

SU POMPALAYAN YELKAPAN TEKNOLOJİSİ



S4 Model Yelkapan - Mayıs.2008

Genel Tanımlama

Yelkapan düşey eksenli Savonius pervanesine sahiptir. Pervane dönerken pistonlu bir pompayı tahrik eder. Pervane pompaya mekanik güç aktarma organları ile hareket iletir. Pompa kuyunun içine ve su seviyesinin altına yerleştirilir. Pervaneyi taşıyan kule çelik kafes kule tipindedir. Kule kuyunun tam üzerinde olmak zorundadır. Pervane ile pompa arasında OptiStrok kontrol mekanizması yer alır. Kontrol mekanizması kule üzerine yerleştirilir. Bir elektronik kontrol sistemi ile OptiStrok kontrol mekanizmasındaki DC motor rüzgar hızına göre sürülür. Kontrol sisteminin elektrik ihtiyacı güneş panelleri ile tedarik edilir. İstenirse yelkapana hibrid sistem modülü ilave edilebilir. Bu sayede şebekeden veya güneş enerjisi ile beslenen bir elektrik motoru rüzgarın yetersiz kaldığı zamanlarda pompayı çalıştırmaya yardım eder.

Yenilikçi Yelkapan Teknolojileri

ENA, 2004 yılından beri yaptığı ar-ge çalışmalarıyla özgün yelkapan teknolojisini geliştirmiştir.

Yenilikçi OptiStrok Kontrol Teknolojisi

Bu teknolojinin ana fikri, elektronik bir kontrol sistemi ile aktif pompalama hacminin rüzgar hızına göre değiştirilmesidir. Eğer pompa hacmi pistonun strok miktarını arttırmak sureti ile rüzgar hızına paralel olarak arttırılırsa bu, bir frenleme etkisi yaratarak pervanenin gereğinden fazla hızlanmasını engeller. Böylece pervanenin hızı kontrol edilir ve rüzgar hızına göre optimum hızda dönmesi sağlanan pervaneden maksimum aerodinamik verim elde edilebilir. Mekanik olarak su pompalayan klasik yelkapanlarda pervane optimum hızını koruyamaz ve gereğinden fazla hızlanır. Bu durum pervanede aerodinamik verim kayıplarına neden olur. Bu kayıplar o kadar büyüktür ki yelkapan yıllık su pompalama kapasitesinin ancak üçte birini kullanabilir.

Yenilikçi Pistonlu Tandem Pompa Teknolojisi

Yenilikçi pompa teknolojisi ile sondaj kuyularında yüksek kapasiteli pistonlu pompaların kullanımı mümkün hale gelmiştir. Bu pompalar birden fazla pistonun aynı mil üzerine yerleştirilmesi ile oluşturulan çok silindirli tandem pompalardır. Özellikle yüksek rüzgar hızlarında yelkapanlarımız büyük güçlere ulaşabildiklerinden büyük hacimli pompalara ihtiyaç duyarlar. Yenilikçi pompa teknolojisi ile daha büyük pervanelerin kullanımı ve geniş çaplı tarımsal sulama ihtiyaçlarına cevap verebilecek yüksek kapasiteli yelkapanların tasarımı mümkün hale gelmiştir.

Yenilikçi Hibrid Teknoloji

Hibrid sistem en az iki farklı enerji kaynağını kullanabilen sistem demektir. Yenilikçi hibrid teknolojisi sayesinde yelkapan, rüzgarın yanısıra şebeke elektriği veya güneş enerjisinden elde edilen elektrik ile su pompalayabilmektedir.

Elektrikli dalgıç pompa yelkapanın orijinal pistonlu pompası ile akuple olarak aynı kuyuda çalıştırılabilmektedir. Böylece rüzgar esmediğinde elektrikli dalgıç pompa devreye girerek hizmetin sürekliliğini sağlamaktadır.

Yenilikçi Karşıağırlık Teknolojisi

Pistonlu pompa emme sırasında enerji tüketmezken pervane enerji üretmeye devam eder. Karşıağırlık teknolojisi ile arabalardaki volan gibi kısa süreli enerji depolaması yapılarak pervanenin dalgalı yüklere maruz kalması ve aerodinamik verim kayıpları engellenmiş olur.

TEKNİK BİLGİLER

PERVANE:

Tip	: Düşey eksenli, 2 kanatlı varil tipi pervane
Dönme hızı	: Değişken hızlı (optimum uç hız oranı takibi)
Pervane ağırlığı	: 1400 kg
Pervane kafes ağırlığı	: 900 kg
Model	: S12
Anma gücü	: 12kW
Süpürme alanı	: 31,5 m ²
Çap	: 7,0 m
Yükseklik	: 4,5 m

KULE:

Tip	: Galvaniz çelik kafes kule
Yükseklik	: 15 m
Ağırlık	: 2000 kg

OPTİSTROK KONTROL SİSTEMİ:

Hız Kontrolü	: Pervane hızı rüzgar hızına bağlı olarak bir elektronik kontrol sistemi içeren OptiStrok mekanizması ile kontrol edilir. <i>(patenti ENA'ya aittir)</i>
Aşırı Hız Kontrol Sistemi	: Aşırı rüzgar hızında pervane ile pompanın irtibatı kesilerek pervanenin boşta dönmesi sağlanır
Ağırlık	: 750 kg

POMPA:

Tip	: Pistonlu tandem pompa <i>(patenti ENA'ya aittir)</i>
Strok	: Değişken (min 3 cm, max 60 cm)

POMPAJ KAPASİTESİ

50 m pompaj yüksekliği için debi değerleri :

Rüzgar Hızı	Debi
20 km/h	0,75 lt/s (2,7 m ³ /h)
30 km/h	2,55 lt/s (9,18 m ³ /h)
40 km/h	6,0 lt/s (21,6 m ³ /h)

Weibull katsayıları C=6,8 k=1,73 olan standart rüzgar rejiminde **50 m** pompaj yüksekliği için ortalama günlük debi:

120 m³/gün

ŞİRKET PROFİLİ

Şirketin Tarihçesi

1995 yılından beri rüzgar enerjisi ve yelkapan teknolojileri konusunda çalışmalar yapan şirketimizin kurucusu Ercüment Alyanak 2001 yılından beri rüzgar enerjisi ile pompaj teknolojisi üzerinde çalışmaktadır. Patent başvurusunu müteakiben KOSGEB'e yaptığı proje başvurusu onaylanmış ve 2004 yılında ENA Yelkapan San. Tic. Ltd. Şti.ni ODTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi'nde kurmuştur.

İlk Ar-Ge projemiz olan "Rüzgar enerjisi ile su pompalayan yelkapan" projesi 2004-2007 döneminde TÜBİTAK'ın Ar-Ge desteği ile ODTÜ Teknokent'te tamamlanmıştır. Bu proje kapsamında yelkapanın tasarımı yapılmış ve ilk prototip 2007 yılında Ankara'da çalışmaya başlamıştır. 2008 yılında gerçek kuyu testlerini ve deneme üretimini kapsayan ve ilk projemizin devamı niteliğindeki ikinci Ar-Ge projemiz için TÜBİTAK ile destek sözleşmesi imzalanmıştır. Bu proje kapsamında Ankara'dan Edirne'ye taşınan prototip ilk kez 8 Şubat 2008 tarihinde 100 metreden su çıkarılmaya başlamıştır. Edirne'deki uygulama ve tanıtım faaliyetleri için GEF SGP'den proje ortağı olarak destek sağlanmıştır. Şirketimiz 2008 yılında İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'ne taşınmıştır. Aynı sene, İzmir Urla'da üretim atölyesi kurulmuş ve saha denemeleri neticesinde tasarımda ortaya çıkan eksiklikleri gidermek üzere ikinci nesil prototipin tasarım çalışmalarına başlanmıştır. 2009 yılı ortasında ise ikinci nesil prototipin imalat çalışmalarına başlanmış olup 2010 yılında saha çalışmaları tamamlanmıştır.

Fayda maliyet oranını arttırmak üzere daha büyük kapasiteli bir yelkapan tasarımı için çalışmalara devam edilmiş ve 2011 yılında S12 model yelkapanın tasarım çalışmaları tamamlanmıştır.

Vizyonumuz

Doğayı tahrip etmeden dengesini bozmadan kullanmak en öncelikli görevimiz;

Doğaya uygun üretkenlik en zevkli uğraşımız;

Doğanın verdiklerini dengeli olarak paylaşmak en güzel yaşam özlemimiz olmalıdır.

Misyonumuz

Şirketimizin misyonu temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanan enerjiyi insanların ihtiyaç duydukları işlerde kullanabilmelerini sağlayan yeni teknoloji ve ürünler geliştirmektir.

Şirket Teknolojisi ve Patentleri

Şirketimizin rüzgar enerjisi ile pompalama konusunda kapsamlı bir faydalı model belgesi ve bu belge ile koruma altında olan bir teknolojisi mevcuttur.