmektedir.

1. Enerji tasarrufu neticesinde sağlanan CO_2 emisyonundaki farklılık,
2. Armatür değişimleri ile kullanılan malzemelerin geri kazanım ve toksik etkileri.

Enerji Tasarrufu:

Ülkemiz maalesef ki, ihtiyaç duyduğu enerjisini teminde dışa bağımlı olmaktan henüz kurtulamamıştır. Bu bağlamda devletin ilgili kurumlarınca teşvik edici gayret ve çalışmalar son dönemlerde oldukça yoğun bir şekilde yapılmaktadır. Vatandaşlar olarak ülkemizin enerji alanındaki problemlerinin üstesinden gelme noktasında gayret ortaya koyma sorumluluğu ve bilincini taşımalıyız.

Bu proje kapsamında 200 armatür değişim noktasından yaklaşık 7 kW'lık bir güç tasarrufu sağlandığı görülmektedir. Sokak lambalarının günde 10 saat çalıştıkları kabulü ile 70 kW-saat/gün, 2100 kW-saat/ay gibi bir güç kazanımı temin edilmiş olur. Elektrik tüketim değerleri açısından bu miktar 8-10 konutun aylık elektrik ihtiyacını karşılayabilecek bir düzeydedir. Bu rakamları şehirler ve ülke bazına taşıdığımızda ise azımsanmayacak seviyelerde tasarruf sağlanacağı görülmektedir.

CO_2 Emisyonu:

Elektrik enerjisi tüketimi ile kalkınmışlık ve CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi ortaya koyan araştırmalar mevcuttur. Bunlardan bir tanesi; OECD ülkeleri baz alınarak 1980-2010 yılları arasında CO2 emisyonu-GSYİH-Elektrik tüketimi ilişkisi (Ergün ve Polat, 2015) dir. Bu çalışmada, Türkiye'de elektrik üretimindeki % 1'lik artışın CO2 emisyonunda % 0,36'lık bir artışla sonuçlanacağı rapor edilmiştir. Dolayısıyla elektrik enerjisindeki tasarrufunda aynı oranda CO2 emisyonunun azalmasına etki edeceği söylenebilir.

Ülkemizde elektrik enerjisi temini başlıca hidroelektrik santrallerden, doğal gaz çevrim santrallerinden ve termik santrallerden yapılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı günden güne artmakta olsada henüz yeterli düzeyde bulunmamaktadır.

Hidroelektrik santralleri ortalama 26 ton CO2/GW-saat emisyon üretmektedir. Coğrafi koşullar ve ilk yatırım maliyeti bu alandaki problemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Doğal gaz ithal bir kaynak olmasından dolayı maliyeti yükseltmektedir. Doğal gaz çevrim santrallerinden kaynaklı emisyon değeri ortalama olarak 500 ton CO2/ GW-saattir.

Termik santrallerde ise tamamen yereli linyit kömürü kullanılmaktadır ancak, içermiş olduğu karbon dışı safsızlıklardan kaynaklı kül ve SO2 emisyonu da ilave olumsuzlukları oluşturmaktadır. Ortalama CO2 emisyonu değeri 1054 ton CO2/GW-saattir.

Deney verileri ile 200 bin noktada armatür değişimi söz konusu olduğunda yıllık bazda yaklaşık 25 GW-saatlik bir enerji tasarrufuna karşılık gelir. Bu oranda bir enerji tasarrufu termik santrallerden üretilen elektrik enerjisi için ortalama 25 bin ton CO2 / yıl gibi emisyon azalmasına, ilave olarak bu rakamların % 5-10'u nispetinde kül miktarında ve SO2 salınımında da azalmaya etki edecektir.

Madde Geri Kazanımı ve Toksik etki:

Proje çalışması ile Yüksek Basınçlı Sodyum(HPS) armatürler yerine Düşük Basınçlı armatürler kullanılmıştır. Yüksek Basınçlı Sodyum armatürleri her ne kadar sodyum armatürler olarak adlandırılsa da içeriğinde Na-Hg amalgam maddesi olarak civa içermektedir. Hatta civa oranı sodyuma oranla 5-20 kat fazla olabilmektedir (U.S.Patent, 5,510,676). Dolayısıyla imalatı ve kullanım sonrası bertarafında civa buharına maruziyet riski yüksek oranda söz konusudur. Civa metali oldukça tehlikeli ve toksik bir maddedir. Civa buharı maruziyet sınır değerleri 0,05 mg/m3 hava (NIOSH) olarak belirtilmiştir. Ölümcül sınır değer ise, 10 mg/m3 hava, eğer civa organik madde kompleksleri halinde ise 2 mg/m3 hava dır.

Yüksek Basınçlı Sodyum armatürlerde kullanılan balastlar yoğun demir ve bakır metali içermektedir. Bu metaller hem değerli, hem de geri kazanımı kolay olabilmektedir.

Diğer taraftan yukarıda bahsi geçen armatürler yerine ikame edilen Düşük Basınçlı Elektrodsuz lambalar içermiş oldukları elektrik devreleri/kartları dolayısıyla metal ve değerli madde geri kazanım açısından pek cazip olmamakla birlikte toksik etkileri bakımında zararsız olarak değerlendirilebilmektedir.

Yeni ikame lambaların bir nevi elektrikli alet ve malzemelerin toksik karnesini ortaya koyan RoHS Directive 2011/65/EU analizleri Pb/Hg/Cr6+/Cd/PBBs/PBDEs parametreleri için 21 Ağustos 2013 tarihinde Accorate Tech. Co. Ltd./ China laboratuvarlarında yapılmış ve tüm parametreler için limit altı (BL) değerler rapor edilmiştir. Ancak yine de belirtmekte fayda var ki, yeni ikame lambalar da belirtildiği üzere civa buharı içermekte ve gerek imalat, gerekse kullanım sonrası bertarfında muhtemel riskleri içermektedir.

Sonuç olarak armatür değişiminin hem ekonomik açıdan, hem de çevresel etkileri açısından olumlu sonuçlar doğuracağı görülmektedir. Her iki lamba türünün de civa gibi toksik bir madde içermesi dolayısıyla kullanım sonrasında gerekli uyarıların yapılarak, civa buharı tutan kartuşlu maskelerin kullanımı, yeterli havalandırma tertibatının sağlanması gibi tedbirlerin alınarak bertarafı yapılamlıdır. Bu durum insan sağlığı ve yaşamsal çevre kaynaklarının korunması açısından oldukça önem arz etmektedir.

Doç.Dr. Uğur KURT, 25/09/2018

KAYNAKLAR

S. Ergün, M. Atay Polat, " OECD Ülkelerinde CO2 Emisyonu, Elektrik Tüketimi ve Büyüme İlişkisi", Erciyes Üni. İİBF Dergisi, 45, 115-141, Ocak-Haziran 2015.

U.S.Patent,Cottar et al.,5,510,676, 23 April 1996.

www.enerjiatlası.com

www.cdc.gov/niosh/idlh