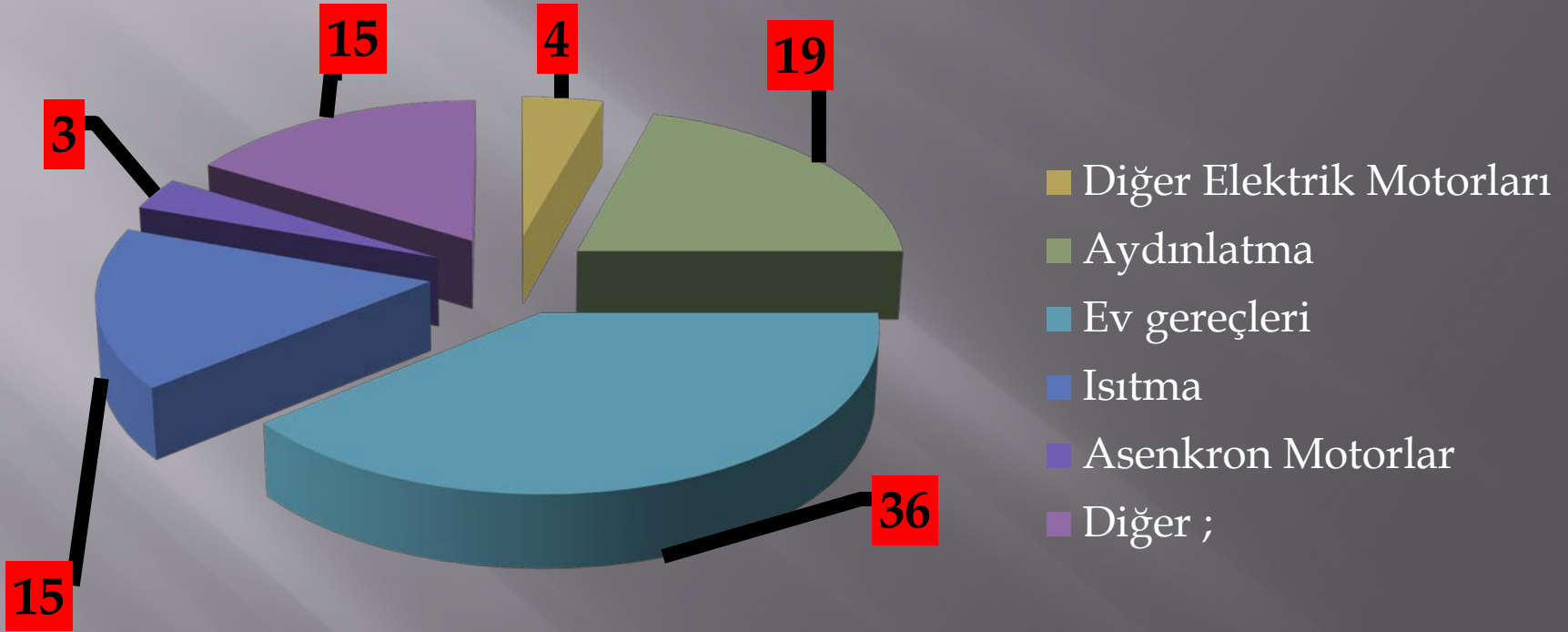


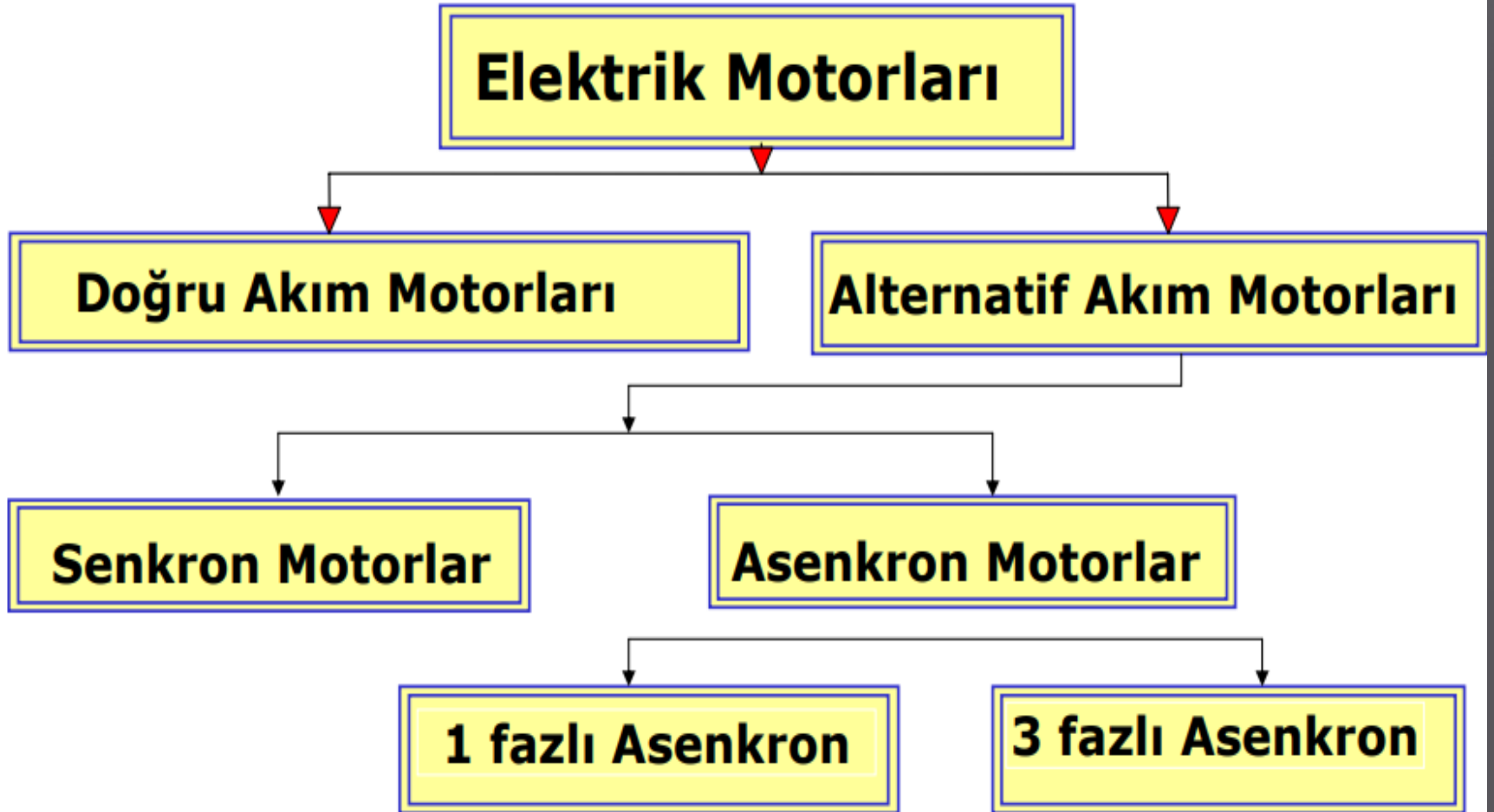
ELEKTRİK MOTORLARINDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ

- ▣ Türkiye'de; toplam net elektrik tüketiminin yaklaşık %36'sı, sanayi elektrik tüketiminin yaklaşık %70'i üç fazlı AC indüksiyon elektrik motor sistemlerinde kullanılıyor.

Talep Tarafında Elektrik Kullanımı



Motorların Sınıflandırılması



3 Fazlı Asenkron Motorlar

- ▣ Türkiye'de elektrik motorlarında kullanılan enerjinin % 90'ı bu motorlarda harcanıyor.
- ▣ Sanayide en yaygın kullanılan motorlardır.
- ▣ **Avantajları;**
- ▣ Tasarımları basittir.
- ▣ Ucuzdur.
- ▣ Güç/ Ağırlık oranları yüksektir.
- ▣ Bakımları kolaydır.
- ▣ AC Güç kaynağına doğrudan bağlanırlar.

Enerji Verimli Motorlar

- ▣ Enerji Verimli Motorların Tasarımları ;
- ▣ Sargıda %20 – 60 daha fazla bakır.
- ▣ Gövdede %35 daha fazla çelik
- ▣ Daha ince çelik laminentler
- ▣ Yüksek kalitede elektriksel çelik
- ▣ Daha verimli rotor tasarımı
- ▣ Düşürülmüş sargı ve sürtünme kayıpları ve ek kayıplar
- ▣ Daha uzun gövdeden dolayı düşürülmüş direnç ($I^2 R$) kayıpları
- ▣ Rotor ve stator arasında optimum hava boşluğu
- ▣ Daha az mekanik tolerans

Motor Verimini Etkileyen Faktörler

Demir Gövde Kayıpları

Stator Direnci

Rotor Direnci

Rüzgar & Sürtünme

Ek Kayıplar

Toplam Kayıplar

7.6%

Giren Güç
100%



Çıkan Güç
92.4%

Elektrik Motor Sistemlerinde Enerji Verimliliği Odakları

- ▣ Motor kontrol sistemleri (Değişken Hız Sürücüleri)
- ▣ Güç kalitesi
- ▣ Motor seçimi
- ▣ Güç iletim sistemleri
- ▣ Ekipmanlar (Fanlar, pompalar, kompresörler, vs)
- ▣ Sistem ve tasarım
- ▣ Proses tipi
- ▣ Bakım

Değişken Hız Sürücüsü (DHS)

- ▣ Yüküne göre alternatif akımın frekansını ve dolayısıyla motorun dönüş hızını ve elektrik gücünü kontrol ederek motoru uygun devirde tutan değişken hız sürücüleri ilave tasarruf fırsatı sunuyor.
- ▣ **Kendini sağladığı tasarruflarla 1-2 yıl içerisinde ödeyebilen bu sürücüler;**
- ▣ Yerleşim bölgelerinin su şebekesinde kullanıldığında %50,
- ▣ 40 beygir gücünde motor kullanan bir yürüyen merdivende %36 tasarruf sağlayabiliyor.

Güç Kalitesi (Gerilim Dengesizliği)

- ▣ Gerilim dengesizliği motor verimliliğini kötü etkilediği gibi vibrasyon ve mekanik vuruntular yaratacağı için motor ömrünü de kısaltır.

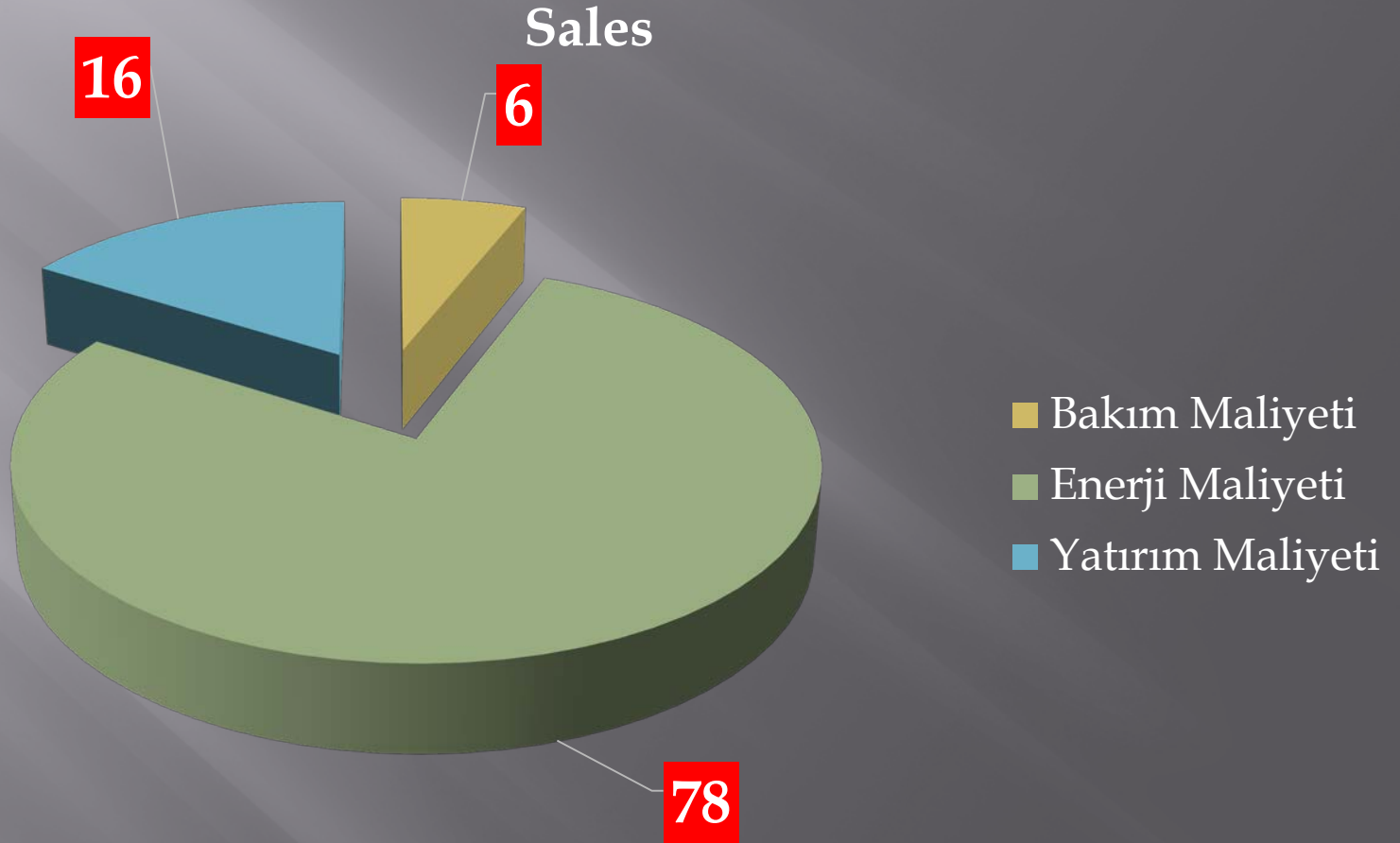
Motor Seçimi

- Motorlar yüke uyumlu olarak seçilmeli ve aşırı ihtiyatlı davranıp gereğinden büyük motor seçme alışkanlığından vazgeçilmelidir.
- Böylelikle motorların plakalarında yazılı anma güçlerine göre düşük güçte ve dolayısı ile düşük verimde çalışmalarını önlenmelidir.
- Motorlarda genellikle %75 yükte motor verimi azami seviyeye ulaşır.

Basınçlı Hava Sistemleri (BHS)

- ▣ Basınçlı hava sistemlerinin elektrik tüketimi, sanayi elektrik tüketiminin yaklaşık %20'sini oluşturmaktadır.
- ▣ Basınçlı hava sistemlerinin verimi genellikle düşüktür. **Enerji tasarrufu potansiyeli %5 ile %50 arasındadır.**

Basınçlı Hava Sistemleri (BHS)



Motor Bakımı

- ▣ Ekonomik ve enerji verimliliğini arttırıcı sonuçlara ulaşmak için bir motor bakım politikası hazırlanmalıdır.
- ▣ Motorlar, “derhal veya arızalanınca yüksek verimli bir motor ile değiştirin, arızalanınca şu özelliklerde sarıma gönderin vb” şeklinde etiketlenmelidir.

SON