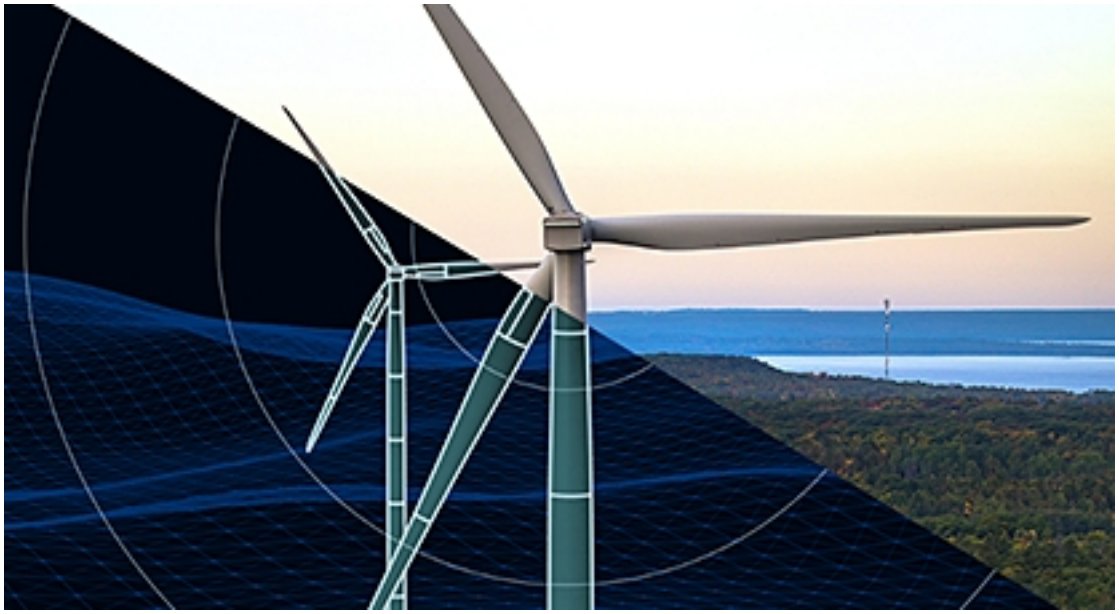


Está viva! Engenheiros começam a projetar máquina autoconsciente

Com a tecnologia de digital twin (cópia digital), o palco está montado para que máquinas colaborem entre si e se otimizem sozinhas.. O jeito de os engenheiros projetarem máquinas está mudando, segundo Paul Goossens, vice-presidente de soluções de engenharia da empresa de software industrial Maplesoft.

O jeito antigo era construir para depois ajustar. Os engenheiros faziam algumas análises estruturais e em estado estacionário, decidiam qual tamanho precisavam e, então, faziam algo que — com sorte — serviria.

“É normalmente durante as etapas de prototipagem ou quando se faz a primeira configuração para um cliente que um monte de problemas surge”, afirma Goossens. “Historicamente, para os designers de máquinas, solucionar esses problemas era visto simplesmente como o custo de fazer negócio. Mas isso não pode mais acontecer.”

Com o advento da Revolução Industrial Digital, os designs estão ficando muito complexos, e a concorrência em termos de eficiência é simplesmente acirrada demais para o risco de contratempos que custem caro. Goossens afirma que há uma mudança de paradigma em curso, promovida por designers que adotam uma “abordagem de sistema” em seus projetos. Para fazer isso, os engenheiros começam criando um protótipo virtual com base nas informações disponíveis sobre os sistemas mecânicos, tais como acionadores, motores, sistemas hidráulicos e assim por diante. Ao incluir essa etapa, eles podem desenhar um modelo baseado na realidade — ou digital twin — que funciona como uma simulação da máquina de fato, independentemente de ela já ter sido construída ou não.

Veículos autônomos vão na frente

Os frutos dessa abordagem já podem ser vistos em drones e carros sem motorista. “O que fizeram dos drones uma tecnologia viável é que eles usam modelos baseados na física”, afirma Goossens. Idem para os carros autônomos. “Eles têm uma representação física do próprio veículo, que pode ser usada para prever comportamentos se o carro precisar fazer uma manobra preventiva.”

Os digital twins já são comuns nos setores aeroespacial e energético, mas a tecnologia ainda está longe de atingir seu pleno potencial. “É tudo muito novo”, diz Goossens. “A porta acaba de ser aberta.”

Apesar de a tecnologia ser relativamente nova, a GE já é muito ativa nesse campo. Engenheiros da GE criam digital twins para sistemas e equipamentos de todos os tipos, tais como motores, projetos de infraestrutura, turbinas elétricas e estações de tratamento de esgoto. Por que tanto investimento?

Uma base para a autoconsciência

Como ponto de partida, os digital twins oferecem um parâmetro confiável que permite que os operadores identifiquem avarias antes que elas aconteçam. “Quando se tem uma simulação virtual rodando paralelamente à máquina real, qualquer discrepância entre as duas permite saber que há algo errado”, explica Goossens.

Quando a máquina se distancia da simulação, os operadores podem fazer o acompanhamento e modelar diferentes soluções. Por exemplo, eles podem usar o digital twin para criar uma estratégia de compensação a fim de reduzir o tempo de paralisação.

Os digital twins não só evitam interrupções que custam caro, como também estabelecem a base para máquinas que se monitoram e administram sua própria manutenção. Em outras palavras, máquinas autoconscientes.

Uma máquina inteligente se torna autoconsciente quando reconhece que está se distanciando do modelo virtual e, assim, faz automaticamente os ajustes necessários ou, então, programa sua próxima manutenção e até mesmo encomenda as peças para substituição.

E não é só isso. “Você verá máquinas colaborativas que se comunicam entre si”, prevê Goossens.

Quando as máquinas aprenderem a identificar e antecipar quando precisarão trocar peças, elas enviarão essas informações para outras máquinas inteligentes da mesma unidade fabril. Estas, por sua vez, organizarão a analítica de big data para prever o que acontecerá com os produtos ao longo da linha de montagem. “As máquinas serão capazes de reconfigurar a oferta para atender a essa demanda iminente”, diz Goossens.

Foto: divulgação GE
Comunicação GE