

# KONUTLARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

## Zehra Yumurtacı\*

Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi,  
Makine Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü,  
Beşiktaş-İstanbul  
zyumur@yildiz.edu.tr

## Aydın Hacı Dönmez

Yıldız Teknik Üniversitesi,  
Makine Fakültesi,  
Makine Mühendisliği Bölümü,  
Beşiktaş-İstanbul  
adonmez@yildiz.edu.tr

## ÖZET

Bilindiği gibi, en önemli enerji kaynağı olan fosil yakıtlar hızla tükenmektedir. Enerji üretim ve tüketim süreçlerinde ortaya çıkan sera gazı emisyonları, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en önemli nedenleri arasındadır. Ülkemizin enerji kaynağının da yaklaşık %70'inin dışarıya bağlı olmasından ve bundan kaynaklanan riskler de artmaktadır.

Bu çalışmada, öncelikle standart ürünler yerleştirilen bir evin elektrik tüketimi ve maliyeti hesaplanmıştır. Aynı ev için tüketilen enerji miktarını azaltmak amacıyla, standart ürünler yerine enerji verimliliği yüksek olan ürünler yerleştirilmiş ve yeni durumda elektrik tüketimi ve maliyeti hesaplanmıştır. Son olarak da aynı ev için çok zamanlı tarifeye göre fiyatlandırma yapılarak maliyet hesaplanmıştır. Standart ürünleri kullanmakla enerji verimliliği yüksek olan ürünleri kullanımda aylık tüketilen elektrik enerji maliyetleri yaklaşık %35 azalmaktadır. Aynı ürünler, çok zamanlı tarifede kullanıldığında ise bu değer yaklaşık %50 azalmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji verimliliği, elektrik tüketimi, elektrik tasarrufu

## Energy Efficiency on Household Appliances

## ABSTRACT

As it is known fossil fuels, most important energy sources are depleting swiftly. Greenhouse gases produced during energy production and consumption processes, is the most important reason of global warming and climate changes. Moreover, 70 percent foreign-dependence of energy sources of our country poses appreciable risks.

In this study firstly, electricity consumption and its cost is calculated when standard household appliances are used. After that, in order to decrease the amount of energy consumed highly efficient household appliances are used and electricity consumption and its cost is calculated again. Finally, same calculations are carried out with time-of-use pricing. As a result, electricity consumption costs decreased about 35 percent when highly efficient household appliances are used. This decrease adds up to 50 percent at time-of-use pricing.

**Keywords:** Energy efficiency, electricity consumption, electricity saving

\* İletişim yazarı

Geliş tarihi : 14.01.2013

Kabul tarihi : 01.03.2013

Yumurtacı, Z., Dönmez, A.H. 2013. "Konutlarda Enerji Verimliliği," Mühendis ve Makina, cilt 54, sayı 637, s.38-43

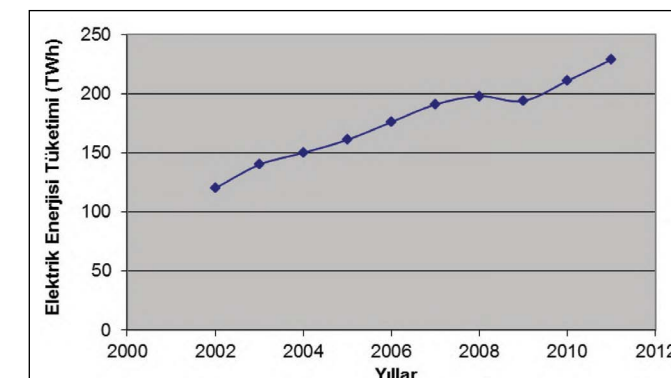
## 1. GİRİŞ

Enerji verimliliği, yaşam standardımızı, üretim kalitesini ve miktarını düşürmeden, daha az enerji kullanarak aynı miktardaki işi yapabilmektir. Diğer bir deyişle, enerji verimliliği birim hizmet ya da ürün miktarında enerji tüketimini azaltmaktır. Günlük yaşantımızın hemen her anında, enerjiyi verimli kullanmaya yönelik büyük bir potansiyel bulunmaktadır. Isıtma, aydınlatma ve ulaşım gereksinimlerini karşılamak için aletlerini kullanırken yapabileceğimiz küçük değişikliklerle enerjiyi daha verimli kullanabiliriz, iklim değişikliğiyle mücadele edebiliriz. Enerji verimliliği yalnızca iklim değişikliğiyle mücadele etmek ya da daha az fatura ödemek için değil, kendi konforumuza katkı sağlamak için de önemlidir. Yalıtımı yapılmış bir ev kışın daha sıcak, yazın daha serin olmaktadır. A+ enerji sınıfı bir buzdolabı daha az enerji kullanmanın yanı sıra daha az gürültü ve daha az buzlanma yapmaktadır. Dünyanın her yerinde enerji, daha verimli kullanılabilir. Türkiye'nin enerji verimliliğiyle ilgili atabileceği pek çok adım bulunmaktadır. Enerji masrafları azaldığında: enerji ithalatı azalacak, ekonomi de dışa bağımlılık azalacak, çevresel iyileşme olacaktır. Bunlar verimli enerji kullanımının yararlarından sadece birkaçıdır [1].

Ülkemizde, Enerji Bakanlığının yaptığı araştırmaya göre, enerji bina sektöründe %30, sanayi sektöründe %20 ve ulaşım sektöründe %15 olmak üzere önemli düzeyde enerji tasarruf potansiyeli olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın değerleri %30'luk kısmın içerisinde [2].

## 2. KONUTLARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Isıtma, aydınlatma ve ulaşım ihtiyaçlarımızı karşılamak için elektrikli ev eşyalarımızı kullanırken, kısacası günlük yaşantımızın her safhasında enerjiyi verimli kullanmak suretiyle, ihtiyaçlarımızdan kısıtlama yapmadan aile bütçesine, ülke ekonomisine ve çevremizin korunmasına katkı sağlamamız mümkündür. Ülkemizin enerji tüketimi yıl ve yıl lineer olarak artmaktadır. Şekil 1'de bu görülmektedir. Enerji Bakanlığı raporlarına göre yıllık artış yaklaşık %8'dir. Nüfus artışı ve



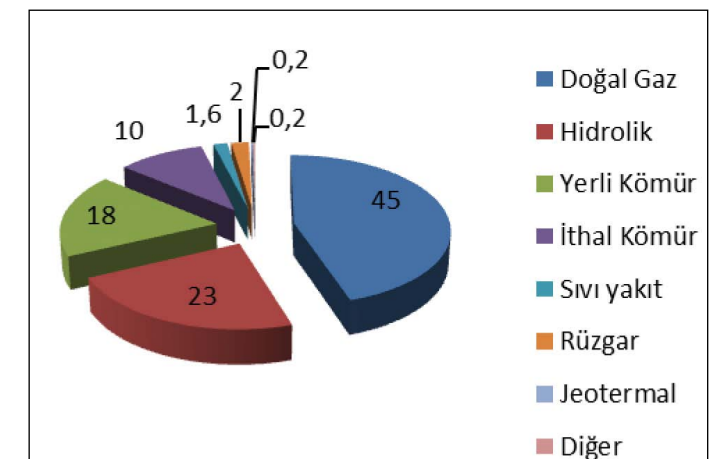
Şekil 1. Türkiye Elektrik Enerjisi Üretimi

gelişmişlik arttıkça kişi başına tüketilen enerji miktarındaki artış, üretilmesi gerekli elektrik enerji miktarını belirler [3].

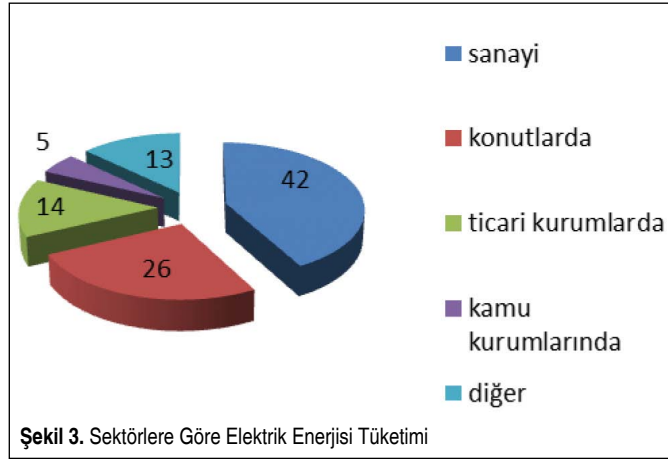
Niçin Enerjiyi Verimli Kullanmalıyız?

- En önemli enerji kaynağı olan petrol ve kömür gibi fosil yakıtlar hızla tükenmektedir.
- Enerji üretim ve tüketim süreçlerinde ortaya çıkan sera gazı emisyonları küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en önemli nedenleri arasındadır.
- Kullandığımız enerjinin %70'i yurt dışından döviz ödeyerek satın alınmaktadır.
- Evimizde ve ulaşımında tükettiğimiz enerjinin faturası aile bütçemizin en önemli harcama kalemlerindedir.
- Enerji faturalarımızı düşürmek, aile ekonomisine katkıda bulunmak, ülkemizin enerjide dışa bağımlılığı azaltmak ve gelecek nesillere yaşanılabilir bir çevre bırakmak için enerji, verimli kullanılmalıdır.
- Binalarımızda alacağımız bazı önlemler ve enerji tüketim alışkanlıklarımızdaki küçük değişiklikler bizlere çok şeyler kazandıracaktır.

Ülkemizin 2011 yılı elektrik enerji üretimine baktığımızda; yaklaşık olarak %75'i fosil yakıtlı kaynaklardan üretilmiştir. Bunun da %45'i doğal gazlı santrallerden, %18'i yerli kömürle çalışan santrallerden, %10'u ithal kömür ile çalışan santrallerden, %1,67'si de sıvı yakıtlı santrallerden üretilmiştir. Bu değerleri topladığımızda yaklaşık olarak %75'i termik santrallerden üretilmektedir. Geriye kalan %25'i hidrolik dahil olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilmiştir [3,4]. Şekil 2'de bu değerler görülmektedir. Bu değerler Türkiye'nin emisyon değerlerini arttırmaktadır. Termik santrallerde 1 kWh elektrik enerji üretimi için çevreye ortalama olarak 0,4 kg CO<sub>2</sub> salınır. Fakat tek tek yakıtlara baktığımızda yerli kömürlü santrallerde bu değer 0,59 kg CO<sub>2</sub>'ye ulaşır [5]. Doğal gazlı santrallerde ise birim kütle için 0,181 kg CO<sub>2</sub>'ye



Şekil 2. 2011 Yılı Elektrik Üretim Kaynaklarına Göre Dağılımı

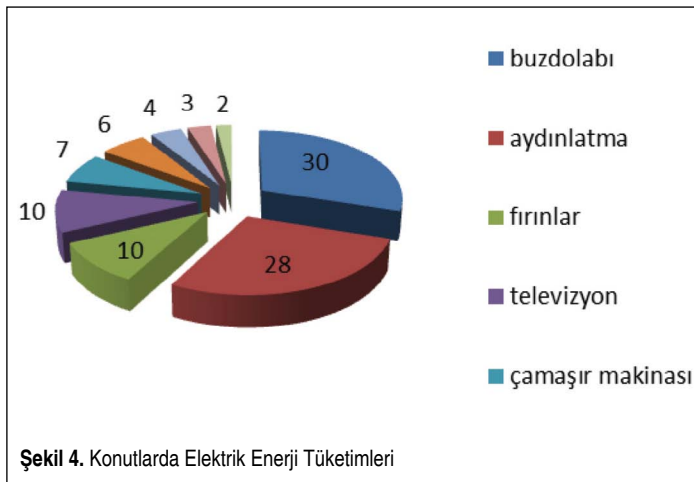


Şekil 3. Sektörlere Göre Elektrik Enerjisi Tüketimi

ulaşır [6,7]. Bizlere düşen görev temiz bir çevre için, elektrik enerjisini tasarruflu kullanarak üretilen/üretilecek elektrik enerjisini azaltmaktır.

Ülkemizdeki enerji tüketiminin sektörlere göre dağılımına bakarsak en yüksek oranı sanayi almaktadır. Üretilen elektriğin yaklaşık olarak dörtte biri konutlarda tüketilmektedir. Biz bu çalışmayla bu değeri azaltmaya çalışıyoruz [8]. Bunun için değişik senaryolarla çalışıp en verimli, en ucuz maliyetli değere ulaşmaya çalışacağız. Şekil 3'te sektörlere göre elektrik enerjisi tüketimi görülmektedir.

Evlerde kullanılan enerjinin yaklaşık yüzde 20'si elektrikli ev aletleri tarafından tüketilir. Enerji verimli ev aletlerinin kullanımı, bu tüketimi en az düzeye çekebilir. Elektrik İşleri Etüt İdaresine göre; ev içi elektrik tüketiminde ilk sırayı yüzde 30'luk payla buzdolabı alır. Buzdolabını, yüzde 28 ile aydınlatma takip ederken, elektrikli fırınlar yüzde 10 ile üçüncü sıradadır. Televizyon, ortalama bir ailenin elektrik tüketiminde yüzde 10, çamaşır makinesi yüzde yedi, bulaşık makinesi yüzde yedi, ütü yüzde dört, elektrikli süpürge yaklaşık yüzde iki ve saç kurutma makinesi yüzde iki paya sahiptir [8,9]. Şekil 4'te bu değerler görülmektedir.



Şekil 4. Konutlarda Elektrik Enerji Tüketimleri

### Senaryo 1. Standart Elektrikli Ürünlerin Kullanılması

Emisyonların azaltılmasında, evlerde tüketilen enerjinin önemli bir payı bulunur. Evlerde harcanan enerji, Türkiye'deki toplam enerji tüketiminin yüzde 26'sını oluşturur. Evlerde enerji tüketiminin azaltılması, hem iklim değişikliğiyle mücadelede, hem de masrafların düşürülmesi için gereklidir.

Evlerdeki elektrik tüketimini azaltmak için;

- Ampuller, enerjiyi verimli kullanan ampullerle değiştirilmelidir. Böylece ampuller daha uzun süre dayanır ve elektrik masrafı azalmaktadır. Bugün akkor telli lambaların yerine kullanılan KFL'ler (Kompakt Floresan Lamba) yüzde 80'lere varan enerji tasarrufu sağlayabilir. 60 watt değerinde bir akkor telli lambayı 11 watt değerinde bir kompakt flüoresan lambayla değiştirebiliriz. Ayrıca, bina aydınlatması için sensörlü sistemleri tercih etmek gerekir.
- Enerji verimliliği sağlayan elektronik aletler (A++ makineler) kullanılmalıdır. Kullanılan ev aletlerini yalnızca fiyatı olarak değil, enerji tasarrufu açısından da değerlendirmek gerekir. Evlerde kullanılan enerjinin yaklaşık yüzde 20'sinin elektrikli aletler tarafından tüketildiğini düşünürsek, enerji verimliliği yüksek bir ev aletine ilk başta daha fazla ücret ödemiş olabiliriz; ama aletin ömrü boyunca sağlayacağı enerji tasarrufunu düşünerek alışveriş etmek gerekir. Enerji verimliliği yüksek olan ev aletlerini tercih etmenizin bir başka nedeni, yüksek verimli ve düşük verimli aletler arasındaki yüzde 60'ın üzerinde enerji tüketimi farkı olmasıdır. Ayrıca, elektrikli cihazların günlük kullanım oranları toplam tüketim üzerinde oldukça etkilidir. Her evde üç lambanın değiştirilmesi, iki Keban Barajı büyüklüğünde santral yatırımını amorti edebileceği, Elektrik İşleri Etüt İdaresinin yayınlarında bahsedilmektedir [10,11].

Standart elektrikli ürünleri kullanarak yapılan hesaplamada elektrik enerji tüketimleri ve maliyet değerleri Tablo 1'de yer almaktadır. Standart ürünlerle tüketilen elektrik enerjisi 233,965 kWh ve bu değer maliyeti de 76,58 TL olmaktadır.

### Senaryo 2. Standart Elektrikli Ürünler Yerine Yüksek Enerji Verimliliğine Sahip Ürünlerin Kullanılması

Standart elektrikli ürünler yerine A++ ürünler, aydınlatmada lambalar yerine ekonomik lambalar kullanılırsa tüketilen elektrik enerjisi 149,925 kWh ve bu değer maliyeti de 49,25 TL olarak hesaplanmıştır.

Faturalar arasındaki fark 27,33 TL'dir. Eğer bu ürünleri satın almak istersek yapılan ek yatırımın amorti süresi yaklaşık 13 yıldır. Bu sonuç da hâlâ ülkemizdeki yüksek enerji verimliliğine sahip ürünlerin fiyatlarının pahalı olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Standart ve Enerji Verimliliğine Sahip Ürünlerin Karşılaştırılması

	Aylık Enerji Tüketimi	
	Standart Ürünler İçin Aylık Enerji Tüketimi (kWh)	Enerji Verimliliği Yüksek Ürünler İçin Aylık Enerji Tüketimi (kWh)
Bulaşık Makinası	21,8	13,6
Buzdolabı	34,11	17,85
Çamaşır Makinası	14,25	11,25
Fırın	58	48
Televizyon	9,33	4,75
Aydınlatma	33,6	9,6
Elektrik Süpürgesi	36	18
Ütü	9,6	9,6
Davlumbaz	4,05	4,05
Bilgisayar	5,4	5,4
EI Blenderi	0,825	0,825
Su Isıtıcı	2,2	2,2
Saç Kurutma Makinası	4,8	4,8
Toplam Enerji Tüketimi (kWh)	233,965	149,925
Fatura Bedeli (TL)	76,58	49,25

Tablo 2. Çok Zamanlı Tarifeye Göre Standart ve Enerji Verimliliğine Sahip Ürünlerin Karşılaştırılması

	Aylık Enerji Tüketimi					
	Standart Ürünler İçin Aylık Enerji Tüketimi (kWh)			Enerji Verimliliği Yüksek Ürünler İçin Aylık Enerji Tüketimi (kWh)		
	Gündüz (kWh)	Puant (kWh)	Gece (kWh)	Gündüz (kWh)	Puant (kWh)	Gece (kWh)
Bulaşık Makinası	0	0	21,8	0	0	13,6
Buzdolabı	15,63	7,11	11,376	8,184	3,72	5,952
Çamaşır Makinası	0	0	14,25	0	0	11,25
Fırın	0	0	58	0	0	48
Televizyon	0	7,02	2,34	0	3,51	1,17
Aydınlatma	0	20,16	13,44	0	5,76	3,84
Elektrik Süpürgesi	36	0	0	18	0	0
Ütü	0	0	9,6	0	0	9,6
Davlumbaz	4,05	0	0	4,05	0	0
Bilgisayar	0	0	5,4	0	0	5,4
EI Blenderi	0,825	0	0	0,825	0	0
Su Isıtıcı	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
Saç Kurutma Makinası	0	0	4,8	0	0	4,8
Toplam Enerji Tüketimi (kWh)	57,235	35,02	141,736	31,789	13,72	104,342
Fatura Bedeli (TL)	61,52			36,73		

### Senaryo 3. Çok Zamanlı Elektrik Tarifesine Göre Standart ve Yüksek Enerji Verimliliğine Sahip Elektrikli Ürünlerin Kullanılması

#### Çok Zamanlı Tarife:

Çok zamanlı tarife, günün belirlenmiş olan farklı zaman dilimlerinde tüketilen elektrik enerjisi için, ilgili bileşenlerden oluşan ve farklı zaman dilimleri için farklı fiyat uygulanan tarifiedir.

Çok zamanlı tarifelerin uygulanması bakımından;

Gündüz dönemi : 06:00 - 17:00

Puant dönemi : 17:00 - 22:00

Gece dönemi : 22:00 - 06:00

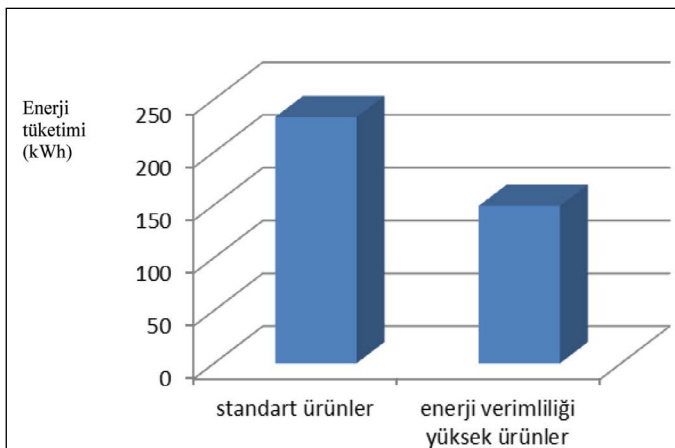
saatleri arasındaki dönemlerdir.

Çok zamanlı tarifenin uygulanabilmesi için, müşterinin çok zamanlı ölçüm yapan sayacının bulunması gerekmektedir. Çok zamanlı tarifeye göre yapılan hesaplamalar Tablo 2’de verilmiştir. Elektrik fiyatları ve çok zamanlı tarifeyle ilgili değerler tedas.gov.tr adresinden alınmıştır [12].

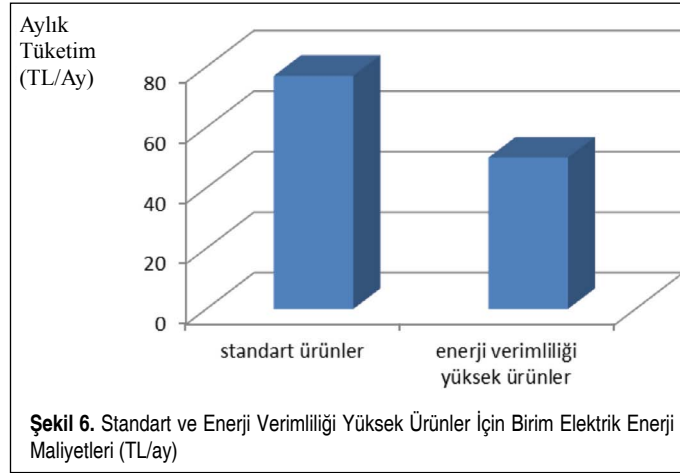
Aynı ürünlere ait tek tarifeli fatura ücreti 76,58 TL olarak hesaplanmıştır. Bu durumda çok zamanlı tarife kullanımıyla elde edilecek kâr ayda 15.06 TL olacaktır. Enerji verimliliği yüksek ürünlerle çok zamanlı tarife kullanıldığında ise fatura tutarı 36,73 TL olarak hesaplanmıştır, fatura farkı 39.85 TL’dir. Bu durumda, çok zamanlı tarifeyle amorti süresi 9 yıla düşmektedir.

### 3. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

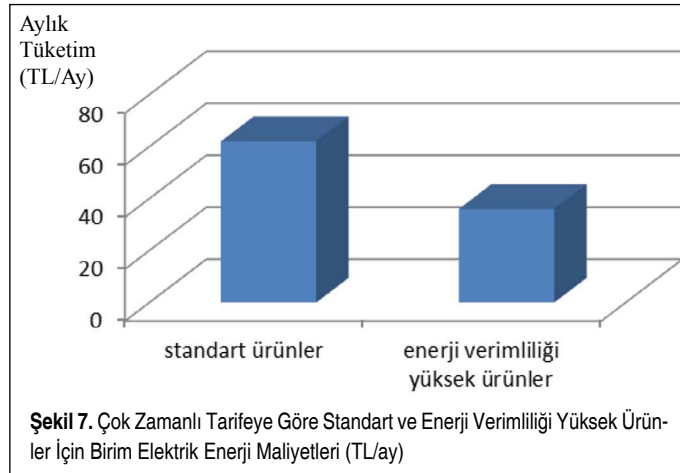
Yapılan hesaplamalara göre standart ürünler yerleştirilen bir evin aylık elektrik enerji tüketimi 233,965 kWh, bu değer aylık maliyeti de 76,58 TL hesaplanmıştır. Ene enerji verimliliği yüksek olan ürünler yerleştirildiklerinde elektrik enerji tüketimi 149,925 kWh, bu değer aylık maliyeti de 49,25 TL hesaplanmıştır. Elektrik enerji tüketiminde ve maliyette %36



Şekil 5. Standart ve Enerji Verimliliği Yüksek Ürünler İçin Elektrik Enerjisi Tüketimleri (kWh)



Şekil 6. Standart ve Enerji Verimliliği Yüksek Ürünler İçin Birim Elektrik Enerji Maliyetleri (TL/ay)



Şekil 7. Çok Zamanlı Tarifeye Göre Standart ve Enerji Verimliliği Yüksek Ürünler İçin Birim Elektrik Enerji Maliyetleri (TL/ay)

azalma meydana gelmektedir. Bu değişimler Şekil 5 ve Şekil 6’da görülmektedir.

Çok zamanlı tarife üç zaman dilimi kullanılmıştır. Yapılan hesaplamalara göre standart ürünler yerleştirilen bir evin aylık elektrik enerji tüketimi 233,965 kWh, ene enerji verimliliği yüksek olan ürünler yerleştirildiklerinde elektrik enerji tüketimi 149,925 kWh’dır. Burada birim elektrik enerji maliyetinin fiyatı zaman dilimine göre değiştiğinden; toplam elektrik enerji maliyet değeri değişmiştir. Yapılan hesaplamalara göre çok zamanlı tarifeye göre standart ürünlerle yapılan değer aylık maliyeti de 49,25 TL hesaplanmıştır. Üç zamanlı tarifeye göre yapılan hesaplamalarda enerji verimliliği yüksek ürünler için aylık maliyet 36.73 TL hesaplanmıştır. Bu durumda bile elektrik enerji tüketiminde ve maliyette %25 azalma meydana gelmektedir. Bu değişimler Şekil 7’de görülmektedir.

Bunların yanında, standart ürünler yerleştirilen bir evin aylık elektrik faturası 76,58 TL iken üç zamanlı tarifeyle bu değer %20 azalarak, 61,52 TL’ye düşmektedir. Benzer şekilde, yüksek verimli ürünler yerleştirilen bir evin aylık elektrik faturası 49,25 TL iken aynı evin üç zamanlı tarifeye göre faturası %25 azalarak 36,73 TL olmaktadır.

Standart ürünleri kullanmakla enerji verimliliği yüksek olan ürünleri kullanımda aylık tüketilen elektrik enerji maliyetleri yaklaşık %35 azalmaktadır. Aynı ürünler, çok zamanlı tarife kullanıldığında ise bu değer yaklaşık %50 azalmaktadır.

Yapılan hesaplamalardan görülmektedir ki, evlerimizdeki enerji verimliliği için :

- Evlerimizde kesinlikle yüksek enerji verimliliğine sahip ürünler (beyaz eşyalar-lambalar) kullanmalıyız. Bu durumun, aylık elektrik enerji maliyetini %35 azalttığı hesaplanmıştır.
- Ülkemizde mutlaka çok zamanlı tarifeye geçip, toplumu bu konuda bilinçlendirmeliyiz. Bu durumun, aylık elektrik enerji maliyetini %50 azalttığı hesaplanmıştır.
- Tasarruf edilen elektrik enerjisi miktarı kadar enerji, santallerde üretilmeyecek, ülkemizin enerjide dışa bağımlılığını azaltacak, bu gelir ülkemize katma değer olarak geri dönecektir.
- Daha emisjonsuz, temiz bir dünya için bunlara dikkat etmeliyiz, dikkat çekmeliyiz.

### KAYNAKÇA

1. Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, “Ulusal Enerji Verimliliği Formu,” [http://www.eie.gov.tr/verimlilik/b\\_en\\_verim\\_formu.aspx](http://www.eie.gov.tr/verimlilik/b_en_verim_formu.aspx), son erişim tarihi: 16.12.2012
2. Doğal Hayatı Koruma Derneği, “WWF Raporu,” [http://www.wwf.org.tr/basin\\_bultenleri/raporlar/](http://www.wwf.org.tr/basin_bultenleri/raporlar/) son erişim tarihi: 16.12.2012
3. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, “2011 Faaliyet Raporu,” [http://www.enerji.gov.tr/yayinlar\\_raporlar/2011\\_faaliyet\\_raporu.pdf](http://www.enerji.gov.tr/yayinlar_raporlar/2011_faaliyet_raporu.pdf), son erişim tarihi: 16.12.2012
4. Elektrik Üretim A.Ş., “2011 Yılı Faaliyet Raporu” [http://www.enerji.gov.tr/yayinlar\\_raporlar/Sektor\\_Raporu\\_EUAS\\_2011.pdf](http://www.enerji.gov.tr/yayinlar_raporlar/Sektor_Raporu_EUAS_2011.pdf), son erişim tarihi:01.12.2012
5. Dünya Enerji Konseyi-Türk Milli Komitesi, “2008 Enerji Raporu,” [http://www.dektmk.org.tr/upresimler/2008\\_enerji\\_raporu.pdf](http://www.dektmk.org.tr/upresimler/2008_enerji_raporu.pdf), son erişim tarihi: 15.12.2012
6. World Energy Council, “World Energy Insight 2012”, [http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2012/10/PUB\\_World-Energy-Insight\\_2012\\_WEC.pdf](http://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2012/10/PUB_World-Energy-Insight_2012_WEC.pdf), son erişim tarihi: 12.12.2012
7. Tübitak-Teydeb, “Temiz Teknoloji ile Baca Gazı Arıtımı ve Gübre Eldesi,” Kasım 2011, Ankara, <http://www.eptim.com/pdf/3.pdf>, s. 45, son erişim tarihi:16.12.2012
8. Güven, S., Terzioğlu, R.G. 2009. “Evde Enerji Tasarrufu İçin Öneriler,” <http://www.eeb.hacettepe.edu.tr/atbtasarruf.pdf>, son erişim tarihi: 10.12.2012
9. “Enerji Dostu Ampüller,” [www.obi.bilkent.edu.tr/ekookul/pdf/enerjidostuampuller.pdf](http://www.obi.bilkent.edu.tr/ekookul/pdf/enerjidostuampuller.pdf), son erişim tarihi: 10.12.2012
10. State Planning Organization (SPO), “Main Economic Indicators Reports-December 2012,” <http://ekutup.dpt.gov.tr/tg/>, son erişim tarihi: 01.12.2012
11. Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş., “Elektrik Tarifeleri,” <http://www.tedas.gov.tr/BilgiBankasi/Sayfalar/ElektrikTarifeleri.aspx>, son erişim tarihi: 18.12.2012
12. Enerji Planlama Düzenleme Kurulu, “Elektrik Piyasası Tarifeleri,” [www.epdk.gov.tr/index.php/elektrik-piyasasi/tarifeler](http://www.epdk.gov.tr/index.php/elektrik-piyasasi/tarifeler), son erişim tarihi: 15.12.2012

<http://omys.mmo.org.tr/muhendismakina/>

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI

Mühendis ve Makina Dergisi

Online Makale Yönetimi

YAZAR HAKEM EDITÖR

ANA SAYFA (GİRİŞ SAYFASI)

HOŞGELDİNİZ

YAZAR GİRİŞİ

e-Posta :

Şifre :

Giriş

Yeni Kullanıcı | Şifremi Unuttum

MÜHENDİS VE MAKİNA DERGISİ'ne makale gönderebilmek için sisteme kayıt olmanız gerekmektedir. Kayıt olabilmek için sol kısımda yer alan [Yeni Kullanıcı] bağlantısına tıklayınız.

Daha önce kayıt olduysanız, e-posta adresiniz ve şifrenizi girmeniz yeterlidir.

Şifrenizi hatırlıyorsanız, şifrenizin e-posta adresinize gönderilebilmesi için [Şifremi Unuttum] bağlantısına tıklayınız.

Sistemle ilgili sorularınızı [yayin@mno.org.tr](mailto:yayin@mno.org.tr) e-posta adresine gönderebilirsiniz.

**makalelerinizi online sistem üzerinden ulaştırabilirsiniz**