

Aydınlatma Ürünlerinin Enerji Verimliliği ve Bunların Matematiksel Gösterimi

Genel Bakış

1.

Aydınlatma
Ürünlerinde
Enerji Verimliliği
Nedir?

2.

η_{tm} İşaretinin
Anlamı

3.

Verimlilik
Sınıflarının
Sözel Olarak
İfadesi

4.

Verimlilik
Sınıflarının
Matematiksel
Olarak İfadesi

5.

Methodology

6.

Result

7.

Conclusion

8.

Reference

Aydınlatma Ürünlerinde Enerji Verimliliği Nedir?

Aydınlatma ürünlerinde enerji verimliliği, aynı aydınlatma seviyesini daha az elektrik enerjisi kullanarak elde etmeyi ifade eder. Yani, daha az enerjiyle daha fazla ışık üreten lambalar ve sistemler enerji verimli sayılır. Bu sayede hem elektrik faturaları düşer hem de çevreye verilen zarar azalır.

η_{tm} İşaretinin Anlamı

η_{tm} , bir optik sistemdeki ışık geçiş verimliliğini ifade eden verimlilik katsayısıdır. Işığın optik sisteme girişinden çıkışına kadar ışık enerjisinin ne kadarının sistemi geçtiği, ne kadarının sistemde kaybolduğu bu verimlilik katsayısıyla ifade edilir. 1 Eylül 2021’de yürürlüğe giren yasa ile aydınlatma ürünleri için enerji verimliliğini ifade eden sınıflama zorunlu hâle getirilmiştir.

Verimlilik Sınıflarının Sözel Olarak İfadesi

A SINIFI:

En yüksek enerji verimliliğine sahip aydınlatma ürünleridir. Bu ürünler, çok düşük enerjiyle yüksek ışık akısı sağlar. En çevreci ve ekonomik sınıftır.

➡ η_{tm} değeri (lm/W): 210 veya daha büyüktür.

Yani sisteme giren ışığın %90'ından fazlası dışarı çıkabiliyor demektir.

B Sınıfı:

Oldukça verimli ürünlerdir, ancak A sınıfına göre biraz daha fazla enerji harcarlar. Yine de uzun ömürlüdür ve enerji tasarrufu sağlar.

➡ η_{tm} değeri (lm/W): 185 – 209 aralığındadır.

Işık kaybı düşüktür, çoğu ticari aydınlatma ürününde tercih edilir.

Methodology

C Sınıfı:

Orta düzey enerji verimliliği sunar. Ne çok tasarrufludur ne de aşırı enerji tüketir. Genellikle standart ev ve ofis aydınlatmalarında görülür.

➡ η_{tm} değeri (lm/W): 165 – 184 aralığındadır.

D Sınıfı:

Enerji tüketimi daha yüksek, verimliliği düşüktür. Eski tip ampuller bu sınıfta yer alır.

➡ η_{tm} değeri (lm/W): 150 – 164 aralığındadır.

Işık kaybı fazladır, modern sistemlerde tercih edilmez.

E – F – G Sınıfları:

En düşük verimliliğe sahip ürünlerdir. Elektrik enerjisinin büyük kısmı ısıya dönüşür, ışığa değil. Bu yüzden enerji tasarrufu sağlamazlar.

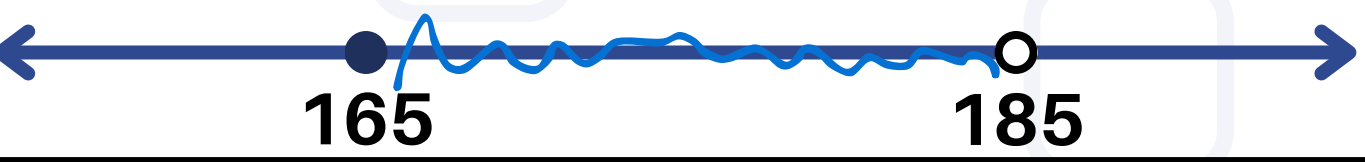
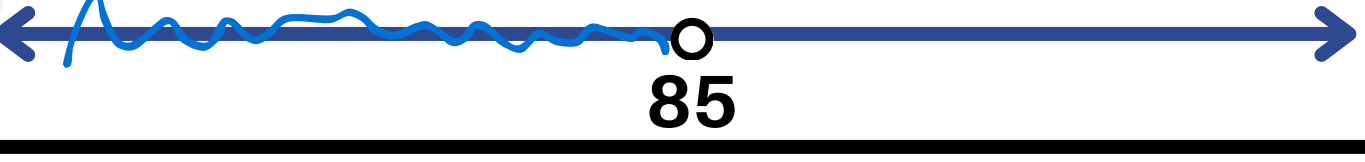
➡ η_{tm} değeri (lm/W): **E** 125 – 149 aralığındadır, **F** 85 – 124 aralığındadır, **G** 85`ten küçüktür

G sınıfı en verimsiz sınıftır, çevre dostu değildir ve artık çoğu ülkede üretimi yasaklanmıştır.

Verimlilik Sınıflarının Matematiksel Olarak İfadesi

Enerji Verimliliği Sınıfı	η_{tm} Verimlilik Katsayısının Değer Aralığı
A	$x \geq 210$
B	$185 \leq x < 210$
C	$165 \leq x < 185$
D	$150 \leq x < 165$
E	$125 \leq x < 150$
F	$85 \leq x < 125$
G	$x < 85$

Enerji Verimliliği Sınıfı	η_{tm} Verimlilik Katsayısının Değer Aralığı (Ortak Özellik yöntemiyle)
A	$A=\{x \mid x \in R, x \geq 210\}$
B	$B=\{x \mid x \in R, 185 \leq x < 210\}$
C	$C=\{x \mid x \in R, 165 \leq x < 185\}$
D	$D=\{x \mid x \in R, 150 \leq x < 165\}$
E	$E=\{x \mid x \in R, 125 \leq x < 150\}$
F	$F=\{x \mid x \in R, 85 \leq x < 125\}$
G	$G=\{x \mid x \in R, x < 85\}$

Enerji Verimliliği Sınıfı	η_{tm} Verimlilik Katsayısının Değer Aralığı (Sayı Doğrusuyla)
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

The background is a light blue gradient with dark blue wavy borders at the top and bottom. Scattered throughout are various-sized rounded squares, some with dark blue outlines and others with light blue outlines. The text "Thank You" is centered in a bold, dark blue font.

**Thank
You**