



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

MİLLİ
TEKNOLOJİ
HAMLESİ



İZMİR
KÂTİP ÇELEBİ
ÜNİVERSİTESİ
2010

Start in İzmir



İZMİR
KALKINMA
AJANSI

KÜÇÜK ÖLÇEKLİ RÜZGÂR TÜRBİNİ YARIŞMASI

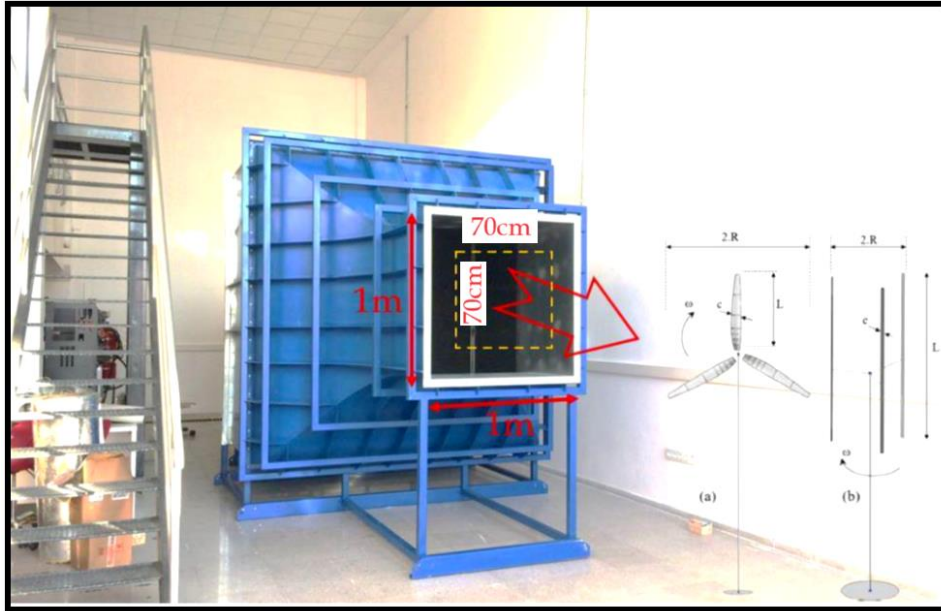
Amaç:

Küçük Ölçekli Rüzgâr Türbini Yarışması Organizasyonu mühendislik fakültesi öğrencilerinin ve son 2 senede mezun olmuş genç mühendislerin rüzgâr türbini tasarımı konusunda tecrübe kazanmasını sağlamak için yapılmaktadır.

Yöntem:

Küçük Ölçekli Rüzgâr Türbini Yarışması Organizasyonu kapsamında tasarlanacak rüzgâr türbini yatay veya düşey eksenli olabilir. Temel tasarım hedefleri aşağıda yer almaktadır:

- Rüzgâr türbininin akışa dik yöndeki süpürme alanı, Şekil 1'de verilen İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Rüzgâr Tüneli ve Test Alanı görselinde sarı renkli kesikli çizgilerle gösterilen **70cm*70cm**'lik bir kareye sığmalıdır,
- Rotorunun merkezi yerden 170 cm yukarıda olmalıdır,
- Türbin en fazla 4 m/s hızda güç üreterek, anma gerilimi 24 VDC olan bataryayı şarj etmeye başlamalıdır (Şekil 2),
- Türbin 10 m/s rüzgar hızında stabil şekilde çalışabilmelidir,
- Türbin 12 m/s rüzgâr hızına dayanabilmelidir.



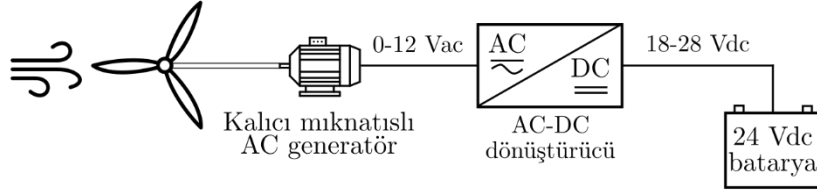
Şekil 1. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Rüzgâr Tüneli ve Test Alanı

DESTEKLERİYLE:

ENSİA

ENERJİ
SANAYİCİLERİ
& İŞ İNSANLARI
DERNEĞİ

venco
"truly ventilation"



Şekil 2. Elektriksel sistem blok şeması

Küçük Ölçekli Rüzgâr Türbini Yarışması Organizasyonu iki aşamalı olarak planlanmıştır.

Küçük Ölçekli Rüzgâr Türbini Yarışması Organizasyonu'nun birinci aşaması **Rüzgâr Türbini Ön Tasarım** aşamasıdır. Bu aşamada teorik hesaplama yeteneklerini değerlendirilecektir. Bu kapsamda, asgari olarak aşağıda verilen çalışmaların yapılması ve raporlanması beklenmektedir:

- Rüzgâr türbini ön tasarımının açık kaynaklı (QBlade vb.) veya ekibin geliştirdiği yazılımlar kullanılarak yapılması,
- Aerodinamik, yapısal ve elektriksel performansların bilgisayar benzetimleri ile belirlenmesi,
- Belirlenen çalışma şartları için, belirlenen generatöre uygun rotor-generator bağlantısının ve AC-DC dönüştürücünün (açık veya kapalı çevrim kontrollü) hazır kullanılması veya tasarlanması,
- Rüzgâr türbinini taşıyacak yapının tasarlanması,

Bu bilgiler temel öneri niteliğinde olup, ekipler tasarımlarını uygun gördükleri alternatif ve ek yöntemleri kullanarak daha iyi hale getirmekte serbesttir. Bu aşamada kullanılan mühendislik yaklaşımları ve ortaya çıkan tasarımlar raporlanarak değerlendirilmek üzere yarışma komitesine sunulur. Değerlendirme aşağıdaki ölçütlere göre yapılacaktır:

- Doğru mühendislik yaklaşımlarının kullanımı,
- Güncel mühendislik araçlarının kullanımı,
- Tasarlanan türbinin başarımı,
- Ekip çalışması ve iş bölümü,
- Raporlama ve sunum,

Küçük Ölçekli Rüzgâr Türbini Yarışması Organizasyonu'nun ikinci aşaması **Rüzgâr Türbini Üretim** aşamasıdır. İkinci aşamada üretim becerileri ve tasarlanan sistem ile üretilen sistemin uyumu değerlendirilecektir. Bu kapsamda aşağıdaki çalışmaların tamamlanması ve raporlanması beklenmektedir:

- Satın alma ve üretim planlama,
- Rüzgâr türbini bileşenlerinin seçilen yöntem(ler)le üretilmesi,

DESTEKLERİYLE:

- Montaj ve test planlama,
- Tasarım iyileştirme ve gerekli değişikliklerin uygulanması,

İkinci aşama sonrasında yarışmaya katılan ekiplerin ürettikleri türbinler İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Rüzgâr Tüneli'nde eşdeğer koşullarda test edilecektir. Belirlenen test şartları şunlardır:

- Tünel 2, 4, 6, 8, ve 10 m/s rüzgâr hızında ikişer dakika çalıştırılarak her rüzgâr hızında üretilen güç değerleri belirlenecektir,
- Tünel 12 m/s hızda çalıştırılarak türbinin dayanıklılığı gözlemlenecek ve varsa güç üretimi belirlenecektir,

Bu aşama sonucunda değerlendirme aşağıdaki ölçütlere göre yapılacaktır:

- Türbin tarafından üretilen güç eğrisi ile teorik olarak öngörülen güç eğrisi uyumu: %30
- **10m/s hızda** elde edilen güç katsayısı değeri: **%35**
- Ekip tarafından tasarlanmış AC-DC dönüştürücünün kullanılması: %20
- ~~Tüm sisteminin ağırlığı (kule ve elektronik aksam dâhil): %20~~
- Rapor ve sunum kalitesi: **%15**

Proje başarısı değerlendirilirken tasarım ve bilgisayar benzetimleri de değerlendirilecek, rapor kalitesi de göz önünde bulundurulacaktır.

Destekler:

Yarışmanın birinci aşamasından sonra yapılacak değerlendirmede, destek için uygun bulunan en fazla 6 (altı) ekibe **5.500,00'er TL** malzeme satın alma ve üretim desteği sağlanacaktır.

Ödüller:

Yarışma sonucunda yapılan değerlendirmede en yüksek puanı alan birinci ekibe 30.000 TL, ikinci ekibe 15.000 TL üçüncü ekibe 7.500 TL para ödülü verilecektir.

Yarışma takvimi:

Resmi Yarışma Duyurusu: 13 Mart 2024

Birinci aşama Rüzgâr Türbini Ön Tasarımlarının Teslimi: 19 Nisan 2024

Birinci aşama değerlendirme sonuçlarının açıklanması: 22 Nisan 2024

Birinci aşama sonrası desteklenmesine karar verilen ekiplere bütçe aktarımı: 26 Nisan 2024

İkinci Aşamada üretilen Rüzgâr Türbinlerinin Teslimi: 20 Mayıs 2024

Rüzgâr Türbini Test ve Ödül Töreni Etkinliği: 23.05.2024

Başvuru için aşağıdaki bağlantıda bulunan formu doldurunuz:

<https://forms.gle/z3dzwd3WNhSYNxfH6>

DESTEKLERİYLE: