

Maior fiabilidade e rentabilidade: A Schaeffler está a otimizar as turbinas eólicas aplicando a abordagem "closed loop engineering"

A Schaeffler promove o desenvolvimento futuro das turbinas eólicas através da "closed loop engineering". Uma parceria em estreita colaboração com os fabricantes de turbinas eólicas e de multiplicadores com o intuito de otimizar a eficiência e o desempenho dos equipamentos de energia eólica. Expansão das possibilidades de realização de ensaios para rolamentos de turbinas eólicas graças ao banco de ensaios mais poderoso do mundo localizado na Dinamarca.

As turbinas eólicas desempenham um papel decisivo na expansão das energias renováveis. A Schaeffler é líder de mercado e parceiro de desenvolvimento estratégico da indústria de tecnologia eólica e, aplicando a abordagem "closed loop engineering", desempenha um papel essencial que vai muito além do fornecimento de soluções de rolamentos para turbinas eólicas onshore e offshore. Numa parceria em estreita colaboração com os fabricantes de turbinas eólicas e de multiplicadores, a Schaeffler contribui para o desenvolvimento de turbinas eólicas através de simulações de sistemas de última geração, testes realistas realizados em bancos de ensaios e campanhas de medição no próprio local.

"Esta abordagem de engenharia "closed loop engineering" viabiliza o desempenho de um papel decisivo no desenvolvimento de turbinas eólicas e permite torná-las mais rentáveis e eficientes", explicou Bernd Endres, Vice President Regional Business Unit Wind da Schaeffler. "Como bem sugere o termo "closed loop" (ciclo fechado), a informação obtida através destas simulações, testes e medições passa a formar parte do processo de desenvolvimento dos produtos.

A Schaeffler irá apresentar a sua abordagem "closed loop engineering", juntamente com outras soluções e serviços especialmente concebidos para a indústria da energia eólica, sob o lema "Driving Wind Energy Together. Innovative. Reliable. Cost-effective." (Juntos impulsionamos a energia eólica. Inovadora. Fiável. Rentável.) na feira WindEnergy Hamburg, de 24 a 27 de setembro de 2024 (pavilhão B5, stand 333).

Otimização de sistemas com programas de simulação avançados

A conceção otimizada de rolamentos é um pré-requisito essencial para podermos obter a máxima fiabilidade e rentabilidade no funcionamento das turbinas eólicas. É por esta razão que a abordagem "closed loop engineering" da Schaeffler baseia-se em programas de cálculo e simulação de última geração. Trata-se de programas especializados de simulação de sistemas multicorpo que são capazes de gerar modelos dinâmicos altamente realistas de rolamentos

individuais, estruturas adjacentes e mesmo de acionamentos completos. As simulações utilizam a aprendizagem automática e a computação em nuvem para otimizar tanto a mecânica como a dinâmica dos rolamentos das turbinas eólicas. Para além dos rolamentos convencionais, a Schaeffler pode também realizar cálculos e simulações para os novos casquilhos de fricção hidrodinâmicos que a empresa desenvolveu para os multiplicadores das turbinas eólicas e que já se encontram em produção em série.

Poderosos bancos de ensaios para sistemas de rolamentos

A fase seguinte da sua abordagem "closed loop" é garantir a fiabilidade. Para isto, a Schaeffler submete os seus sistemas de rolamentos para turbinas eólicas a testes muito exaustivos. Desde 2011, a empresa utiliza o seu banco de ensaios "Astraios" para testar rolamentos de grandes dimensões e obter informações relevantes sobre as cargas e os momentos que afetam os acionamentos das turbinas eólicas. Este novo banco de ensaios irá permitir à empresa testar e validar rapidamente produtos de novo desenvolvimento em condições realistas.

Atualmente, a Schaeffler está a proceder a uma grande expansão da sua capacidade de realização de ensaios. Numa parceria com a LORC (Lindø Offshore Renewables Center) e a R&D Test Systems, o banco de ensaios mais poderoso do mundo para rolamentos principais de turbinas eólicas está atualmente a ser construído em Lindø, na Dinamarca. Prevê-se que esta instalação de ensaios estará pronta a executar os seus primeiros programas de ensaio até ao final de 2025. A Schaeffler desempenhou um papel decisivo na definição das especificações do seu novo banco de ensaios e irá utilizá-lo para testar os seus rolamentos de eixo principal em cooperação com fabricantes de turbinas eólicas.

Os dados das medições obtidos *in situ* são introduzidos na simulação

A terceira fase da abordagem "closed loop engineering", para além da simulação e dos ensaios, é a monitorização que se realiza no próprio local. Para isto, os especialistas da Schaeffler monitorizam os protótipos de turbinas eólicas em campanhas de medição realizadas no próprio local. Posteriormente, os resultados destas medições servem para validar os parâmetros de conceção originais do processo de simulação ou para iniciar novas otimizações. Neste contexto, o foco é colocado no acionamento, e mais especialmente no sistema de rolamentos do eixo principal, uma vez que é aqui que se somam todas as forças exercidas sobre a turbina eólica. Estas medidas realizadas na fase inicial do projeto permitem à Schaeffler minimizar as falhas do sistema e os custos associados, ao mesmo tempo em que se maximiza a robustez do sistema.

A abordagem "closed loop" (ciclo fechado) significa que a Schaeffler trabalha na otimização dos rolamentos em parceria com os seus clientes. Desta forma, a Schaeffler está a ajudar a reduzir o custo médio de gerar eletricidade (cálculo LCOE) e a promover a expansão das energias renováveis.

Inovações da Schaeffler no setor da energia eólica: [aqui](#).
