



doğacan

Petrol Ürünleri ve Mühendislik Ltd. Şti.

Pompalarda Enerji Verimliliği ve Su Kontrol Sistemleri



İçindekiler

➤ Su Kullanımı

- Sektörlere Göre Su Kullanımı

- Sanayide Kullanıma Göre Tüketilen Su Miktarı

➤ Pompa Sistemleri

- Endüstride Motorların Kullanım Yerleri

- Dünyada Pompaların Tükettiği Enerji

- Bazı Sanayi Kollarında Toplam Üretim Maliyetleri İçinde Enerji

Maliyetleri Oranı

➤ 2011 Yılı Enerji İthalatı

➤ Ömür Boyu Maliyet Nedir?

- Pompa Maliyeti



İçindekiler

- Pompa Seçimi
- Tasarım Hataları
 - Yanlış Tasarımlar-1
 - Yanlış Tasarımlar-2
- Koru1000
 - Koru1000 Sistem Yapısı
 - Neden Koru1000
 - Koru1000 Kapsamında Verilen Hizmetler
- Yozgat Belediyesi Terfi İstasyonu Kurulumu
- Referanslarımız
- Kaynaklar



Su Kullanımı



Akla ilk gelen suyun endüstriyel ve evsel kullanımınıdır.

Su ihtiyacı,

- Evsel olarak yerel yönetimler,
- Endüstri de ise şirketlerin kendi bünyelerindeki çalışmaları ile karşılanmaktadır.



Sektörlere Göre Su Kullanımı



Ülkemizde;

- Belediyeler, → Yerel yönetimler
 - demir-çelik,
 - gıda,
 - tekstil
- Endüstri

gibi sanayi kuruluşlarının ve su idarelerinin suyu kaynağından kullanıma hazır hale getirmeleri gerekmektedir.



Sanayide Kullanıma Göre Tüketilen Su Miktarı

İMALAT SANAYİ	TOPLAM (x1000 m3/yıl)
Metal Sanayi	754,580
Gıda ürünleri ve İçecek Sanayi	132,040
Tekstil Ürünleri	91,960
Kimyasal Madde Ürünleri	85,630

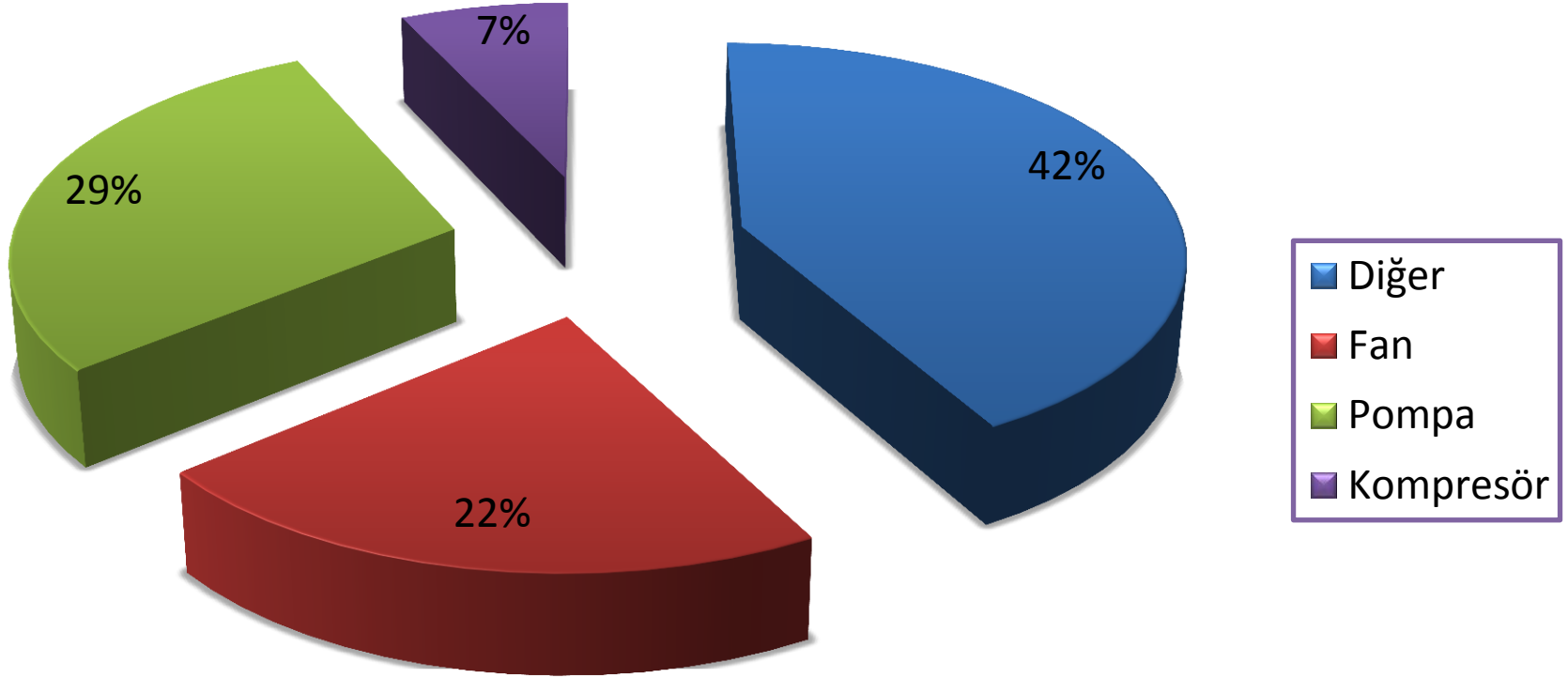
Pompa Sistemleri

Mekanik enerjiyi hidrolik enerjiye çeviren makinelere pompa denir.

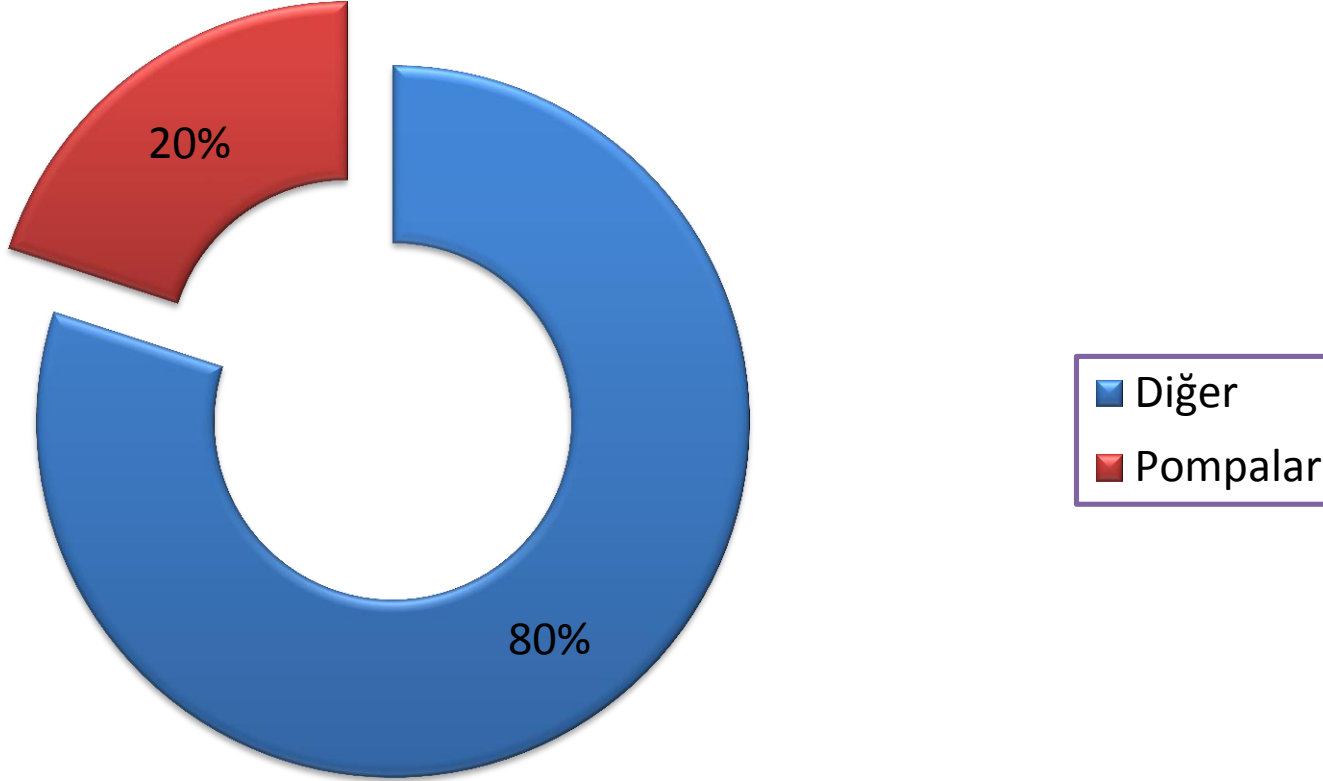
Genel olarak istenilen debideki suyun veya benzeri akışkanın potansiyel enerjisini (basıncını) mevcut seviyeden daha yüksek seviyeye çıkarırlar.



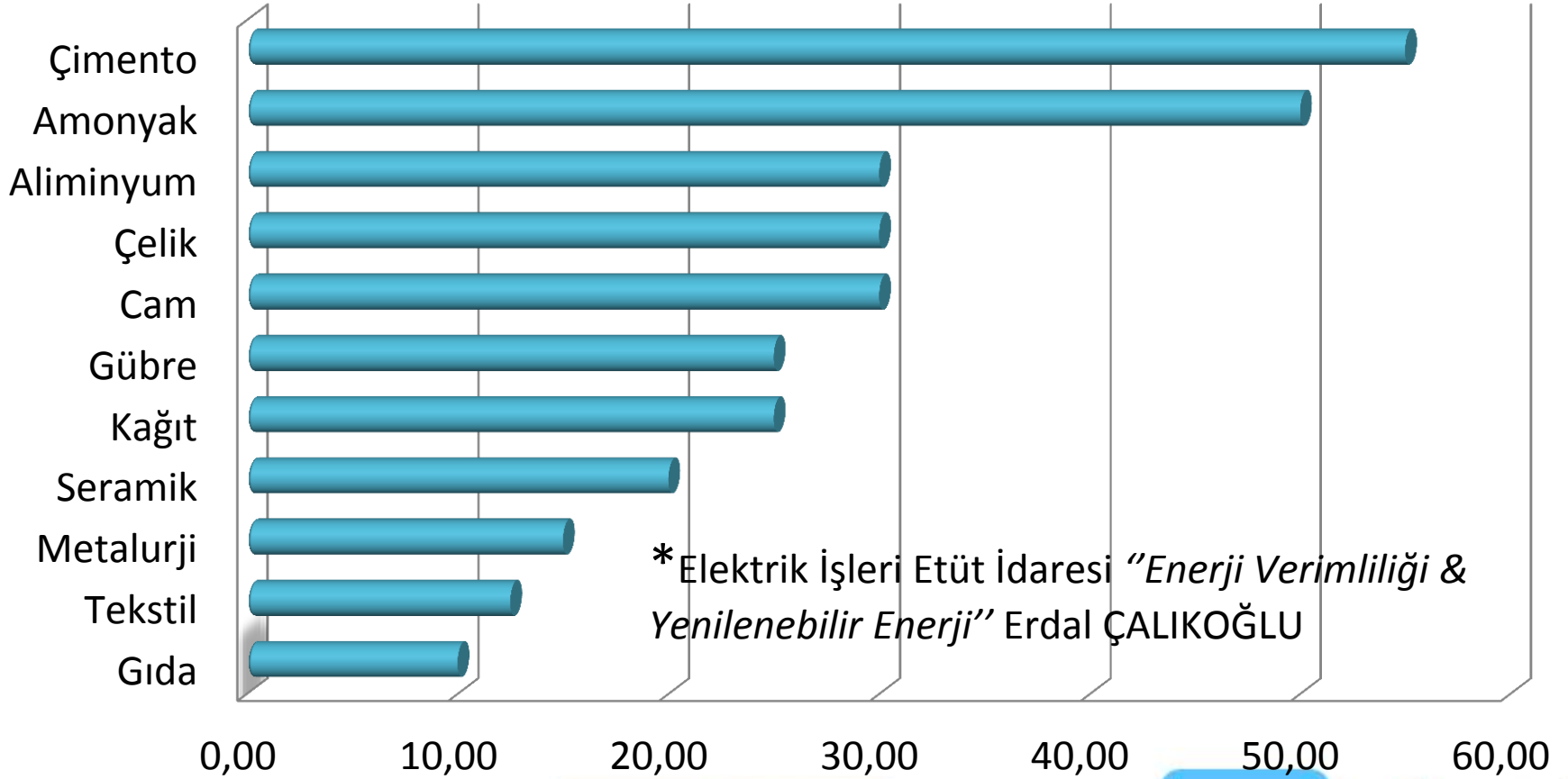
Endüstride Motorların Kullanım Yerleri



Dünyada Pompaların Tükettiği Enerji



Bazı Sanayi Kollarında Toplam Üretim Maliyetleri İçinde Enerji Maliyetleri Oranı



*Elektrik İşleri Etüt İdaresi "Enerji Verimliliği & Yenilenebilir Enerji" Erdal ÇALIKOĞLU

■ Enerji Maliyetleri Oranı (%)

ENSOTEK®

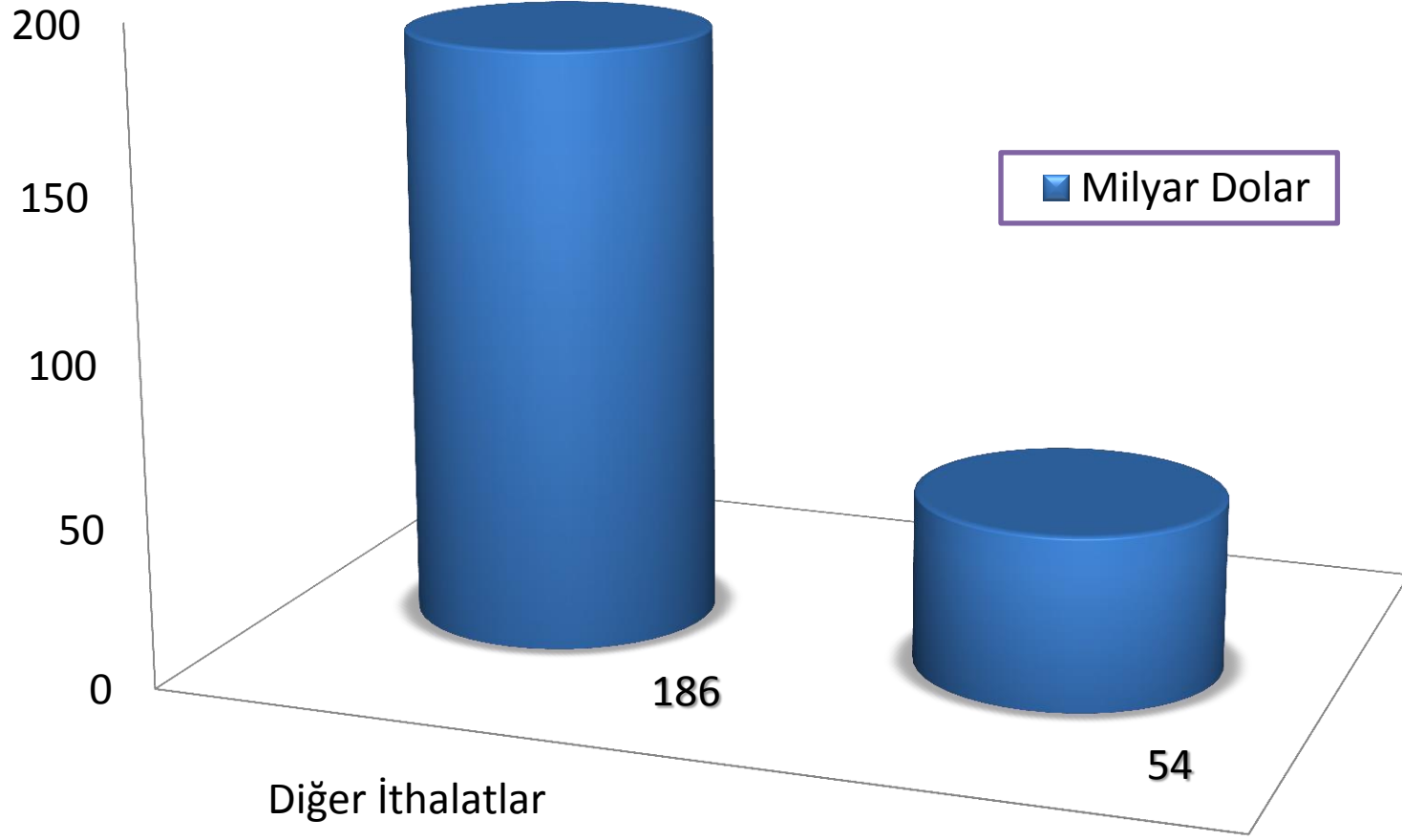
NoDark®

Koru
1000

EPDK



2011 Yılı Enerji İthalatı



*Enerji ve Tabii
Kaynaklar Bakanlığı
"Dünyada ve Türkiye'de
Enerji Görünümü"



Enerji Tüketimi

- ❖ Türkiye'deki enerjinin %70-75'i dışarıdan ithal edilmektedir.
- ❖ Enerjiye yıllık ödediğimiz miktar 75 milyar dolar civarındadır.
- ❖ Ülke içinde tüketilen enerjinin maliyeti ise 20 milyar dolardır.
- ❖ Pompalar Türkiye enerji ithalatının 10.8, ülke içi üretilen enerjinin ise 4 milyar dolarını harcamaktadır.

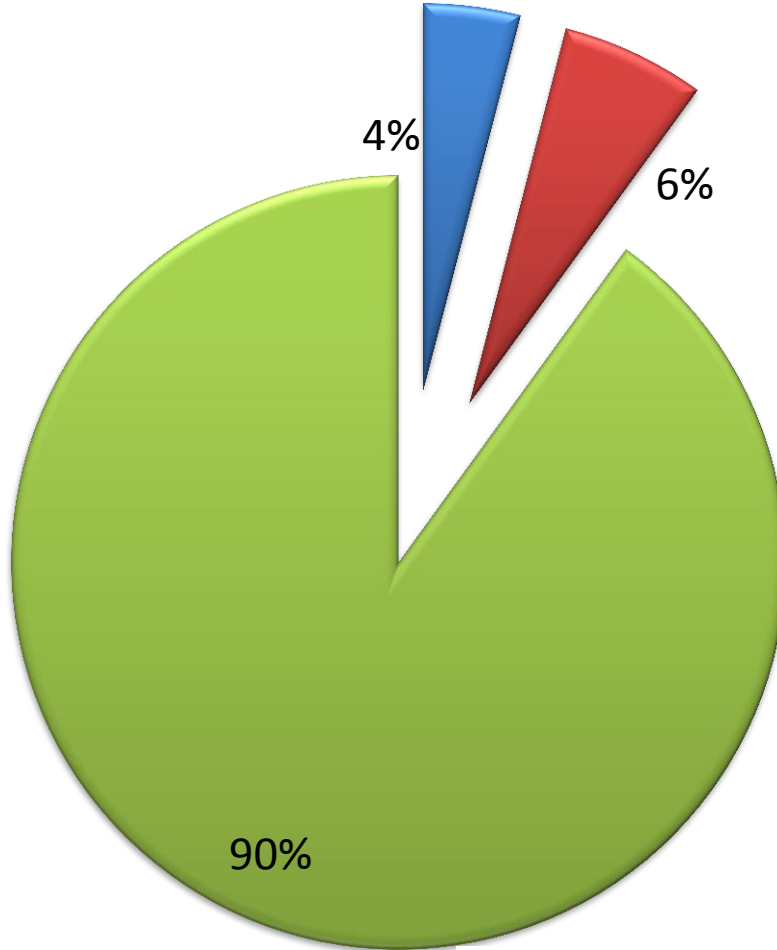
Ömür Boyu Maliyet Nedir?

Pompa satın alırken, sadece satın alma fiyatının değil, pompanın ömür boyu maliyetinin önemli olduğu ifade edilmelidir.

Ömür boyu maliyet içerisinde satın alma, işletme, bakım, enerji maliyeti olduğu kadar arıza halinde üretim kaybı maliyeti, söküp atma maliyeti gibi hususlarda dâhil edilmelidir.



Pompa Maliyeti



■ Satın Alma Maliyeti

■ Bakım Maliyeti

■ Enerji Maliyeti

“Santrifüj Pompalarda Enerji Verimliliği ve Uygulamaları” Yrd.Doç.Dr. Zehra YUMURTACI / Abdulkadir SARIGÜL



Sadece Pompa Deęiřimi ile Enerji Tasarrufu Saęlamak Yeterli Deęildir!

Halen yapılan birçok çalışmada sadece pompa seğimine dayanarak tasarruf imkânları üzerinde durulmaktadır. Bu şekilde istenen verim ve enerji kazancı elde edilemez.



Pompa Seçimi



Sistemin doğru tasarlanmasında pompa boyutlandırmasının büyük önem taşımasının yanında sistemin bir bütün olarak düşünülüp, boru hattı, hat armatürleri ve benzeri donanımların seçimi ve tasarımı enerji verimliliğinde çok büyük öneme sahiptir.

Pompa sistemlerinde kaybolan enerjiyi kazanmanın yolu özverili bir çalışma ve doğrudan sistem tasarımları ile mümkündür.

Tasarım Hataları

Elektrik enerjisi kullanarak elde ettiğimiz suyun yanlış mühendislik tasarımları ile terfi, depo ve isale hatlarında yarısından fazlasını kaybediyoruz.

Endüstriyel olarak hiçbir teknolojik özelliği günümüze kadar ulaşmayan pompaların halihazırda kullanılması ve yanlış borulama ve depo hatları, sistemi kullanan kişi veya kurumların ekonomisine ciddi zarar vermektedir.



Yanlış Tasarımlar-1

Pompa girişindeki vana ve çek valf çapları küçük kullanılarak armatürden tasarruf edilmiş fakat bu durum yüksek basınç kayıplarına neden olmuştur.

Yanlış Tasarımlar-2



Tesisat tasarımı yerleşimi yapılırken doğru yapılmadığı için pompa emişinde 4 adet dirsek kullanılmıştır. Halbuki bir dirsek ile pompa yerleşimi doğru yapıldığında çözüm üretilebilir.

ENSOTEK®

NoDark®

Koru
1000

EPDK



Koru 1000



Her tipte su kontrolleri ve kontrol noktalarını yönetmek için dizayn edilmiş kontrol cihazları ve web tabanlı merkezi SCADA yazılımından oluşan tam teşekküllü bir sistemdir.

Koru 1000

Her bir model uygulanacağı noktadaki karşılaşılabilecek durumlar göz önüne alınarak, en iyi şekilde kullanıcılara hizmet etmek üzere tasarlanır.

Kontrol noktalarında personel bulunmadığı ve personel bulundurmaının çok zor olduğu alanlara göre hesaplanarak tüm veriler, sensörler aracılığı ile alınır ve kontrol edilebilecek tüm özellikler kontrol edilir.



Koru1000 Sistem Yapısı



Neden Koru1000 ?

- Pompalar için hazırlanan SCADA sistemi ile pompaların durumunu 7/24 bilgisayar, tablet ve telefondan anlık olarak izlenmesini sağlamaktadır.
- Pompaya yapılan uzak bağlantı ile çalışma ve durma zamanlarını ayarlayabilir, raporlama yapabilir ve pompalarınızı programlı çalıştırarak optimize edebilirsiniz.
- Su depolarında veya terfi merkezlerindeki insan kaynaklı arızaları ve gereksiz iş gücünü ortadan kaldırırsınız. Böylece iş gücünden önemli oranda tasarruf sağlar ve zamandan kazanırsınız.



Neden Koru1000 ?

- Pompaların verimsiz çalışmasının önüne geçerek; suyun sürtünme kaybını hesaplar, ekranınızdaki sabitleme özelliği ile yeraltı suyunu sabitleyebilirsiniz.
- Kuyunuzdaki suyun azaldığını görüp pompa yanmalarının önüne geçebilirsiniz.
- Su basıncını, debiyi, deponuzdaki su seviyesini de sabitleyerek gereksiz su taşkınlarının önüne geçebilirsiniz. Çektiğiniz güç (kW) miktarını kontrol ederek verimsiz kullanımı engeller ve böylece enerjiden önemli oranda tasarruf sağlarsınız.



Neden Koru1000 ?

- Koru1000 sayesinde, gereksiz harcanan enerjinin önüne geçilmesinin yanı sıra; Özel yazılımlar ile sistemde arıza veren cihazların alarm vermesiyle kullanıcıyı uyararak daha büyük bir arıza vermesi engellenir.
- Pompaları eşit yaşlanmalı olarak kullanır ve böylece yıpranma süresini uzatarak bakım ve kullanım maliyetlerinde tasarruf sağlar.



Koru1000 Kapsamında Verilen Hizmetler



- Kuyu kontrol ve takip sistemleri
- Terfi istasyonu ve takip sistemleri
- Depo kontrol ve takip sistemleri
- Atık su kontrol ve takip sistemleri
- Park sulama kontrol ve takip sistemleri
- Hidrofor su takviyesi kontrol ve takip sistemleri



Doğacan Petrol Ürünleri ve Mühendislik Ltd. Şti. olarak Koru1000 ürünü ile enerji verimliliği alanındaki çalışma aşamalarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Mevcut sistemin tamamının adım adım analizinin yapılması ve yapılan analizler sonucu değerlendirilerek bir rapor hazırlanması,
- Bu raporda mevcut durum hakkında bilgiler verilmesi, yapılması gerekenlerin belirlenmesi,
- Mevcuttaki pompaların güç ölçümü,
- Mevcut sistemde üretilen su debisi ölçümü,

 **ENSOTEK®** **NoDark®** **Koru
1000** **EPDK**

- Sistemdeki diğer aksesuar ile enstrümanlarda ve boru hatlarında oluşan su sürtünme kayıplarının ölçümü,
- Sistemin bütününün adım adım detaylı bir şekilde incelenmesi, verimlilik testlerinin yapılması,
- Test sonuçlarına göre raporların hazırlanması,
- Pilot bir bölge seçilerek, uygun pompa seçimi ve demo kurulması, belirli bir süre izlenmesi,
- İzleme sonuçlarına göre sistemin yeniden düzenlenmesi,



Yozgat Belediyesi'nde Enerji Verimliliği Uygulaması

2011 yılında Yozgat Belediyesi'nde gerçekleştirmiş olduğumuz proje enerji verimliliğinin en somut örneğidir.

- ✓ Projede toplam 8 tesiste düzenleme yapılmıştır.
- ✓ 68 adet Terfi Pompası ve 18 adet Dalgıç Pompa değiştirilmiştir.
- ✓ Eski montaj parçaları ve tesisat malzemeleri yenilenmiştir.
- ✓ Debimetreler eklenmiş ve enerji panoları değiştirilmiştir.



Yozgat Belediyesi'nde Enerji Verimliliği Uygulaması

- ✓ Toplam proje bedeli 1.800.000.-TL'dir.
- ✓ Toplam Güç Tasarrufu 637 kW,
- ✓ Aylık Enerji Tasarrufu 458 MW,
- ✓ Yıllık Enerji Tasarrufu 5,5 GW'tır.
- ✓ Toplam aylık tasarruf edilen enerji bedeli 160.300.-TL.
- ✓ Yıllık tasarruf edilen enerji bedeli 1.923.600.-TL'dir.



Yozgat Belediyesi'nde Enerji Verimliliği Uygulaması

- Sadece pompa değiştirilerek verimlilik elde etmek mümkün olmamaktadır.
- Pompa seçimleri projelendirmenin ayrıntılı bir şekilde yeniden yapılmasına gerek duymakta olup tesiste yaklaşık 2 ay süren bir projelendirme çalışması yapılmıştır.
- Proje sürecinde akışkanlar mekaniği konusunda sistemdeki tüm elemanlar tek tek optimize edilmiştir.
- Daha sonra bütün bileşenler senkronize ederek verimlilik üst noktaya taşınmıştır.
- Yozgat Belediyesi'nde yapmış olduğumuz projenin amortisman süresi 11,23 aydır.



Koru1000 Referanslarımız



KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.





Su, nüfusu artan bir toplumda sürekli daha fazla ihtiyaç duyulan doğal bir kaynaktır.

TEŞEKKÜRLER...



Kaynaklar

[1] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı *“Dünyada ve Türkiye’de Enerji Görünümü”*

[2] *“Santrifüj Pompalarda Enerji Verimliliği ve Uygulamaları”*
Yrd.Doç.Dr. Zehra YUMURTACI / Abdulkadir SARIGÜL

[3] TMMOB Oda Raporu *“Dünyada ve Türkiye’de Enerji Verimliliği”* Yayın No: MMO/589

[4] Elektrik İşleri Etüt İdaresi *“Enerji Verimliliği & Yenilenebilir Enerji”* Erdal ÇALIKOĞLU

