

TÜRKİYE VE DÜNYA'DA ELEKTRİK MOTORLARI ENERJİ TÜKETİMİ VE İLGİLİ MEVZUAT

Voltbülten

Elektrik Motorları Sektörü
haberleri ve gelişmeleri

Sayı 6
Nisan - Mayıs - Haziran
2016

İÇİNDEKİLER

Sayfa 1 - 14

Türkiye ve Dünya'da Elektrik Motorları Enerji
Tüketimi ve İlgili Mevzuat

Kaynak : VI. Enerji verimliliği, kalitesi sempozyumu ve
sergisi - 2015 Sakarya

Yazar : Güvenir Kaan ESEN - Elektrik Yüksek Mühendisi
TSE - Elektroteknik Laboratuvarı Gebze Müd.
Laboratuvar Yönetim Temsilcisi

Sayfa 15 - 19

Yalın Dönüşüm - Verimliliğin Şifresi

Yazar : Lütfi Apilioğulları
Kaynak : Lean Ofis

Sayfa 20

Haber : Kemalpaşa'lı Sanayiciler Volt'a Konuk Oldu

Yazar : İ.İlkay Çimentepe - Volt Motor Genel Müdürü



3 ayda bir yayınlanır. Tüm hakları saklıdır.

www.voltmotor.com.tr

TÜRKİYE VE DÜNYADA ELEKTRİK MOTORLARI ENERJİ TÜKETİMİ VE İLGİLİ TEKNİK MEVZUAT



Güvenir Kaan ESEN
Elektrik Y. Mühendisi



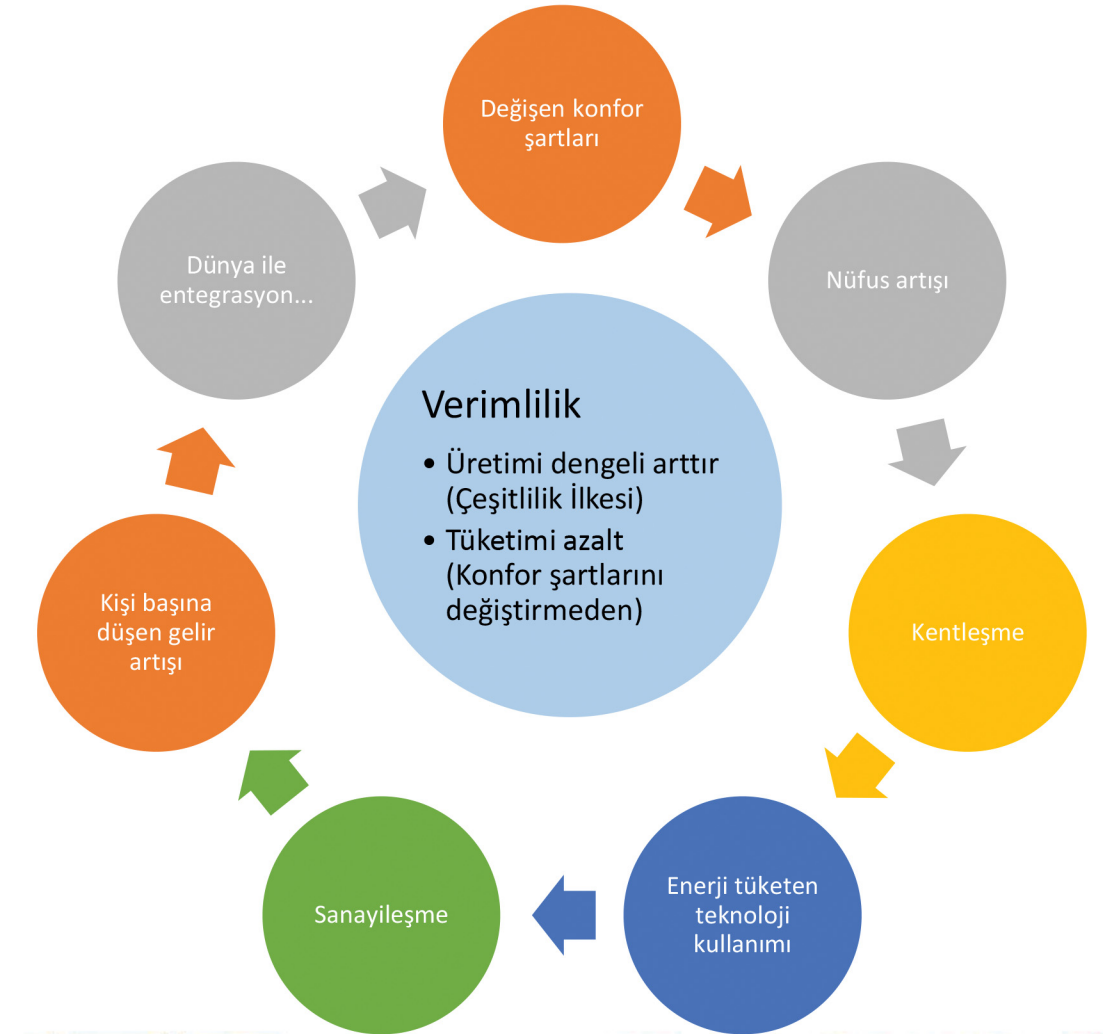
SUNUŞ

- Tanımlar
- Verimlilik / Tasarruf
- Standard
- Giriş
- Mevzuat
- Türkiye'de ve Dünyada Elektrik Motorları Enerji Tüketimi
- Piyasa Gözetim ve Denetimi
- Sonuç & Değerlendirme
- Kaynaklar

Verimlilik / Tasarruf



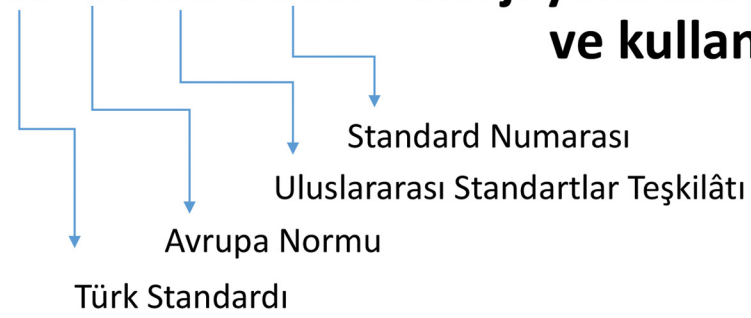
- Enerji Verimliliği
Enerji kayıplarının azaltılması & Her çeşit atığı değerlendirilmesi ve geri kazanılması
- Yeni teknolojiler kullanarak
- Üretimde kalite ve performansı düşürmeden
- Sosyal refahı engellemeden
Enerji tüketiminin azaltılması
- Enerji Tasarrufu
Enerji ve enerji kaynaklarının verimli olarak değerlendirilmesi amacıyla, kullanıcılar tarafından **alınan önlemler sonucunda** harcanan enerji miktarında sağlanan azalmadır



Standart

Standart, sözlük anlamı ile bir nitelik veya niceliğin kabul edilmiş şekli, örnek veya temel olarak alınabilen, belli bir tip üzerine yapılmış veya ayrılmış, normlara, kanuna, kullanıma uygun olan anlamına gelmektedir.

• TS EN ISO 50001 Enerji yönetim sistemleri – Şartlar ve kullanım için kılavuz



- İlk olarak 2/4/6 kutuplu
- Anma gerilimi 1000V aşmayan
- 0,75 ila 375 kW güç aralığında
- Sincap kafesli asenkron motorlar
 - TS EN 60034-30 standardı,
 - 2014 yılında doğrudan şebekeden beslenen motorlar
 - TS EN 60034-30-1
 - Değişken hız sürücülü motorlar olmak üzere iki kısma ayrılmıştır.
 - TS EN 60034-30-2 ise taslak halindedir.
 - TS EN 60034-30-1 standardı farklı olarak
 - 0,12 ila 1000 kW güç aralığını kapsamakta
 - IE4 verimlilik sınıfını tanımlarken
 - IE5 verimlilik sınıfının ileride yayımlanacağını belirtmektedir.
 - Ayrıca 8 kutuplu motorlar da bu değişiklik ile kapsama dâhil olmuş bulunmaktadır

Giriş

• İlk oluşum,

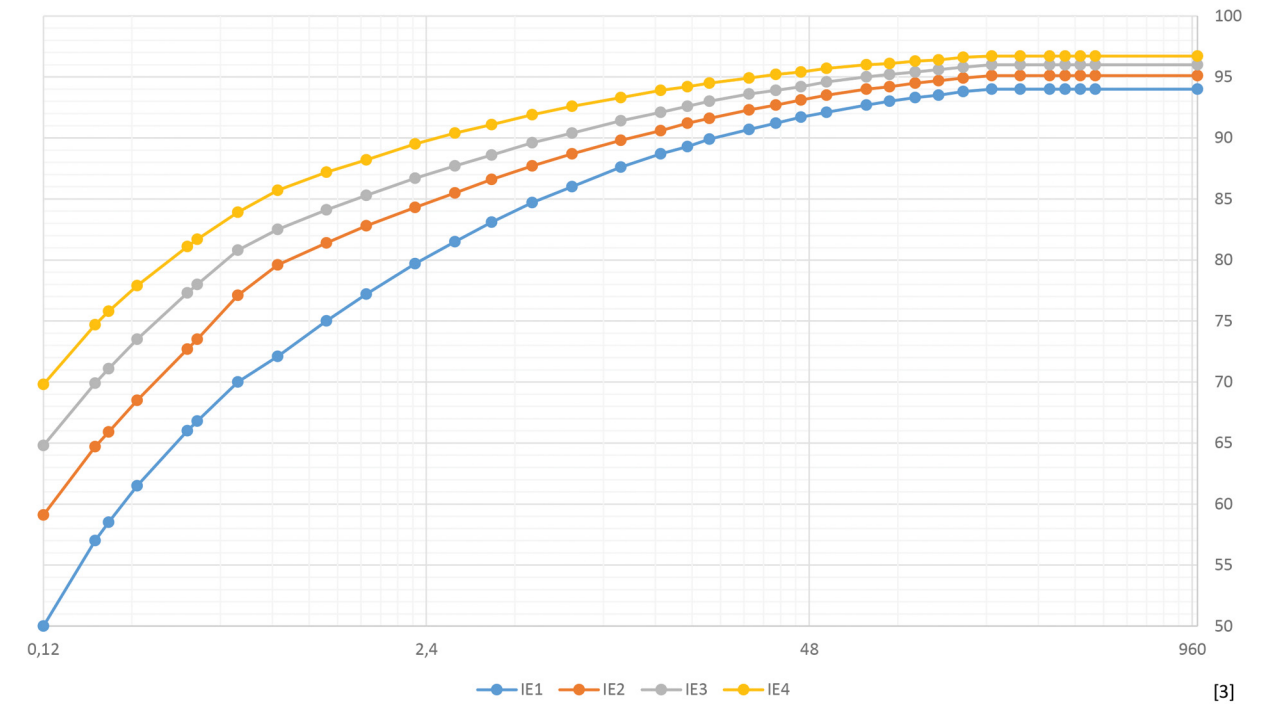
- Tüketiciyi korumak ve haksız rekabeti önlemek için
- 1998 yılında CEMEP (Avrupa Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği İmalatçıları Komitesi)
- EFF3, EFF2 ve EFF1 olmak üzere
- 1,1-90 kW motorları kapsayan

• 2008 yılında IEC ,2009 yılında CENELEC ile Avrupa Normu

• 2010 yılında ise TSE

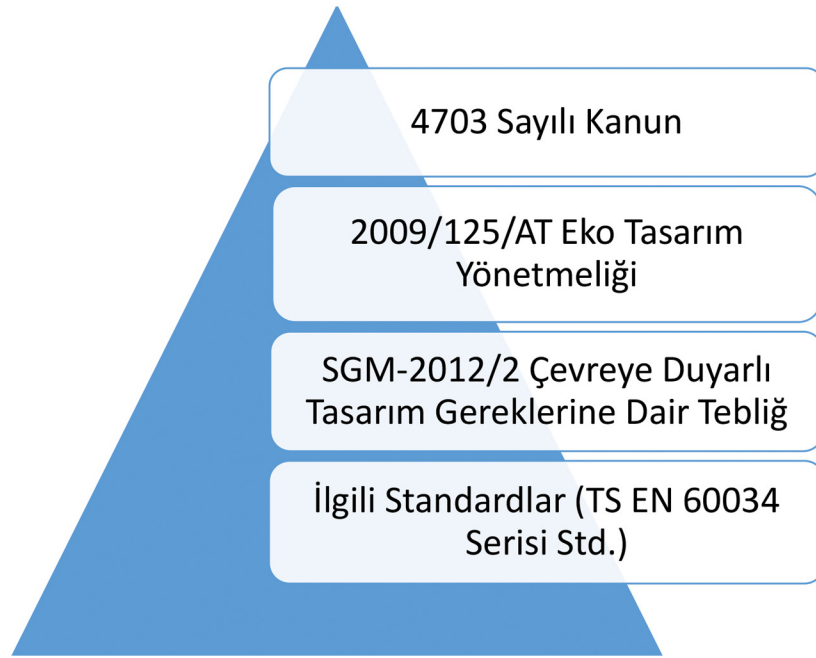
- TS EN 60034-30 standardı,
- Verimlilik sınıflarına IE1, IE2, IE3, IE4 şeklinde yeni bir tanımlama
 - IE1 Standard verimli,
 - IE2 Yüksek verimli,
 - IE3 Çok Yüksek Verimli Motorlar
 - IE4 Süper Çok Yüksek Verimli Motorlar olarak tanımlanmıştır.

TS EN 60034-30-1 Verimlilik Sınıfları



[3]

Mevzuat



Türkiye'de zorunlu uygulamaya geçiş süreci

Sınıfı	Zorunlu Yürürlük Tarihi	Açıklama (İstisnalar)
IE1	02.04.2012	2 Nisan 2012 tarihinden itibaren piyasaya sürülmesi yasaklanmıştır.
IE2	02.04.2012	01.01.2015 tarihine kadar kullanılabilir.
IE3	01.01.2015	Değişken hızlı tahrikle teçhiz edilmesi halinde IE2 verim seviyesi kullanılabilir. (7,5 kW - 375 kW)
IE3	01.01.2017	Değişken hızlı tahrikle teçhiz edilmesi halinde IE2 verim seviyesi kullanılabilir. (0,75 kW - 375 kW)

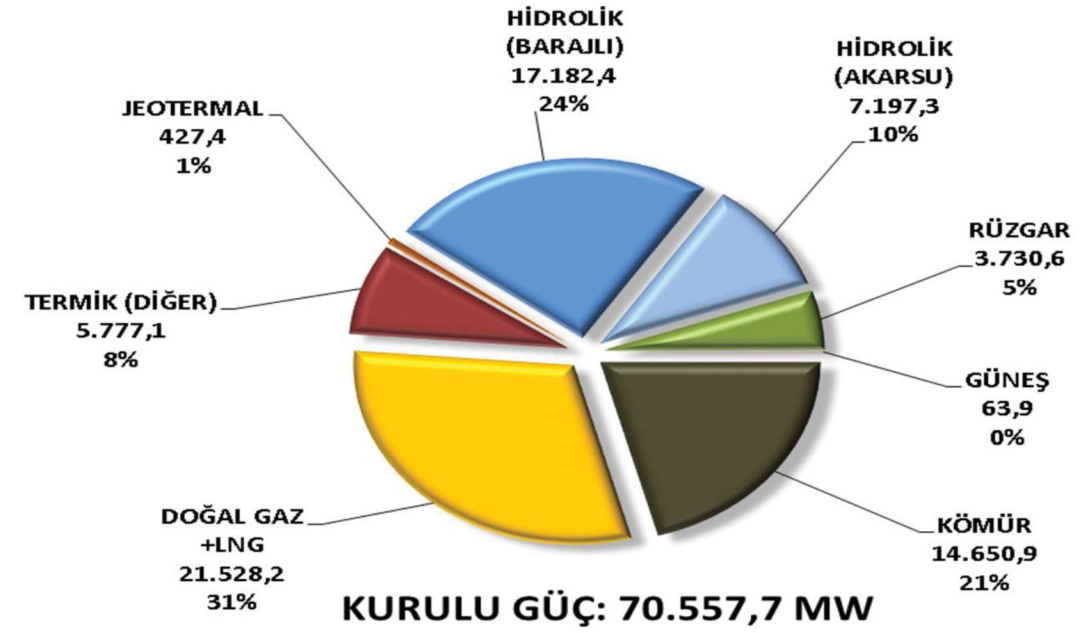
Başlıca bölgelerin verimlilik sınıfı uygulama tarihleri

BÖLGE	IE1	IE2	IE3
ABD	-	1998	2011
AB	-	2011	2015
PRC	2006	2011	2015
TÜRKİYE	-	2012	2015

Türkiye'de ve Dünyada Elektrik Motorları Enerji Tüketimi

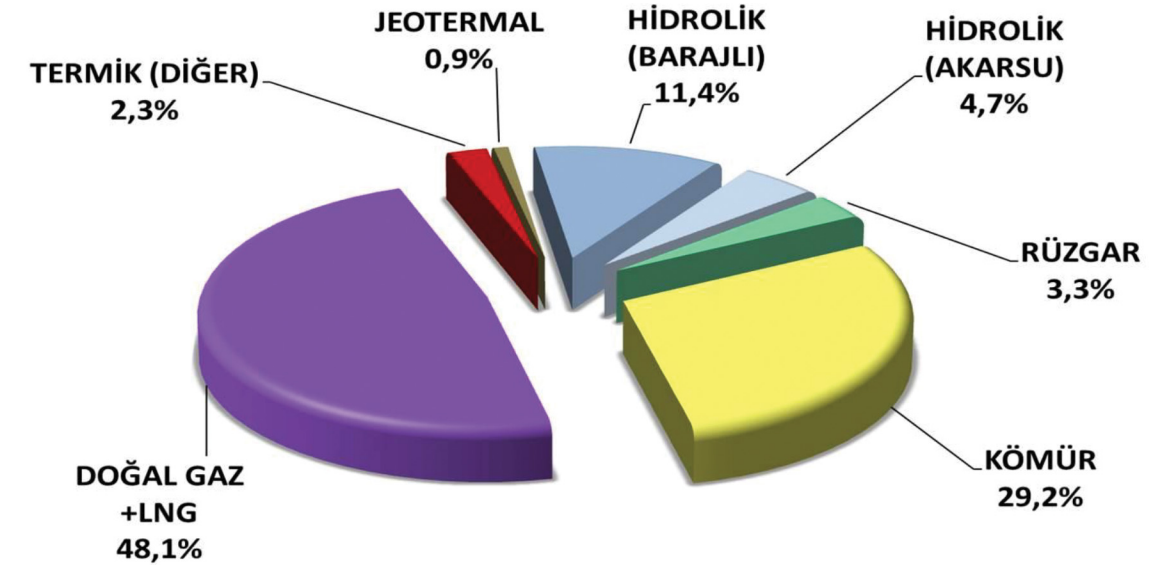


TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİ KURULU GÜCÜ (31 MART 2015)



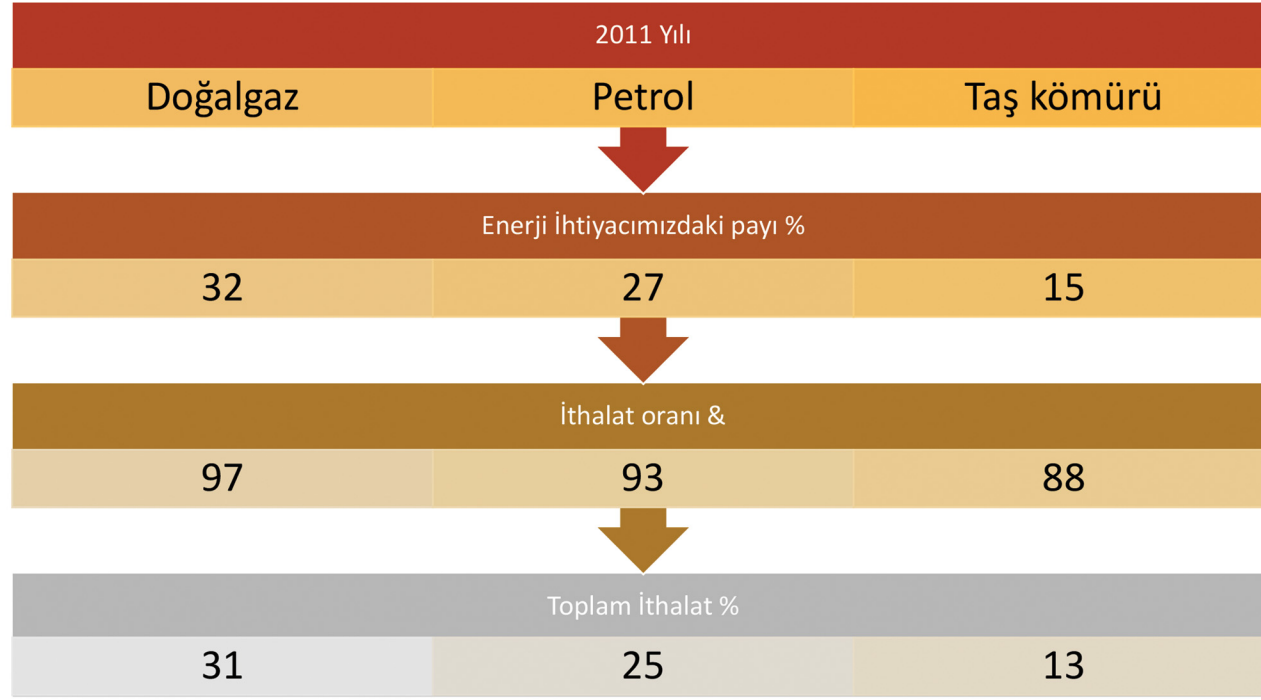
Kaynak: TEİAŞ, 09.04.2015

TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ÜRETİMİ (2014 - Kesinleşmemiş)

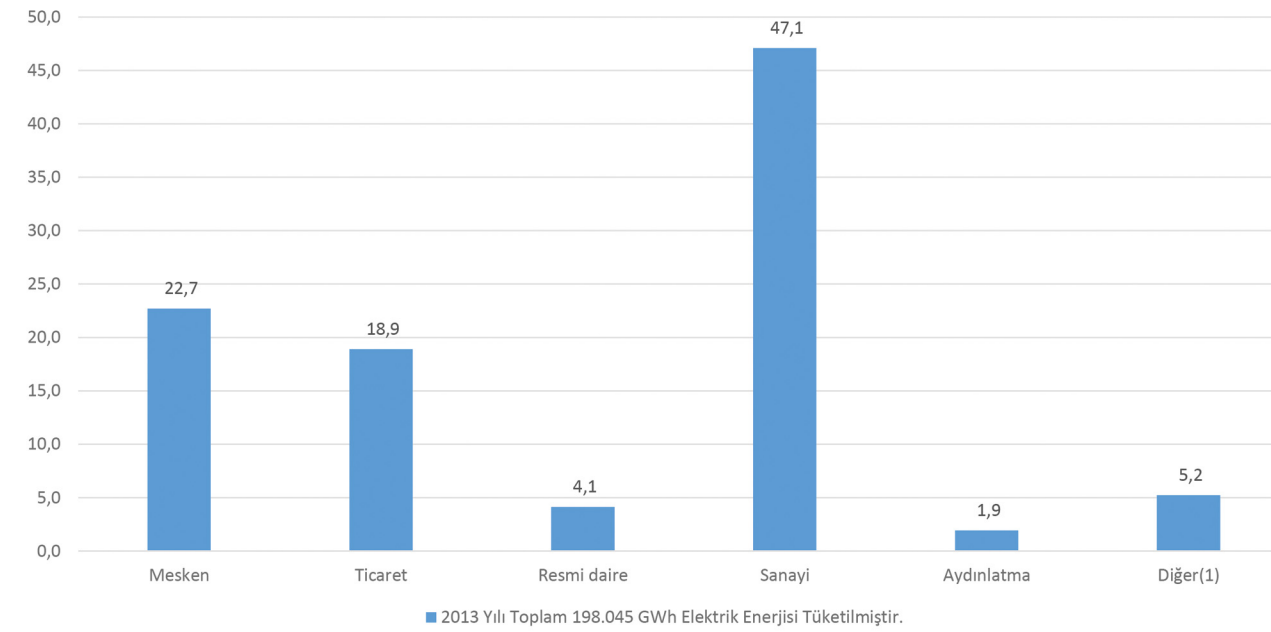


ÜRETİM : 250,4 Milyar kWh

Türkiye’de ve Dünyada Elektrik Motorları Enerji Tüketimi



Türkiye Nihai Enerji Tüketiminin Sektörlere Göre Payları



•Uluslararası Enerji Ajansı

•2011 yılında yayımlanan

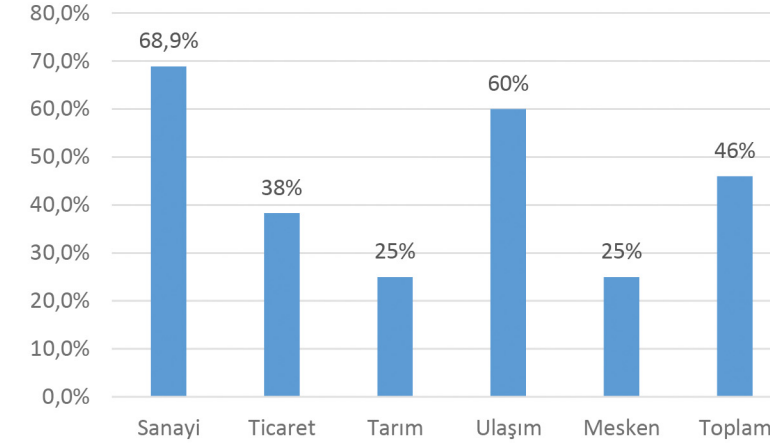
•29 ülke üzerinde yapılan çalışma

•Tüm elektrik enerjisinin yaklaşık %46’sını

•Sanayi sektöründe ise %69’unu tüketmektedir



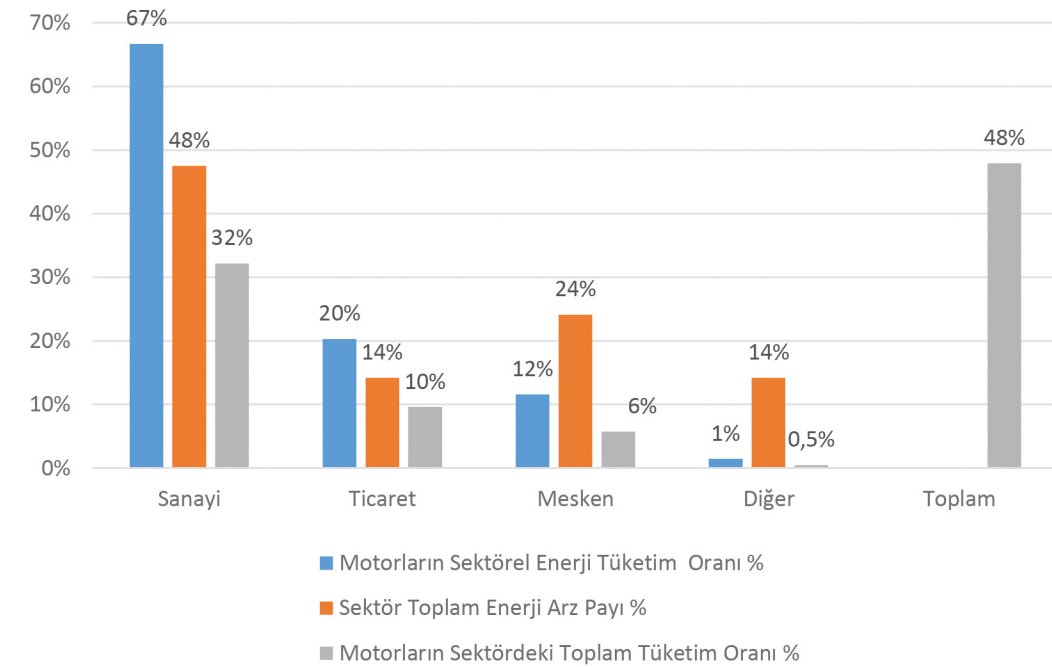
Elektrik Motorlarının Sektörlere Göre Kullanım Oranı



Sektör	Elektrik Motorların Sektörel Tüketimi TWh/Yıl	Sektörün Toplam Enerji Tüketimi TWh/Yıl
Sanayi	46	68
Ticaret	14	20
Mesken	8	35
Diğer	1	20
Toplam	69	144

Türkiye 2006 yılı
Elektrik Motorlarının
Sektörlere Göre Tüketimi

Türkiye’de Elektrik Motorlarının Sektörlere Göre Kullanım ve Tüketim Oranı



■ Motorların Sektörel Enerji Tüketim Oranı %

■ Sektör Toplam Enerji Arz Payı %

■ Motorların Sektördeki Toplam Tüketim Oranı %

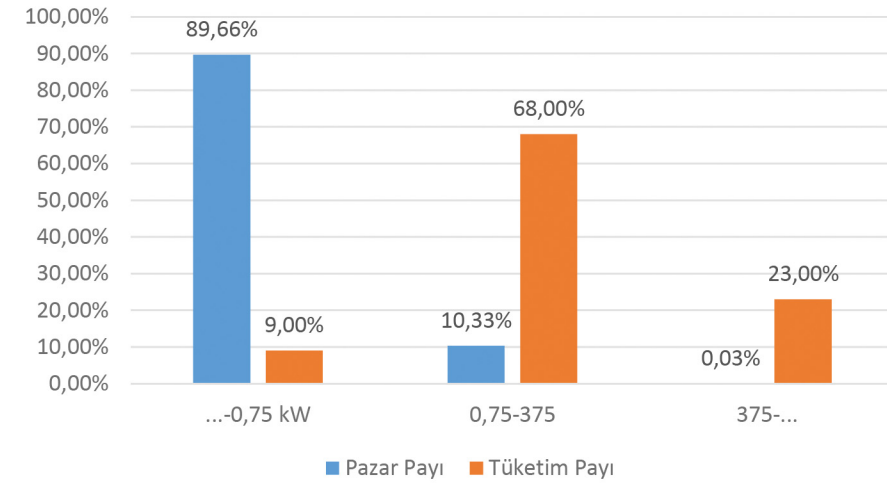
Türkiye’de ve Dünyada Elektrik Motorları Enerji Tüketimi

- Dünyada işletmede olan elektrik motorları
 - 2,23 milyar adet olduğu tahmin edilmektedir.
 - Yaklaşık 2 milyar adedi 0,75 kW ve altında

Elektrik Motorlarının Türlerine Göre Pazar Dağılımı

Tipi	≤ 750 W	0,75 - 375 kW	> 375 kW
DC Motor ve Generatörler	56%	21%	5%
AC Tek Fazlı Motorlar	29%	30%	-
AC Üç Fazlı Motorlar	5%	49%	95%
Diğer	10%	-	-

Elektrik Motorları Küresel Pazar ve Enerji Tüketim Payı Oranları



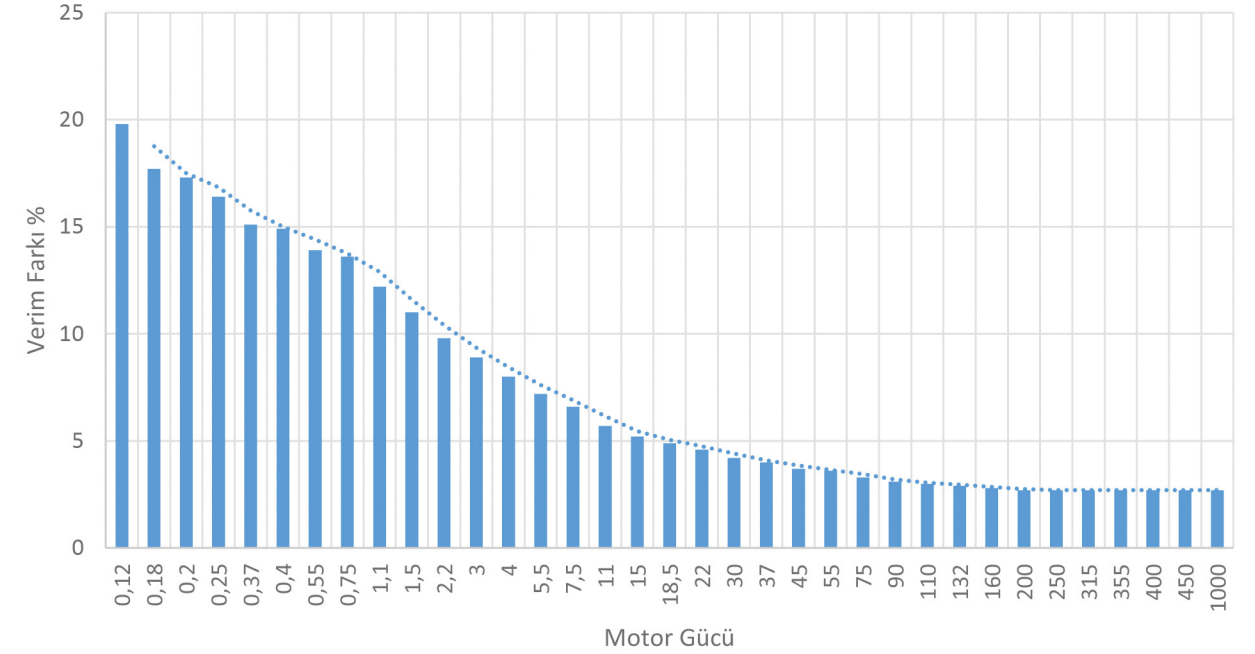
- Sonuç olarak eldeki veriler ışığında
- Türkiye’de elektrik enerjisinin %47,1’i sanayide,
- Sanayide tüketilen elektrik enerjisinin %67’si motorlarda,
- Motorlarda tüketilen elektrik enerjisinin %91’i 0,75-1000 kW güç aralığında
- Bu motorların %87’sinin asenkron motorlar

Bu değerler sanayide kullanılan asenkron motorların toplam enerji tüketiminin yaklaşık %25’ini kapsadığını göstermektedir.

Güç Aralığı	Ortalama	IE1 - IE4 verim Farkı (%)
0,12-0,75 kW		17
0,75-7,5 kW		10
7,5-90 kW		5
90-1000 kW		3



IE1 ==> IE4

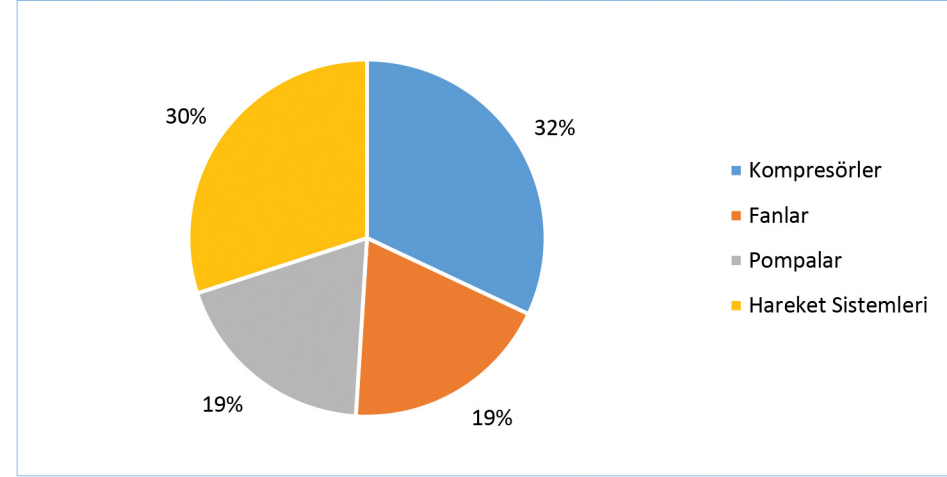


Piyasa Gözetim ve Denetimi

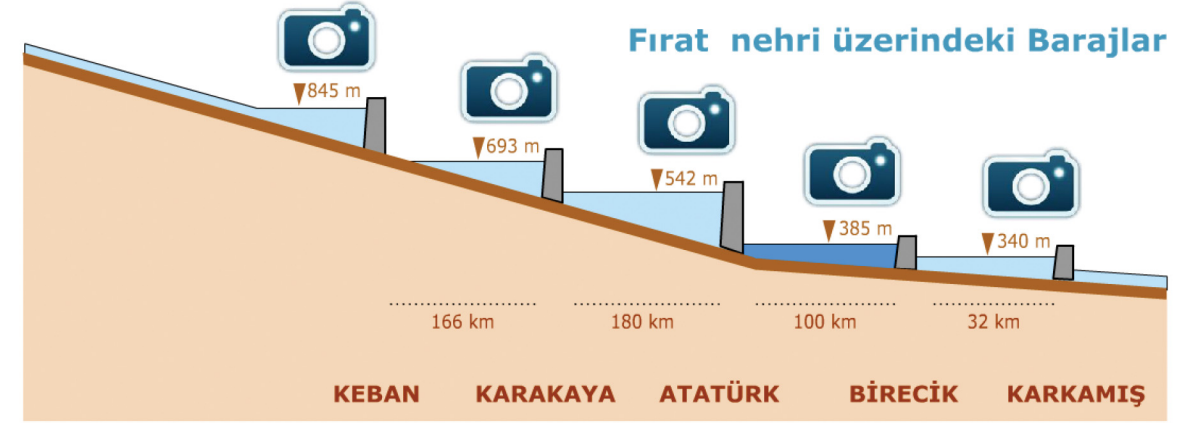
- Nisan 2012 tarihinden sonra
 - Türkiye’de üretilerek veya ithal olarak piyasaya arz edilen,
 - 2, 4, 6 kutuplu
 - Anma gerilimi (UN) en fazla 1000 V olan
 - Anma çıkış gücü (PN) 0,75 kW ile 375 kW arasında olan
 - Sürekli çalışacak şekilde tasarlanmış
 - Tek hızlı, 3 fazlı, 50 Hz veya 50/60 Hz sincap kafesli endüksiyon motorlarının,
 - SGM-2012/2 tebliğinin gereklerini karşılayıp karşılamadığını kontrol etmek amacıyla BSTB tarafından piyasa gözetimi ve denetimi faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.
 - Gerek duyulduğu takdirde
 - TSE Elektrik Motoru Laboratuvarında
 - TS EN 60034-2-1 standardı kapsamında test ve muayene işlemleri gerçekleştirilmektedir.
 - BSTB tarafından onaylanmış 0,75-90 kW güç aralığında test ve muayene işlemleri gerçekleştirebilecek tek bağımsız test laboratuvarıdır.

•SGM 2012/2 tebliğinin 1. maddesi

“motorların ayrı olarak ve başka ürünlere takılı halde piyasaya arz edilmesi ve hizmete alınması” ifadesi ile ara üreticileri de kapsama dâhil etmiş bulunmaktadır



Elektrik Motorlarının Kullanım Yerine Göre Dağılım Oranları



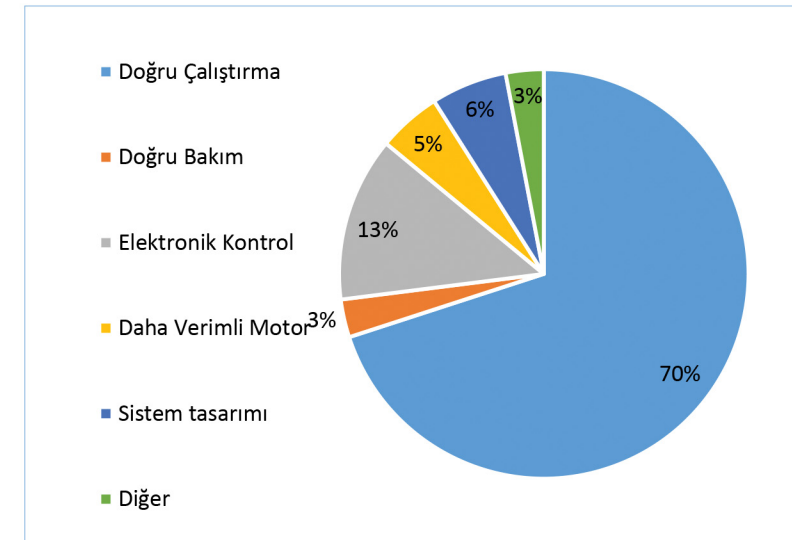
Hizmete Giriş Yılı	1973- 1 / 1983- 2	1987	1992	2001	2000
Türbin Sayısı	8	6	8	6	6
Yıllık Üretim	5800 GWh	7500 GWh	8900 GWh	2500 GWh	650 GWh
Çıkış	1240 MW	1800 MW	2400 MW	672 MW	180 MW
Max. Debi	1080 m ³ /sec	1182 m ³ /sec	1746 m ³ /sec	1900 m ³ /sec	1900 m ³ /sec
Aktif Hacim	16300 Mio.m ³	5580 Mio.m ³	19300 Mio.m ³	620 Mio.m ³	0 Mio.m ³
Toplam Hacim	30700 Mio.m ³	9580 Mio.m ³	48700 Mio.m ³	1220 Mio.m ³	157 Mio.m ³

Sonuç ve Değerlendirme

- Türkiye’de tesis edilmiş motorların sayısı hakkında literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır.
- EİEİ (Elektrik İşleri Etüt İdaresi) yeni adıyla YEGM (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü) tarafından
 - 2008 yılında ENVER Motor Hareketi kapsamında yapılan
 - Geniş katılımlı olmayan anket neticesinde
 - 10 ila 15 milyon arası motorun işletmede olduğu düşünülmektedir.
 - 2015 yılı içerisinde BSTB’den geniş kapsam ve katılım ile düzenleyeceği anket çalışması neticesinde daha sağlıklı veriler beklenmektedir.
- Yapılan değerlendirme neticesinde
 - Türkiye elektrik enerjisinin yaklaşık %25’inin tüketildiği elektrik motorlarının, verimlilik ve denetim açısından oldukça önem arz ettiği düşünülmektedir.
 - Bu noktada 0,75-1000 kW güç aralığında düşük verimli IE1 asenkron motorların yerine yüksek verimli IE4 asenkron motorların kullanımı ile yaklaşık %5’lik bir kazanç sağlanacağı söylenebilir.
 - Bu sayede 2013 yılı verilerine göre yaklaşık yılda 2500 GWh’lik enerji tasarrufu sağlanabilecektir.
- 2500 GWh’lik enerji, Birecik Barajının yıllık ürettiği enerji ile ya da bir başka deyişle Keban Barajının yıllık ürettiği enerjinin yarısı kadar bir enerji ile özdeştir.

•Elektrik motorlarında yapılabilecek verimlilik çalışmaları

- Doğru motor seçimi,
- Değişken hız sürücüsü ile tahrik etme
- Zamanında bakım yapılması
 - gibi hususlarla desteklendiği takdirde tüm dünyada %10’a yakın bir tasarruf potansiyeline sahip olduğu öngörülmektedir



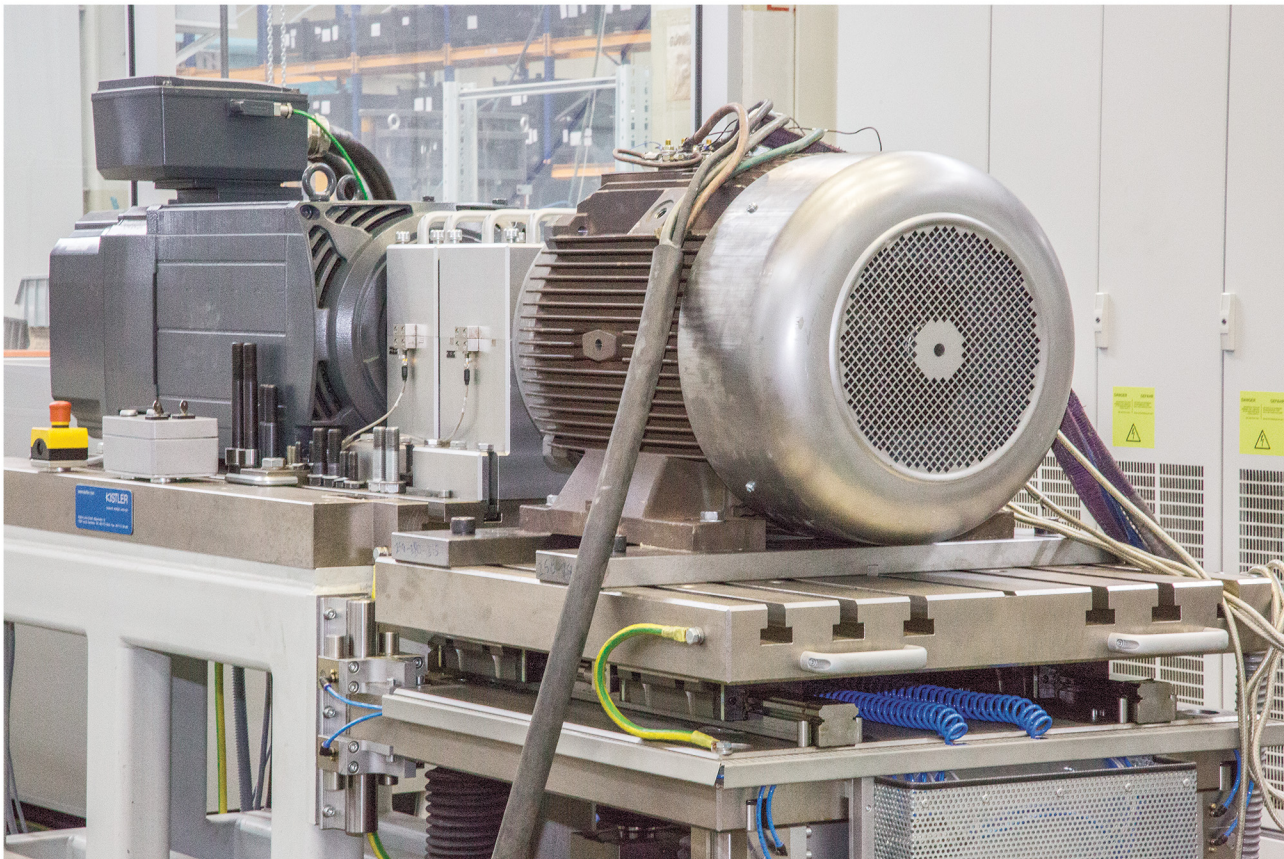
Elektrik Motorlarında Verimlilik Çalışma Alanları

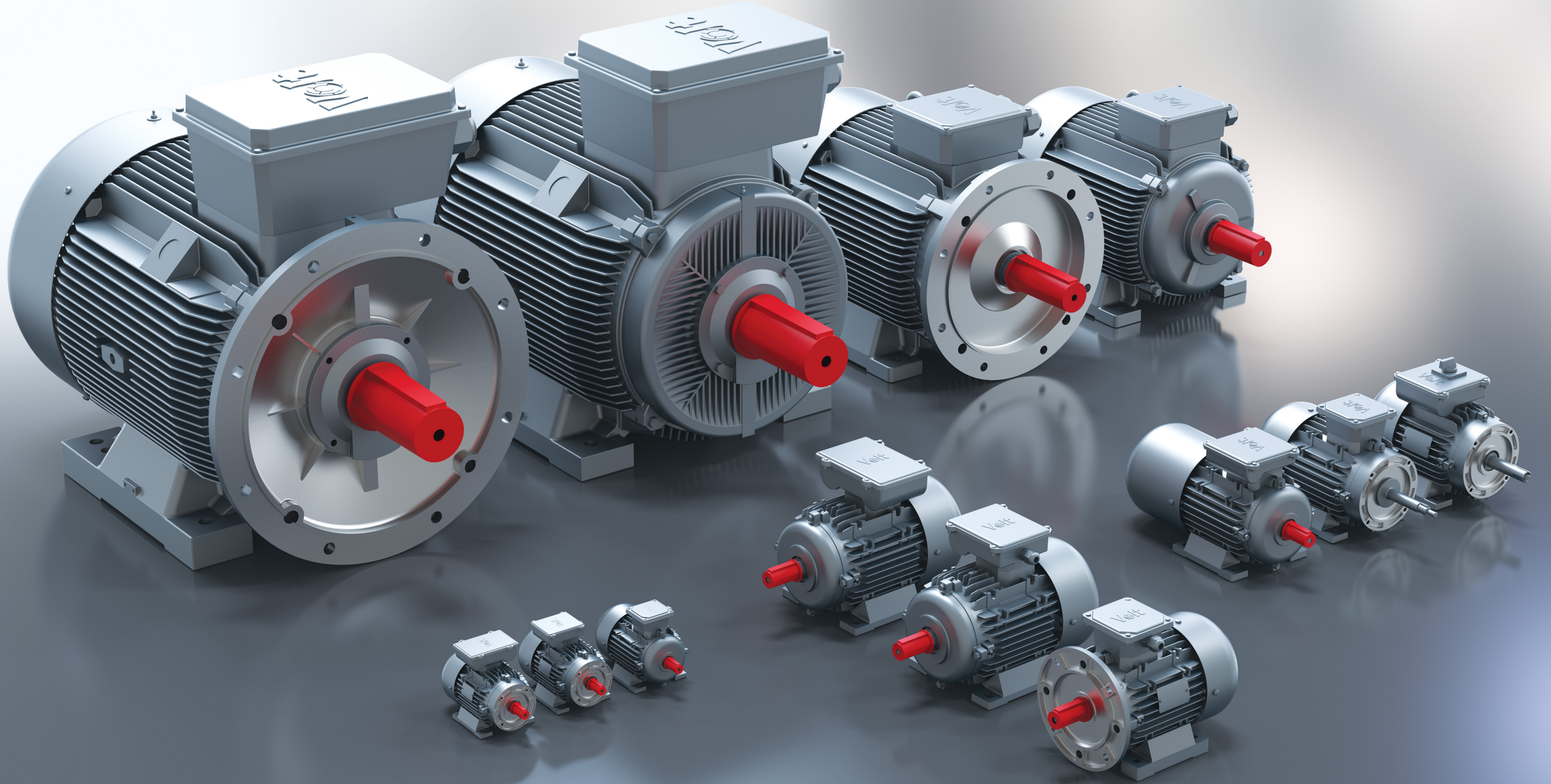


Kaynaklar

- [1] Electric Motors and Variable Speed Drives: Standards and legal requirements for the energy efficiency of low-voltage three-phase motors. 2011 <http://www.cemep.org/>
- [2] Türk Standardları Enstitüsü-27.12.2012, TS EN 60034-30 Döner elektrik makineleri -Bölüm 30: Tek hız kademeli, üç fazlı kafesli endüksiyon motorlarının verimlilik sınıfları (IE kodu)
- [3] Türk Standardları Enstitüsü-30.10.2014, TS EN 60034-30-1 Döner elektrik makineleri -Bölüm 30-1: Şebeke tarafından beslenen a. motorlar için verimlilik sınıfları (IE kodu)
- [4] International Electrotechnical Commission-(draft,) IEC 60034-30-2 TS Ed.1: Rotating electrical machines -Part 30-2: Efficiency classes of variable speed AC motors (IE-code)
- [5] T.C. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, "Mevzuat Bilgi Sistemi", www.mevzuat.gov.tr
- [6] Elektrik Motorları İle İlgili Çevreye Duyarlı Tasarım Gereklere Dair Tebliğ, 7 Şubat 2012 tarih ve 28197 sayılı Resmi Gazete
- [7] Brunner et al. 2011, Harmonized Standards for Motors and Systems Global progress report and Outlook
- [8] Türkiye İstatistik Kurumu, Net Elektrik Tüketiminin Sektörlere Göre Dağılımı 2013, <http://www.tuik.gov.tr/>
- [9] Waide, P. & Brunner, C.U., 2011. Energy-Efficiency Policy Opportunities for Electric Motor-Driven Systems. International Energy Agency
- [10] Almeida, A. De et al., 2008. Ecodesign of Electric Motors and Drives -The EuPLot 30 Preparatory Study
- [11] Türk Standardları Enstitüsü-24.12.2014, TS EN 60034-2-1 Döner elektrik makineleri -Bölüm 2-1: Kayıplar ve verimin deneylerle belirlenmesinde kullanılan yöntemler (çer taşıtları için kullanılan makineler hariç)
- [12] Policy, E.E. & Pricing, C., 2011. Walking The Torque Proposed work plan for energy-efficiency policy opportunities for electric motor-driven systems. International Energy Agency, Energy Eff
- [13] Birecik Barajı ve Hidroelektrik Santrali Tesis ve İşletme A.Ş. <http://www.birecik.com/>, 2015
- [14] Keban Barajı ve Hidroelektrik Santrali. <http://www.dsi.gov.tr/projeler/keban-barajı>, 2015

Kaynak : VI. Enerji verimliliği, kalitesi sempozyumu ve sergisi - 2015 Sakarya
Yazar : Güvenir Kaan ESEN - Elektrik Yüksek Mühendisi TSE - Elektroteknik Laboratuvarı Gebze Müd. Laboratuvar Yönetim Temsilcisi
İzin alınarak yayımlanmıştır.





IE2 · IE3 · IE4

yüksek verim, az enerji tüketimi

Bize Öğretilenlerin Ne Kadarı Doğru?

Geçenlerde dört yaşındaki oğlum Kerem ile oynarken kendisine “kedilerin karanlıkta daha iyi gördüklerini” söyledim. Oğlum da bana “Nereden biliyorsun?” dedi.

Donakaldım! Nereden bilebilecektim ki! Ben hiç kedi gözü ile dünya’ya bakmamıştım ve bakan birisine de rastlamamıştım. Sadece bana öyle öğretilmişti ve bende daha önce birçok şeyde olduğu gibi öğretilenlerin doğru olduğunu pek araştırma ihtiyacı hissetmeden kabul etmişim.

Peki, ya gerçekten kediler karanlıkta daha iyi görmüyorlarsa veya bana öğretildiği zaman görüyorlardı da artık şu an bu özellikleri kalmadıysa.

Bize hep bir şeyler söylendi ve bizler de peşinen kabul ettik, uyguladık. Tıpkı üretim operasyonlarında olduğu gibi,

- “Makine boş durmasın, çalışsın, üret.” dediler; hep ürettik ve stokları şişirdik.
- Proseste problem olduğu zaman, “sakın makineyi durdurma, hataları sonra düzeltiriz, şimdi üretim yapmalıyız.” dediler; hep ürettik ve hatalı ürünleri çöpe attık.
- “Bu müşteri çok önemli; sakın üretimde hata olmasın.” dediler; kaliteyi hat sonuna koyduğumuz personel ile sağlamaya çalıştık, ama yinede hatasız ürün gönderemedik. “Eğitime ayıracak bütçe yok.” dediler; eğitime, gelişime yeterince önem vermedik, çalışanlarımızın kapasitelerinden faydalanamadık ve umutsuz, hedefsiz insanlar topluluğu oluşturduk.
- “Finansal göstergelerimiz iyi, genel toplamda karlıyız.” dediler; detaylara ulaşamadık, hangi müşteriden kar, hangisinden zarar ettiğimizi anlayamadık.

Hep denilenleri yaptık ancak yinede istediğimiz sonucu alamadık, verimli olmadık. Çünkü araştırmadık, gelişmeleri takip etmedik ve yeniliklere açık olmadık.

Dünya Genelinde İnsanları Üç gruba Ayırıyorlar

Birinci grup: Oldukça azınlık ve küçük bir topluluktur. Tüm gelişmeleri, yenilikleri onlar yapıyor. Hayatımıza giren ve bize fayda sağlayan her yeni sistemde, teknolojiye onların imzası bulunuyor.

İkinci grup: Birinci gruptan biraz daha geniş bir topluluk ki her ne kadar gelişmelere yön vermeseler de en azından teknolojiyi, gelişmeleri sürekli takip ediyor, sorguluyor, daha önceleri yaptıklarını yeni sistemler ile kıyaslıyor ve iyi olanı uygulamaya çalışıyor.

Üçüncü grup: Birinci ve ikinci grup ile kıyaslanamayacak ölçüde muazzam bir kalabalığın oluşturduğu topluluk. Ne Dünya’da olan bitenden haberleri var nede gelişmeleri takip ediyorlar. Sadece onlara ne öğretilmiş ise onunla yetiniyorlar.

Biz Acaba Hangi Gruba Aidiz?

Global ekonomik krizin etkileri kolay geçecek gibi gözüküyor. Hatta bazı uzmanlar artık hiç bir şeyin eskisi gibi olmayacağını ve bu şekilde yaşamaya kendimizi hazırlamamız gerektiğini bile belirtiyorlar. En geçmişin tükenmeyecek sandığımız kaynak bolluklarından yakın geçmişin kısıtlı kaynak imkânlarına ve buradan da geleceğin olmayan kaynak yokluğuna doğru yol aldığımız şu dönemde tüm işletmelerin en öncelikli konusu kaynakların daha etkin kullanılması yani Verimli olabilmek.

Özetle; daha çoğu daha az ile yapabilmek. (more and more with less and less)

Peki, nedir acaba verimliliğin şifresi?

Verimli olabilmek için neleri yapmak ve neleri yapmamak gerekiyor?

Bu soruların cevabını bulabilmek için öncelikle içinde bulunduğumuz üçüncü gruptan araştırma yapan, sorgulayan ve yeniliklere açık olan ikinci gruba doğru geçiş yapmalıyız.

İkinci gruba geçtik. Artık araştırıyoruz, sorguluyoruz ve bize öğretilenler ile yeni gördüklerimizi kıyaslıyoruz. Kimler neler yapmışlar, nasıl gelişmişler ve nasıl mükemmel bir üretici (World Class Manufacturer) olmuşlar, bunları incelediğimizde yaptığımız birçok şeyin doğru olmadığını, yaptıklarımızı aslında yapmamamız gerektiğini ve bunların verimsizliğimizin en önemli sebepleri olduğunu öğreniyoruz. Bize öğretilmeyen çekme sistemini, üretimde akışın sağlanması gerekliliğini, duruş kültürünü, sürekli iyileştirme felsefesini ve daha birçok aslında yeni olmayan ve uzun yıllardır var olan şeyleri yeni öğreniyoruz.

Evet, artık biliyoruz. Verimliliğin şifresi yalın olmak...

Bir başka ifade ile “Yalın düşünmek, yalın üretmek ve yalın insanlar yetiştirmek”.

Tıpkı Toyota’nın yıllar önce yapmaya başladığı ve halen devam ettirdiği gibi.

Üreticiler olarak “World Class Manufacturer” olma yolunda alınacak epey bir yolumuz var. Yapmakta olduğumuz çalışmalardan edindiğimiz deneyimler bize nerede olmamız veya neleri yapmamamız gerektiğini son derece net bir şekilde göstermektedir.

Operasyonel mükemmellik (Operational Excellence) anlamında;

Sadece kendi sektöründe değil “genel proses endüstrisinde” örnek gösterilen bir fabrika olabilmek kanımca doğru stratejiler ile beraber doğru adımların atılması halinde uzak bir hedef değildir. Bunun için;

- Operasyonel süreçler ve prosedürler mükemmel tasarlanmalıdır. (World Class Operating System and procedures in all plants)
- Çalışanlar için gelişim programları uygulanmalıdır. (Development program for our employees – Skilled & Educated People)
- Performansa dayalı yönetim modeliniz olmalıdır. (Performance based management System -Management by objectives)

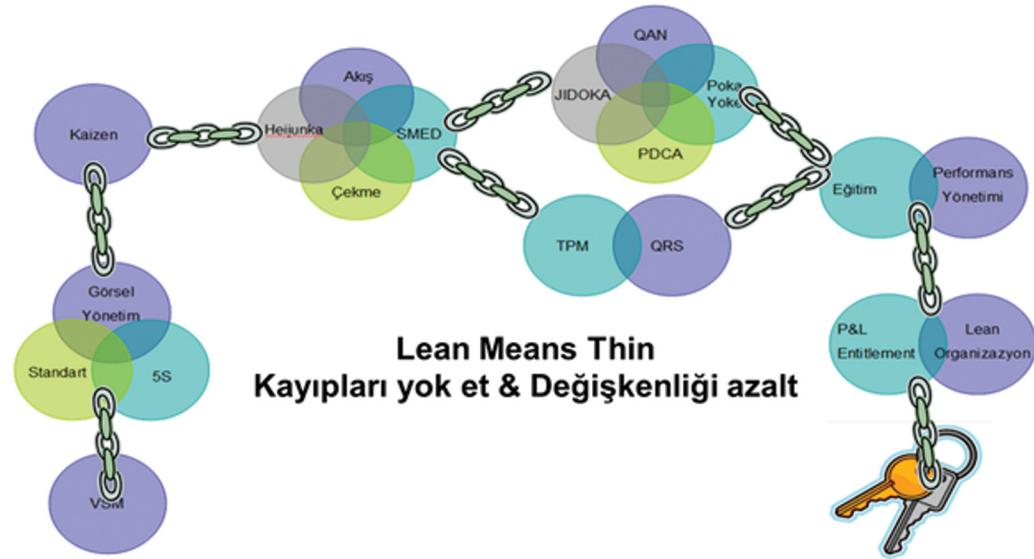
Ancak bu sayede hem biz hem de ülkemiz kazanabilir.



Üretimde verimliliğin yol haritası

Yalın dönüşüm nasıl süreçlere uyarlanır ?

Ekiplerin eğitilmesi ile başlayan yalın dönüşüm sürecinin ilk adımında kişilerin iyi bir danışman yâda yetkinliği tescil edilmiş uzman firmalar tarafından eğitilmeleri gereklidir. Bu sayede kişiler hem yeni sistem hakkında bilgi sahibi olurlar (değer zinciri kavramı ve bileşenleri, değer oluşturan – oluşturmayan aktivite, kayıplar, akış, çekme, vs) , hemde yeni sistem ile ilgili birtakım endişelerini gidererek ilerideki süreçlerde gerekli olacak ortak lisanı öğrenme şansını yakalarlar. Özellikle dönüşüm esnasında ancak bilgi ve ortak lisan kullanımı ile elde edilebilecek “aynı noktaya bakıp aynı şeyleri görme” olgusunun yerleşmesi için eğitim süreci aşılmadan bir sonraki adıma geçilmemelidir.



Yalın araçlar ve operasyonel mükemmellik

Değer zinciri haritaları (VSM: Value Stream Mapping) ile devam etmesi gereken ikinci adımda, belirlenmiş bir ürün ailesi için malzeme girişinden ürün sevkiyatına kadar olan tüm akış (proses akışı, malzeme akışı ve bilgi akışı şeklinde) herkesin anlayabileceği standart çizim modelleri kullanılarak çizilir. Ekip kendini malzeme yerine koyarak süreçler arasında ilerler ve malzemenin başına ne geliyor, süreç nerede kesintiye uğruyor gibi olayları gözlemleyerek süreçler içindeki kayıpları anlamaya çalışır.

Değer zinciri haritalarının oluşturulması genel olarak üç aşamadan oluşur.

Mevcut Durum haritası (current state)

1. Gelecek Durum haritası (future state)
2. İyileştirme Planı (kaizen game plan)

İlk adımda mevcut durumun analizi ile beraber kayıpların tespiti yapılır, ikinci adımda müşteri beklentileri göz önünde bulundurularak tam zamanında üretim (JIT: Just In Time) yaklaşımı ile ideal durumun haritası çıkartılır. Üçüncü adımda ise mevcut durumdan gelecek duruma nasıl gelineceğinin planları yapılır.

Mevcut durumda ki kayıpları analiz ederken yâda gelecek durumu planlarken bakılması gereken ilk konu Çalışma Alanının Organizasyonu (WPO: Work Place Organization) konusudur. Çalışma alanının organize edilmesi Standart, 5S ve Görsel yönetim ilkelerinin tüm bileşenlerinin uygulanması anlamına gelir. Yalının temelini teşkil eden bu üç unsur sağlanmadan diğer yalın araçlarının kurulabilmesi mümkün değildir.

Standart, özellikle tekrarlamalı süreçlerde en verimli şekilde neyin nasıl yapılacağına set edilmesi ve kişilerden bağımsız olarak süreç çıktılarında ki değişkenliğin azaltılması amacı ile yapılan çalışmalarının ve prosedürlerin tamamıdır.

Ekiplerin eğitilmesi ile başlayan yalın dönüşüm sürecinin ilk adımında kişilerin iyi bir danışman yâda yetkinliği tescil edilmiş uzman firmalar tarafından eğitilmeleri gereklidir. Bu sayede kişiler hem yeni sistem hakkında bilgi sahibi olurlar (değer zinciri kavramı ve bileşenleri, değer oluşturan – oluşturmayan aktivite, kayıplar, akış, çekme, vs) , hemde yeni sistem ile ilgili birtakım endişelerini gidererek ilerideki süreçlerde gerekli olacak ortak lisanı öğrenme şansını yakalarlar. Özellikle dönüşüm esnasında ancak bilgi ve ortak lisan kullanımı ile elde edilebilecek “aynı noktaya bakıp aynı şeyleri görme” olgusunun yerleşmesi için eğitim süreci aşılmadan bir sonraki adıma geçilmemelidir.

Yani bir işin;

- Aynı sıra ile,
- Aynı yöntem ile,
- Aynı hız ile ve
- Aynı kalitede yapılabiliyor olmasıdır.

İstisnasız olarak her bir iş adımının içeriği, sıralaması, zamanı ve sonucun tanımlı olması gereklidir. Bunun için tüm süreçlerde gözlemlerin yapılması, eğitimlerin verilmesi ve gerekli iyileştirme çalışmalarının yapılması gereklidir. Standart belirlenmeden ve yerleştirilmeden herhangi bir problemin giderilebilmesi mümkün değildir.

5S, anormalliklerin anında tespit edilip zamanında ortadan kaldırılması amacı ile çalışma alanlarının standart bir şekilde düzenlenmesi temeline dayalı ve yalın dönüşümde olmaz ise olmaz araçlardan birisidir. Görülmeyen bir problem düzeltilmez, düzeltilmeyen problemlerden oluşan bir sistemde yönetilemez. O nedenle problemleri görülür duruma getirip gizli olanları açığa çıkarabilmek ve akabinde çözüm üretebilmek için mutlaka 5S in tüm süreçlere uygulanması gereklidir. Ancak her nesnenin sadece bir yeri var ve her nesne sadece kendi yerinde olmalıdır felsefesini her alana uygulamak hiç de kolay değildir. Gereksizlerin ayrıştırılması, belirli bir gruplama ile saklanması ve temizleme işlemleri ile en kolay 3S ile başlayan 5S çalışmaların da; ilk 3S 4'cü ve 5'ci S'e göre nispeten daha kolay olup asıl zorluk 4S ve 5S aşamalarında başlar. Kurulan düzeni standart hale getirip sahiplenmek işin en can alıcı kısmıdır.

Görsel Yönetim (VM :Visual Management) , bu aşamada ki bir diğer önemli konudur. Görsel yönetim iletişim ve bilgi sahibi olmayı maksimum seviye çıkartabilmek ve yönetsel anlamda kolaylık sağlayabilmek için kullanılan basit teknikler dizisidir. Görsel yönetim uygulamaları ile üretim göstergeleri (performans, kalite) herhangi bir anda kimseye sormaya gerek kalmadan gözler ile takip edilip, anormalliklerden anında haberdar olunabilir. Üretim alanında ki hatların başlarında ve sonlarında ki saat'lik güncellenen performans panoları ile operatörlerin saat'lik olarak hedeflerinin ve o an ki gerçekleşen performansın ne olduğu sebepleri ile birlikte takip edilebilir. Belirli yerlere konulabilecek kalite problemleri panoları ile problemler ve alınan aksiyonların herkes tarafından görülebilir ve alınan aksiyonun ne durumda olduğu izlenebilir. Operatör beceri matris panosu ile hangi operatörün hangi süreçlerde ne derece yetkin olduğunu ve elemanın işe gelmemesi durumunda hangi makineleri kimlerin kullanabileceğinin tespiti yapılabilir. Departman bilgi panoları ile günlük, haftalık trend bazlı performans, kalite durumu tüm çalışanlar ile paylaşım herkesin bölüm performansını görmesini sağlanabilir. Fabrika İletişim Pano'ları ile genel durum ile ilgili güncel bilgileri tüm çalışanlar ile paylaşarak maksimum iletişim kazancı elde edilebilir. Yalın iletişim panoları, VSM panoları ve Kaizen panoları ile yapılan tüm iyileştirme çalışmaları, sonuçları tüm ekip ve müşteriler ile paylaşarak ekip ruhu kavramları geliştirilebilir. Benzer şekilde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak görsel yönetim ilkelerinden faydalanarak standart operasyonun süreçlere daha hızlı yerleşmesine imkân sağlanabilir.

Çalışma alanının organizasyonu yani Standart, 5S ve Görsel yönetim daha öncede bahsedildiği gibi yalın dönüşümün temelini oluştururlar. Bu üç bileşen yerleşmeden diğer yalın dönüşüm araçlarının sisteme dahil edilebilmesi mümkün değildir.

Tam Zamanında Üretim (JIT : Just in time) , üçüncü adımda ilk ele alınması gereken konudur. Akış yalın dönüşümün temelini teşkil eder ve akış olan süreçlerde kayıpların birçoğu direkt olarak kendiliğinden elimine olurlar. Üretim zamanına olumsuz yönde doğrudan etki eden ve kayıpları oluşturan en temel problem akışın kesintiye uğramasıdır.

O nedenle bu aşamamada sorulması gereken soru; Akış nerede ve nasıl kesintiye uğruyor şeklinde olmalıdır.

Malzemenin bir an evvel ürün olarak sevk edilebilmesi için kesinti olmadan üretim yapılabilir olmalıdır. Hatta mümkün mertebe ürüne hiç dokunmadan, yere hiç indirmeden süreçler tasarlanabiliyor ise en ideal sistem kurulmuş olur. Çok dokunmuş çok hata meydana getirir ilkesinden ürüne asgari düzeyde temas ve minimum kesinti ile üretim yapılarak ürünün suyun nehirde aktığı gibi akabiliyor olması sağlanmaya çalışılmalıdır.

Yalın dönüşüm uygulamaları göstermiştir ki akışın elde edilmesi ortalama %80 oranında değer üretmeyen aktiviteyi elimine edebilmektedir. O nedenle akışın ne olduğunu, önemini çok iyi algılamak ve uygulanabilen her sürece akış sistemini uygulamak, uygulanamayan yerlere ise kontrollü standart ara stoklar ile süreçlerin yönetilmesi son derece önemlidir.

Akışın sürekliliğinin sağlanmadığı yerlerde müşterinin talep ettiği miktarda ürünü yine talep ettiği zamanda üretmek ilkesine dayanan ve aşırı üretimi engellemenin en ideal yolu olan çekme sistemi (Pull System) devreye alınmalıdır. İnsan, makine ve malzeme kaynaklarının efektif kullanılması ile başlayan çekme süreci; malzeme, yarı mamul ve mamullerin belirli sayıda bir sonraki süreç de kullanılmak üzere hazır olarak bekletildiği süpermarket konsepti, üretimin yada malzemenin hareket görmesini tetikleyen kanban sistemi, üretim sıralamasını ve hat dengelemesini müşteri taleplerine göre yapılmasını sağlayan dengeli yükleme ve sıralama (Heijunka) metodolojisi, etkin iletişim ve ekip çalışmasını artıran U hücre yapısı ve proses ürün dönüş süresini tekli dakikalara indirgemek için kullanılan SMED kavramları ile beraber sisteme entegre edilmektedir.

Kalite (Quality), süreçlerde üretilir yaklaşımı ile kalitenin kontrol edilmesi gerekliliğini ortadan kaldırarak her sürecin kendi kalitesinden sorumlu olduğu ve kalitenin güvence altına alındığı kalite güvence ağı (QAN: Quality Assurance Network) sistemine doğru geçiş yapılması, hata oluştuğu anda operatörler hat durdurma yetkisinin (Jidoka) verilmesi ve operatör, ekipman hatalarını minimuma indirgeyebilecek hata önleyici düzeneklerin (poka&yoke) geliştirilmesi gereklidir.

Sürekli iyileştirme (Kaizen), kayıpların ortadan kaldırılması için yapmamız gereken aktivitelerin tamamıdır. Kaizen beyin fırtınasından ziyade deneme fırtınası şeklinde gruplar halinde odaklanmış bir şekilde problemin olduğu yerde yapılan küçük ancak sonuç odaklı iyileştirme çalışmalarıdır. Bir başka ifade ile varmak istediğimiz yere bizi ulaştıracak köprüdür. Kaizen kültürü yerleşmeden köprünün yapılabilmesi mümkün değildir. Kaizen yapılırken problemlerin nasıl, hangi yöntemler ile analiz edileceği ve ortadan kaldırılacağı tartışılır ve uygulanır. Bu aşamada 5W, PDCA, A3 ve 7 kalite gereci gibi problem çözme araçlarından faydalanılarak operasyonda süreklilik ve sürekli iyileştirme kültürünün yaygınlaştırılması gereklidir.

Toplam verimli bakım (Total productive maintenance), yine bir diğer önemli konuların başında gelmektedir. Yapılan planların minimum % 90 oran ile uygulanabilmesi için ekipmanlarınıza tam olarak güvenmeniz gereklidir. Toplam ekipman verimliliği OEE (Overall Equipment Effectiveness) ile ölçülen ve performans, kullanılabilirlik ve kalite bileşenlerinden oluşan göstergenin Dünya Sınıfı Üreticilerin (WCM : World Class Manufacturer) ortalama düzeyi olan %85 oranında olması tesis edilmektedir.

Operatörlerin günlük otonom bakımları yürüttüğü ve ekipman temel koşullarının oluşturulmasında önemli roller alarak üç temel bileşeni, temizlik, sıkma, yağlama işlemlerini görevlerinin bir parçası olarak algıladığı, temizlik bir muayenedir felsefesine dayanan ve istenmeyen plansız duruşları sıfıra indirmede ki en önemli yaklaşım olan TPM (Total Productive Maintenance) sisteminin süreçlere uyarlanması ve süreçlerde meydana gelebilecek problemlerin fark edilmesine ve hızlı bir şekilde çözümüne imkan sağlayacak hızlı müdahale sistemi QRC (Quick response system) ve uyarı, ikaz (andon) uygulamaları yine verimlilik yönünde katkı sağlayan faktörler olarak bu aşamada devreye alınmalıdır.

Yalın operasyon yönetimi, Yalın dönüşüm uygulamaları ile birlikte organizasyon ve yönetim modeli anlamında da bir takım değişikliklerin olması gerekliliği sonucu ortaya çıkmıştır. Özellikle silo tarzı, hiyerarşiye endeksli yönetim modellerinden ziyade müşteri değer zincirine odaklanmış ekiplerin (VSM: Value Stream Management) malzeme girişinden, ürünün müşteriye teslim edilmesi aşamasına kadar ki tüm süreçlerden sorumlu olması yaklaşımı ve her bir VSM'in kendi süreçlerinin performansını aynı zamanda finansal olarak takip etmesine olanak sağlayan entitlement modeli (P&L : Profit and Loss entitlement model) bu süreç içinde ele alınması gereken konulardır.

Tüm bu uygulamaları gerçekleştirebilmek ve sonuca ulaşabilmek için elbette yetkin ve motive insan gücüne ihtiyaç vardır. Bu konuda özellikle İnsan kaynakları bölümünün performans yönetim modelini sisteme entegre etmesi, doğru kişilerin işe alınması, yetkinlik geliştirici sürekli eğitim sisteminin kurulması gibi çalışmalara öncülük ederek öğrenen organizasyon olma yolunda liderlik yapmaları gereklidir.

Bugünlerde oldukça gündemde olan Operasyonel Mükemmellik (Operational Excellence) konusu ancak ve ancak yalın dönüşümün tesis edilebilmesi ile mümkün olmaktadır.

Yönetimin kaynak ayırması ve tam destek vermesi, süreçleri çok iyi bilen yönlendirici bir liderin olması ve inanmış, eğitilmiş ve çaba sarf eden bir ekibin bir araya gelmesi ile bu zor ancak keyifli yolculukta sonuca ulaşmak hiçte imkânsız değildir.

Kaynak : Lean Ofis (Operasyon Yönetimi Yalın ALtı Sigma) Yazar : Lütfi Apilioğulları

Haber : Kemalpaşa'lı Sanayiciler Volt Motor'a Konuk Oldu...

VOLT Elektrik Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürü İlkyay Çimentepe:
“Hedefimiz Türkiye’de liderlik”

VOLT Elektrik Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş., Kemalpaşa Sanayici ve İş Adamları Derneği (KESİAD) üyelerini sabah kahvaltısında misafir etti. KESİAD’ın her ay düzenli olarak gerçekleştirdiği “Perşembe Kahvaltıları” Nisan ayı toplantısına ev sahipliği yapan VOLT Elektrik Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürü İlkyay Çimentepe, “Saya Grup çatısı altındaki VOLT olarak günümüzdeki 600 çalışan sayımızı 2019 yılında 900’e çıkarmayı hedefliyoruz. Üretim olarak ise bir milyon adet ve 3 milyon 100 bin kw kapasitesi ile elektrik motoru üretmek için tüm gücümüzle hedefimize ilerliyoruz” dedi.

KESİAD’ın her ay düzenli olarak gerçekleştirdiği “Perşembe Kahvaltıları” Nisan ayı toplantısı VOLT Elektrik Motorları üretim tesisinde gerçekleştirildi. Toplantıya Bornova Belediye Başkanı Olgun Atilla, Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi Başkanı Kamil Porsuk, Bağyurdu OSB Yönetim Kurulu Başkanvekili Fahrettin Selçik, Kemalpaşa Devlet Hastanesi Başhekimi Doğan Yıldırım, Bornova İlçe Jandarma Komutanı Jandarma Binbaşı Teoman Özsrıkıntı başta olmak üzere çok sayıda sanayici katıldı. Toplantının ev sahipliği yapan VOLT Elektrik Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş. Genel Müdürü İlkyay Çimentepe, Saya Grup çatısı altında bulunan VOLT ve VOLTSAN firmaları ile ilgili bilgiler verdi. VOLT Elektrik Motorları ve VOLTSAN Kalıp firmalarının Saya Grup bünyesinde 2011 yılında katıldığını belirten Çimentepe, VOLTSAN’ın kalıp üretiminde, 1990 yılından günümüze süren yolculuğunda edindiği tecrübeyle, 2011 yılından itibaren yurtiçi ve yurtdışında pek çok sektöre, başta rotor, stator, laminasyon, enjeksiyon kalıpları ve yedek parçaları olmak üzere çeşitli ürün ve hizmetler sunduğunu anlattı. Çimentepe, Voltsan’ın elektrik motorları, otomotiv, inşaat ve beyaz eşya gibi ekonominin kalbi olan sektörlerle de hizmet verdiğini kaydetti.

HEDEFİMİZ ÜLKEMİZDE LİDERLİK

Çimentepe, Saya Grup bünyesine katılmasıyla birlikte Ar-Ge, kalite, inovasyon ve modernizasyon çalışmaları sonucu bugün Volt Motor’un teknolojisi, ürün kalitesi, ürün çeşidi ve 45 bin metrekairelik üretim alanında sahip olduğu kapasite ve 600 çalışanı ile Türkiye’nin lider elektrik motoru üreticilerinden biri olduğunu söyledi. Devam eden yatırımların tamamlanması ile birlikte Volt Motor’da 2019 yılında 900 kişinin istihdam edilmesinin hedeflendiğini açıklayan Çimentepe, “Volt Motor, 2010 yılında 220 bin adet ile 250 bin kw yıllık elektrik motoru üretiminden, günümüzde 600 bin adet ile bir milyon 325 bin kw kapasiteye ulaşmıştır. Bu başarıda Saya Grup’un devir alması ile birlikte yapılan 60 milyon lirayı aşan yatırımların etkisi büyüktür. Hedeflerimizde ise Volt Motoru daha ileriye taşımak vardır. 2019 yılı hedefimiz, bir milyon adet ve 3 milyon 100 bin kw kapasitesi ile elektrik motoru üretmektir. Hedefimiz Türkiye’de liderliktir” dedi.

Elektrik enerjisini mekanik enerjiye çeviren makinaların elektrik motoru olduğuna işaret eden Çimentepe, ülkemizdeki toplam elektrik tüketiminin yüzde 50’sinin sanayide kullanıldığını ifade etti. Türk sanayiinde kullanılan elektriğin yaklaşık yüzde 70’inin elektrik motorları tarafından tüketildiğini kaydeden Çimentepe, sanayi ve tarımda; pompa, fan, kompresör, iklimlendirme, vinç, asansör, konveyör, pressler ve otomatik kapı gibi birçok uygulamada elektrik motorları kullanıldığını dikkat çekti.

MÜKEMMELLİK YOLUNDAYIZ

Çimentepe, “Volt Motor, ülkemizdeki enerji tüketimini düşürmek ve enerji verimliliğini arttırmak adına yaptığı Ar-Ge çalışmaları ile; Premium Enerji seviyesi olan IE3 verim sınıfındaki elektrik motorlarını piyasaya sunmaya başladı. Süper Premium Enerji seviyesindeki IE4 motorlarını Türkiye’de üreten ilk elektrik motor üreticisiyiz ve patenti bize aittir. Volt Motor, global bir marka olma yolunda, Turquality ve E.F.Q.M rehberliğinde ilerlediği mükemmellik yolculuğunda, 2002 yılına kadar sektör liderliğine ulaşmayı hedefliyoruz” diye konuştu.

ELEKTRİK TÜKETİMİNDE VERİMLİLİK

Çimentepe,2015 yılı başından itibaren kullanımı zorunlu hale gelen IE3 verimlilik sınıfı motorlar ile daha çevreci bir yaklaşım yaparak, sanayide ve tarımda elektrik tüketiminin azaltılmasında öncü olduklarını söyledi. Çimentepe, şöyle konuştu: “Ülkemizde toplam elektrik tüketiminin yüzde 50’sini sanayi kullanılmaktadır. Sanayimizde hali hazırda kullanılmakta olan düşük verimli elektrik motorlarının daha yüksek verimli olanlarıyla değiştirilmesi enerji verimliliğinin artırılmasında ve bu alandaki potansiyelin kullanılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Sanayide kullanılan tahmini 15 milyon adet az verimli elektrik motorunun tümünün verimli sınıf motorlar ile değiştirilmesi ve bu sistemlerinin iyileştirilmesi sonrasında yılda 8 milyar lira elektrik tasarrufu sağlayabilmek mümkündür. Elektrik motor sistemlerinde verimliliğin artırılması ile elde edilecek kaynak 2 Kebab Santrali üretimine eşdeğerdir. Doğal kaynakların her geçen gün azaldığı günümüzde her alanda daha verimli olmak durumundayız. Tüm bu bilgilere bakıldığında ülkemizin geleceği olan yeni nesillere sürdürülebilir ve daha yaşanabilir, doğaya saygılı, çevre bilincine duyarlı ürünler üretmek sorumluluğu bilincindeyiz.”

OLUMLU GELİŞMELER YAŞANIYOR

KESİAD Başkanı Zeki Yöndem ise, “Merkez Bankası’nın yeni başkanı Murat Çetinkaya göreve gelir gelmez faiz oranlarını düşürdü. Bunun yanında 2016’nın ilk çeyreğindeki ekonomik veriler büyümenin etkisini gösteriyor. IMF Türkiye’nin büyüme tahminini 3.2’den 3.9’a yükseltmiştir. Bu olumlu gelişmeler, biz sanayicilere moral olmuştur. Doların yeniden değer kazandığı bir döneme girmekteyiz. 2.85 liranın altına gerileyen doların 2.88 ile 3.09 arasında seyretmesi bekleniyor. Emtia fiyatlarında ise son aylarda yükselişini sürdürmesi dikkat etmemiz gereken bir konudur. Öte yandan ülkemizin jeostratejik konumu nedeniyle yaşanan terör olayları üzücüdür. Terörü lanetliyoruz. Bir an önce bitmesini istiyoruz. Biz sanayiciler sürekli üretim yapıp, ülkemizi büyütmeliyiz. Bu hedef doğrultusunda çalışmalarımızı sürdüreceğiz” dedi.

Ayrıca toplantıda Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Mesleki Eğitim Merkezi Müdürü Oktay Üşümez, 4857 ve 6331 sayılı yasalarla getirdikleri ve meslek belgelendirme konularında bir sunum yaptı.

“Hedefimiz Türkiye’de liderlik”

SABAH EGELİ / 22-04-2016 / Sayfa 1



Ilkay Çimentepe

Kemalpaşalı sanayiciler VOLT’a konuk oldu

VOLT Elektrik Motor Sanayi, KESİAD üyelerini misafir etti. Genel Müdür İlkyay Çimentepe, “Çalışan sayımızı 600’den, 2019’da 900’e çıkarmayı hedefliyoruz” dedi. 5’TE

POSTA EGE / 23-04-2016 / Sayfa 1



Ilkay Çimentepe

VOLT’TA HEDEF LİDER OLMAK

VOLT Elektrik Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş. üretim tesisleri, Kemalpaşa Sanayici ve İşadamları Derneği’nin toplantısına ev sahipliği yaptı. VOLT ve VOLTSAN firmaları hakkında bilgi veren VOLT Elektrik Genel Müdürü İlkyay Çimentepe, “2019 hedefimiz, 1 milyon adet ve 3 milyon 100 bin kw kapasitesi ile elektrik motoru üretmek. Ana hedefimiz Türkiye’de liderlik” dedi. ■ Sayfa 5’te

MİLLİYET EGE / 23-04-2016 / Sayfa 1

VOLT’un hedefi Türkiye liderliği

600 çalışanı var

VOLT Elektrik Motor Sanayi Genel Müdürü İlkyay Çimentepe, öncelikli hedeflerinin Türkiye’de liderlik olduğunu açıkladı. Çimentepe, “VOLT Motor olarak bugünkü 600 çalışan sayımızı, 2019’da 900’e çıkarmayı hedefliyoruz” dedi. >10’da



Zeki Yöndem

Ilkay Çimentepe

Volt Elektrik liderlik istiyor

Volt Elektrik Motorları Genel Müdürü İlkyay Çimentepe, “Hedefimiz elektrikli motor üretiminde liderlik” dedi. 3’te

HABERTÜRK EGELİ / 22-04-2016 / Sayfa 1



HÜRİYET EGE / 22-04-2016 / Sayfa 7

Hedef liderlik

VOLT Elektrik Motor Genel Müdürü İlkyay Çimentepe, hedeflerinin Türkiye’de liderlik olduğunu belirtti. (KESİAD) üyelerini sabah kahvaltısında misafir eden Çimentepe, “Saya Grup çalıştırdığımız misafir eden olarak 600 çalışan sayımızı 2019’da 900’e çıkarmayı hedefliyoruz. Üretim olarak ise 1 milyon adet ve 3 milyon 100 bin kw kapasitesi ile elektrik motoru üretmek için tüm gücümüzle hedefimize ilerliyoruz” dedi.

OLUMLU GELİŞMELER VAR

KESİAD Başkanı Zeki Yöndem ise, “Merkez Bankası’nın yeni başkanı Murat Çetin’i göreve gelmesiyle birlikte faiz oranlarını düşürdü. Bunun yanında 2016’nın ilk çeyreğindeki ekonomik veriler büyümenin etkisini gösteriyor. IMF Türkiye’nin büyüme tahminini etkisini 3,2’den 3,9’a yükseltti. Bu olumlu gelişmeler, biz sanayicilere moral oldu. Emtia fiyatlarında ise son aylarda yükselişini sürdürmesi iktidat etmemiz gereken bir konudur. Biz sanayiciler sürekli üretim yapar, ülkemizi büyütümlüyoruz. Bu hedef doğrultusunda çalışmalarımızı sürdürüleceği” dedi. ■ HÜRİYET / İZMİR

