

# Os lubrificantes e a lubrificação como factores importantes na gestão e manutenção de parques eólicos

Pedro Vieira

Uma vez que maximizar a produtividade operacional e a eficiência de custos se torna cada vez mais importante para o crescimento sustentado e para a competitividade das operadoras de turbinas eólicas, novas formas de obter a máxima eficiência são cada vez mais procuradas. Isso tem levado mais operadores a reconhecer os benefícios da mudança para o uso de óleos e massas de maior desempenho nas suas turbinas. No entanto, combinando isso com uma análise de óleo cuidada e regular, é possível aumentar a probabilidade de estender os intervalos de mudança de óleo, a protecção contra o desgaste do equipamento e evitar avarias com o consequente tempo de inactividade.

A lubrificação e os aspectos técnicos com ela relacionados são um dos factores com maior impacto na gestão e optimização da manutenção, devido ao peso dos custos directos e, sobretudo, dos custos indirectos (paragens e substituições não programadas).

Para percebermos a sua importância e as suas implicações, vamos-nos focar nos lubrificantes para os tipos de equipamentos presentes num aerogerador mais significativos:

- Lubrificantes para a caixa multiplicadora;
- A limpeza do óleo da caixa multiplicadora;
- Lubrificantes para as caixas do Yaw e do Pitch;
- Massa para o rolamento principal;
- Massas para os rolamentos do Yaw e do Pitch;
- Óleo hidráulico do Pitch;
- Massa do gerador;
- Análises dos óleos em serviço.

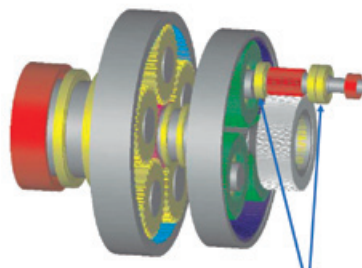
## LUBRIFICANTES PARA A CAIXA MULTIPLICADORA



Secção redigida segundo o Antigo Acordo Ortográfico.

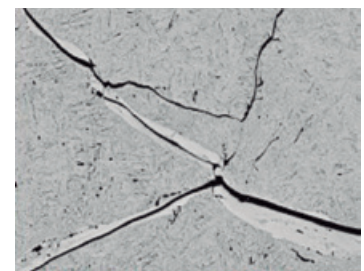
O lubrificante da caixa multiplicadora tem uma implicação enorme na optimização da gestão e da manutenção da turbina, uma vez que é ele que determina em grande parte a disponibilidade da caixa e, consequentemente, a disponibilidade da turbina. Efectivamente, o lubrificante tem duas vertentes onde influi na disponibilidade da turbina:

- A primeira vertente é a capacidade que tem de proteger as peças internas da caixa, nomeadamente evitando, por um lado, que as engrenagens venham a sofrer de desgastes anormais e do fenómeno do *micropitting*, levando à necessidade da sua substituição, e por outro evitando problemas de desgaste nos rolamentos de suporte dos veios da caixa, especialmente os do veio de saída (alta), normalmente os mais sujeitos a desgaste e a avarias.



Para ser efectivo nesta protecção, o lubrificante tem de ter os aditivos necessários para prevenir estes desgastes sem que estes contribuam para fenómenos como o *White Etching Cracking* (WEC) nos rolamentos, fenómeno despoletado pela presença de humidade e de alguns tipos de aditivos usados frequentemente em muitos lubrificantes. Este fenómeno depois de despoletado não pode

ser parado e leva inexoravelmente à substituição dos rolamentos afectados com a consequente paragem da turbina.



WEC Features – SEM Image

- A segunda vertente é a capacidade do óleo para se manter em condições de lubrificar a caixa ao longo do maior período de tempo possível, de modo a que não seja necessária a sua substituição, com a consequente paragem da turbina e os gastos inerentes ao serviço da mudança do óleo, a perda de produção eléctrica (facturação), o aumento do risco de acidentes e o aumento da pegada ecológica (o óleo tem que ser recolhido e reciclado).

Neste contexto, alguns fabricantes de lubrificantes já oferecem óleos que protegem as engrenagens e os rolamentos, sem apresentarem problemas de WEC, durante um longo período de tempo e sem a necessidade da adição de aditivos, oferecendo inclusivamente uma garantia de 10 anos. O caso do **Mobil SHC Gear 320 WT** é um desses exemplos, sendo este o primeiro lubrificante para caixa de engrenagens do mundo certificado pela DNV-GL a não contribuir