

Geração Eólica

No momento a tecnologia mais crescente na área de energia renovável é a energia eólica. Sua participação no mercado aumentou significativamente, e espera-se continuar aumentando no futuro próximo.

Atualmente, a energia eólica é utilizada em larga escala no mundo. Na última década, sua evolução demonstra sua aceitação como fonte geradora, com tendências de crescimento expressivo relativamente às matrizes energéticas dos países que a utilizam. A capacidade global instalada atingiu 47.000 MW no final de 2004. Segundo a American Wind Energy Association (AWEA) e a European Wind Energy Association (EWEA) o aumento da capacidade instalada triplicou nos últimos 5 anos. O crescimento projetado anual continua na casa de dois dígitos para a próxima década. A maioria dos projetos está localizada na Alemanha, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos e Índia. Os avanços tecnológicos dos últimos cinco anos têm colocado a energia eólica em posição de competir, em um futuro próximo, com as tecnologias de geração de energia convencionais.

Na década passada, aerogeradores eram equipamentos que chegavam a uma potência de 250 a 500 kW, diâmetro do rotor de 50m e altura de torre de 50m. Nos dias de hoje, eles são produzidos em escala industrial e chegam a 3.000kW, com diâmetro de rotor de 100m e altura de torre também de 100m. Hoje o mercado já atua com protótipos de 4.500 kW de potência, diâmetro de 100m e torre de 120m. Quando essas máquinas se tornarem comercialmente viáveis, uma única turbina poderá alimentar cerca de 21 mil consumidores residenciais, o equivalente a um conjunto habitacional de 4.200 residências.

A energia eólica é uma energia renovável e de baixo impacto ambiental. Não existem emissões de gases na geração, rejeitos efluentes e tampouco consumo de outros bens naturais como a água. Para se ter uma idéia de ocupação de solo, o equipamento ocupa 1% da área da usina eólica, e o restante pode ser ocupado por lavoura ou pastagem, sem transtornos para animais ou plantas. Pode-se morar a uma distância de 400 metros das usinas eólicas sem que seu ruído cause danos ou perturbações ao ser humano.

O custo de produção de eletricidade pela ação do vento na Europa diminuiu nos últimos 15 anos aproximadamente em 80%. Ao mesmo tempo, a capacidade instalada aumentou enormemente, desde menos de 100 MW até 34.400 MW em 2004. Estas reduções de custo tão importantes foram conseguidas graças ao desenvolvimento de turbinas eólicas mais seguras, mais eficientes e mais trocas, em combinação com a produção de turbinas maiores e com uma expansão do mercado. Durante os últimos dez anos o preço das turbinas eólicas diminuiu em 5% cada ano, enquanto que ao mesmo tempo o rendimento aumentou em 30%. Outra circunstância é o aumento de capacidade das máquinas, que se multiplicou por um fator de 10 nos últimos dez anos.

A produção de energia limpa será um grande impulsor da energia eólica, pois quando comparada à mesma quantidade de energia produzida por uma fonte que utiliza combustível fóssil, a redução da emissão de gás carbono é total. Com a ratificação do Protocolo de Kyoto, a geração de energia por fonte eólica poderá se beneficiar fortemente com a emissão dos certificados de carbonos cujos valores poderão ser expressivos, contribuindo assim para melhorar o rendimento econômico dos projetos eólicos.

Durante estes últimos anos, o mercado eólico europeu domina claramente o mercado eólico mundial, com 72,8% do total da capacidade instalada. O desenvolvimento europeu se conseguiu graças a medidas econômicas que proporcionam incentivos para a produção de energia eólica, que além disso se viu favorecida pela aceitação social e uma maior conscientiza meio-ambiental.

Embora as condições de fornecimento de energia difiram muito nos diferentes países europeus, a energia eólica se introduziu em quase todos os países

Obstáculos para a implantação

A energia eólica se enfrenta a certos problemas potenciais e reais que podem obstaculizar sua rápida introdução no mercado mundial da energia. Os pontos mais importantes são os de integração na rede, de tipo econômico e os meio-ambientais: impacto visual, produção de ruído e impacto sobre as aves.

Os problemas referentes a integração na rede podem estar relacionados com as circunstâncias locais, a qualidade da eletricidade (principalmente em termos de estabilidade da voltagem e frequência) e o planejamento do fornecimento. A qualidade da energia depende fundamentalmente do tipo de gerador utilizado (assíncrono ou síncrono) e de sua regulação. parques eólicos precisam estar conectados à rede local. Um fornecimento grande de energia eólica em uma área dada pode ultrapassar a capacidade das linhas de distribuição locais. Se a rede elétrica, onde a usina eólica estiver conectada, for considerada forte, a influência da variação de tensão da energia elétrica produzida pelo aerogerador, devido à variação da velocidade do vento, é pouco percebida. Ao contrário, se a rede for fraca, esta variação poderá ocasionar forte flutuação da tensão da energia elétrica ao longo desta rede.

A energia eólica só pode entrar no mercado elétrico se for produzida a um custo competitivo. Os custos de produção da energia eólica são, ainda, mais altos que os de produção de energia a partir de combustíveis fósseis. Por conseguinte, é essencial para sua competitividade reduzir estes custos.

O aspecto ambiental mais importante é o impacto visual sobre a paisagem. Embora uma grande maioria da gente apóia a idéia de utilizar energia eólica, muitos se preocupam com o impacto sobre a paisagem. Por esta razão, a construção de parques eólicos deve considerar-se com um cuidado especial ao planejar o espaço a nível local, regional e nacional. A prática mais segura é evitar a instalação de turbinas eólicas em terrenos de alto valor ecológico e construir as plantas de energia eólica em estreita cooperação com a comunidade local, tendo em conta o uso do terreno existente: agrícola, comercial ou recreativo.

A pesar do baixo ruído das turbinas eólicas, este pode criar problemas em áreas rurais especialmente tranquilas, sobre tudo se as turbinas estão situadas perto das casas. O ruído é produzido pelas palhetas e a carcaça.

O impacto sobre as aves pode ser outro problema. Entretanto, o número de acidentes por quilômetro de parque eólico é muito menor que o que tem lugar em uma auto-estrada. 🌱