

Rüzgâr çiftliklerinin en yüksek verimlilikte çalışması ve her türlü hava koşulunda maksimum enerji sağlaması için sürekli olarak kontrol edilmeleri ve çeşitli ayarların yapılması gerekiyor.



Rüzgâr Enerjisi Üretiminde Rexroth Teknolojisi

Rexroth, rüzgâr enerjisi alanında geliştirdiği tahrik ve kontrol sistemleri ile rüzgâr türbini üreticilerinin dünyadaki önde gelen tedarikçilerinden ve iş ortaklarından biri olarak faaliyet gösteriyor

Rüzgâr enerjisi, dünyada kullanımı her geçen gün artan yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alıyor. Rüzgâr çiftliklerinde dışarıdan bakıldığında gökyüzüne doğru sakın şekilde dönen türbinler, basit bir düzenden oluşmuş gibi gözükse de gerçekte yüksek teknoloji ekipmanlardan kurulu. Rexroth, dünyanın önde gelen tahrik ve kontrol sistemi uzmanlarından biri olarak rüzgâr enerjisi üreticilerine bu teknolojik ekipmanları ve sistemleri sunuyor.

Rüzgâr çiftliklerinin çalışma prensipleri

Rüzgâr çiftliklerinin en yüksek verimlilikte çalışması ve her türlü hava koşulunda maksimum enerji sağlaması için sürekli olarak kontrol edilmeleri ve çeşitli ayarların yapılması gerekiyor. Yaklaşık 1.5 MW veya daha fazla enerji üretimi gerçekleştiren çağdaş rüzgâr türbinlerinde, rotor pervanelerinin dönüş eksenlerine göre sahip oldukları açıyı ayarlamak için bir cihaz kullanılıyor. Adım ayarlayıcı



Düşük devirlerde yüksek tork gerektiren trübün kule dönüş hareketi, hidromotor ve dişli kutusu ile yapılıyor.

Pervane açılarının kontrolü (pitch control) için yüksek hassasiyetle konum pervane kontrolü yapabilen servohidrolik eksenler kullanılıyor.



tahrikler, türbinleri, mevcut rüzgâr kuvvetine ve rüzgâr enerjisi üretilen tüm alandaki (güç alanı) potansiyele göre ayarlıyor. Eğer rüzgâr azsa, adım ayarlayıcı, sürücü pervane kanadı ayarlarını mümkün olduğunca çok enerji üretmek için geniş açığa getirirken, kuvvetli rüzgârda jeneratörde aşırı yükü engellemek için pervane kanadını kendi eksenini etrafında döndürüyor. Bir fırtına durumunda ise, adım ayarlayıcı sürücü pervane kanadını rüzgârın yönüne paralel bir konuma getiriyor ve türbini hemen kapatıyor.

Güvenlik ilk sırada

Rüzgâr enerjisi üretilen güç alanında yüksek oranda rüzgâr gücü varsa, bütün rüzgâr çiftliğinin -bütün bağımsız türbinlerle birlikte- güç alanında arıza olsa bile çalışmaya devam edebilmesi, bunun içinde kontrol edilebilir olması gerekiyor. O nedenle rotor pervane kanatları, kanadın kaynak ucunda eksantrik bağlantılı hidrolik bir silindir tarafından döndürülüyor. Silindirde pozisyon kontrolü için entegre bir pozisyon transdüseri bulunuyor ve kontrol

bloku doğrudan silindirin üzerine monte ediliyor. Tüm tahrik, Rexroth tarafından test ediliyor ve bir sistem olarak sunuluyor. Pozisyon kontrolü olarak kullanılan oransal valf, özel olarak geliştirildiği gibi hem analog hem de sayısal ara yüzü tipleri bulunuyor. Kontrol bloku üzerine entegre edilen valfler (plug-in) operasyonel güvenlik sağlıyor ve bu valfler, mantıksal bağlantılarını kullanarak, herhangi makul bir operasyonel bozukluk sırasında tahriği, tüm ünitenin güvende olacağı pozisyona getiriyor.

Kısa fren zamanları

Tüm boyutlardaki rüzgâr türbinlerinin bir tahrik aktarım frenine (drive train) ihtiyacı oluyor. Fren, bütün aerodinamik frenler bozulduğunda tehlike durumunda türbini duruş pozisyonuna getiriyor. Çoğu rüzgâr türbininde basit bir hidrolik kontrolle aktif hale getirilen frenleme, "devre dışı" ve "tam fren" olmak üzere iki ayara sahip. Bu tür frenler, sistemdeki mekanik parçalar için taşınmayacak yüklere neden olabiliyor. Rexroth'un bu alanda geliştirdiği hidrolik frenler ise oransal valf ile teçhiz edilmiş durumda. Sistemdeki valf, operatörün fren basıncını düzenlemesini sağlıyor ve türbini kontrollü bir şekilde yavaşlatarak tahrik aktarımında izin verilen tork yükünün aşılmasını engelliyor. Bu sayede mekanik parçaların üzerine gelebilecek aşırı yük engelleniyor ve sistem sorunsuzca çalışmaya devam ediyor.

Rexroth'dan komple sistem hizmeti

Rexroth çoğu zaman rüzgâr çiftliği üreticileri için sistem tedarik eden tek firma olarak hizmet veriyor. Tahrik ekseninin montajı, ayarları ve testinin yapılarak tek bir sistem olarak sevki edilmesinin ardından üreticilere sadece sistemi takıp çalıştırmak kalıyor. Müşteri için bunun bir başka anlamı da, sistemin her türlü ek geliştirme çalışmaları için tek bir ara birime ihtiyaç duyması demek.



Kule dönüş dişlisinin boyutları, küçük bir yaşam alanı oluşturacak büyüklükte.