

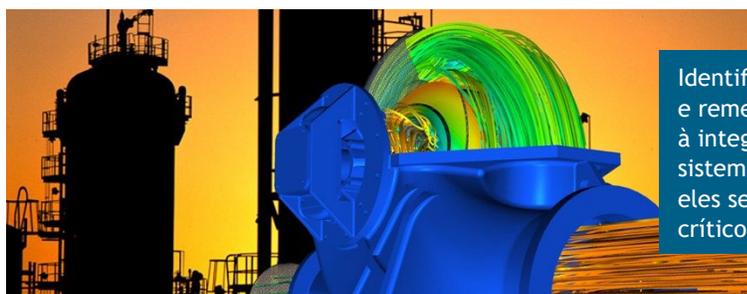


SIEMENS

Simulação de Engenharia Avançada

Inspire a inovação com simulação
de engenharia avançada

De acordo com a Agência Internacional de Energia (AIE), as necessidades energéticas do mundo continuarão a aumentar até 2040. A volatilidade do mercado e o impulso para uma maior sustentabilidade significam que fazer mais do que sempre fizemos não será mais uma opção. Nossos sistemas atuais precisam ser aprimorados e novas tecnologias baseadas em nuvem devem ser aplicadas para que possamos "fazer mais com menos" ao longo de toda a cadeia de fornecimento de energia. Os fornecedores que não conseguirem se adaptar ficarão em extrema desvantagem. Os líderes empresariais do setor de energia estão agora perguntando: "Como podemos melhorar nosso desempenho sem aumentar seriamente o custo?"



Identifique
e remedeie riscos
à integridade do
sistema antes que
eles se tornem
críticos.

Prototipagem tradicional: ser lento e constante costumava vencer a corrida

As empresas químicas e de energia precisam alcançar melhorias contínuas. Em toda a cadeia de suprimentos, a necessidade de reengenharia de ativos e sistemas de todos os tamanhos e formatos não é novidade. Talvez tenha sido necessário aumentar o rendimento dos vasos do reator. Talvez fosse necessária uma mudança de projeto para reduzir as solicitações de garantia que estavam corroendo as margens brutas. Independentemente da necessidade, os engenheiros normalmente eram capazes de resolver o problema usando os métodos tradicionais do momento. Com o tempo, o desempenho melhorava.

Eles conseguiram isso utilizando métodos comprovados, tais como prototipagem física, cálculos complexos em planilhas e as ferramentas iniciais de modelagem computacional. Os usuários podiam imitar a realidade e manipular o comportamento potencial de seus sistemas para atender às suas necessidades. Os novos projetos candidatos eram produzidos sob condições controladas, e seus níveis de desempenho eram avaliados e iterados até que as novas exigências fossem atendidas. Modelos em escala real poderiam então ser criados e testados em campo, e com sorte, apresentariam o desempenho previsto antes da produção em escala real.

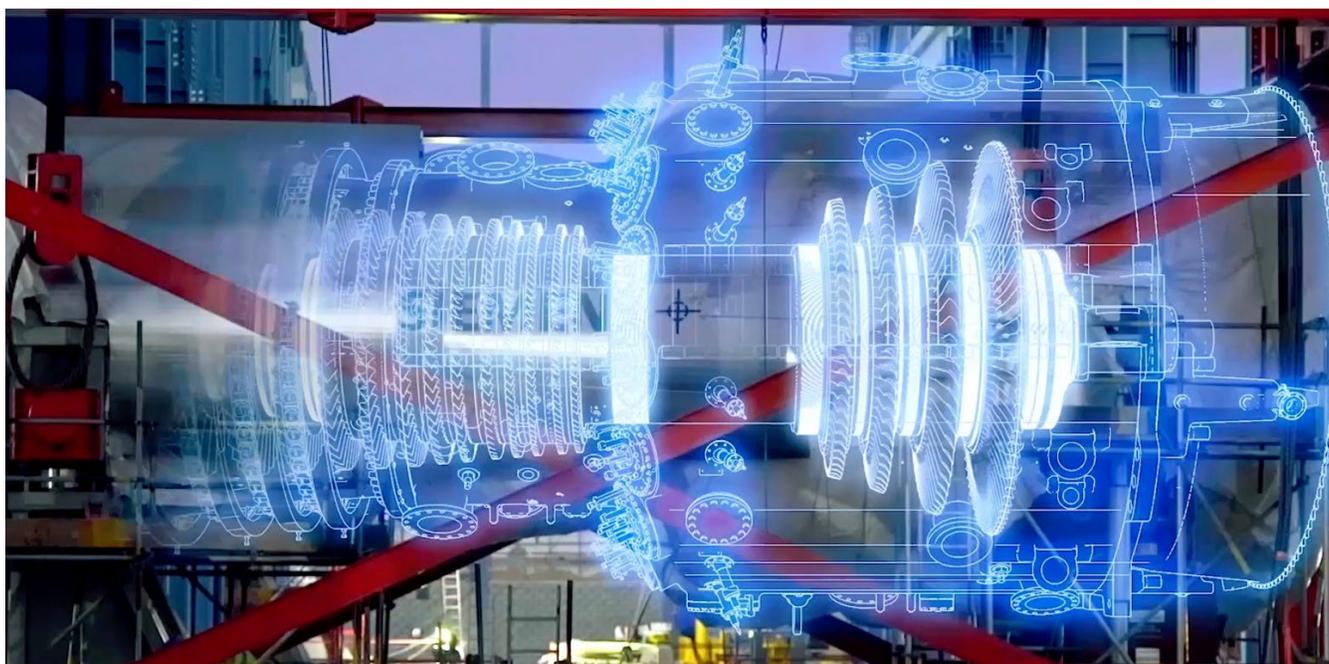
Recuperar a liderança requer uma nova abordagem

Atualmente, todos os negócios de energia e serviços (E&U) estão sendo impulsionados para aumentar a produção,

consumir menos energia e produzir menos desperdício, independentemente de seu modelo de negócios. Isso não mudou. A novidade é a incrível pressão para fazer mais, mais rápido e em um momento em que as margens de lucro da indústria estão próximas dos mínimos de todos os tempos. As regulamentações locais para descarbonização e redução de emissões também estão criando novas barreiras para algumas empresas e oportunidades para outras. Infelizmente, aqueles que não puderem acrescentar e aproveitar novas capacidades para melhorar seus processos, terão dificuldades para sobreviver.

O tempo gasto em simulação raramente é desperdiçado

O que é necessário é uma abordagem de ciclo fechado à inovação que permita a melhoria sistemática de projetos de equipamentos e processos intrincados e seu correspondente desempenho em operações. Uma maneira de fazer isso é combinar ferramentas avançadas de simulação de engenharia com sistemas de computação de alto desempenho (HPC), que se conectam perfeitamente com plataformas de nuvem, para entender melhor a complexa física que ocorre dentro de sistemas mecânicos ou químicos. Tal conhecimento pode então ser aplicado de forma a corrigir deficiências de desempenho, melhorar as capacidades operacionais ou criar novas formas de gerar valor - seja dentro de sua empresa ou de seu cliente.



Prototipagem mais rápida

Uma forma de fornecedores de equipamentos E&U se beneficiarem da simulação de engenharia avançada é acelerar seus processos de desenvolvimento de produtos para que melhores projetos possam ser comercializados mais rapidamente. Uma área-chave onde isto é verdade é quando analisamos como os novos protótipos são produzidos para avaliação.



Historicamente, na prototipagem tradicional, os modelos físicos eram produzidos e testados e levava um tempo significativo para produzir resultados satisfatórios. O processo pode ser acelerado usando software de simulação multifísica para prever com mais precisão como os novos projetos se comportarão antes de passar para a fase de protótipo. Com as tecnologias atuais baseadas na nuvem, é possível integrar os resultados da modelagem de múltiplas disciplinas em uma plataforma unificada e produzir resultados mais precisos no mundo real. Novos projetos validados desta forma têm uma probabilidade muito maior de desempenho como esperado durante os testes físicos. Alcançar um projeto final mais cedo reduz custos ao diminuir o número de iterações dispendiosas e acelerar a programação de implantação.

Empresas de E&U que dominaram essa técnica foram capazes de conectar suas equipes de projeto e simulação para acelerar eficientemente o processo de criar-simular-iterar. Em um estudo de 2017 conduzido pelo Grupo Aberdeen, as melhores equipes de engenharia da categoria que adotaram processos de projeto baseados em simulação reduziram seus tempos de desenvolvimento em 29%. Além disso, aproveitando a capacidade de integração entre seu projeto e as ferramentas de simulação multifísica, eles construíram 27% menos protótipos, resultando em significativas economias de custo e tempo.

Novos projetos inovadores

A combinação de simulação de engenharia e exploração de projetos habilita as equipes de engenharia de E&U a desenvolver projetos de novas instalações e sistemas disruptivos que farão sua apresentação se destacar em uma situação de licitação competitiva. Por exemplo, empreiteiras de serviços de engenharia e empresas de engenharia, aquisição e construção (EPC) podem simular processos mecânicos e químicos para produzir projetos de plantas que proporcionarão um custo total de propriedade mais baixo, reduzirão as emissões ou se adequarão a condições operacionais mais estressantes. Os proprietários-operadores podem desejar testar problemas em áreas específicas da planta para melhorar o desempenho e a confiabilidade ou desenvolver tecnologias de processo proprietárias que lhes proporcione uma vantagem competitiva.

Explorando o espaço de projeto: a nova fronteira

Alguns dos avanços mais empolgantes que estão acontecendo hoje estão na área emergente da exploração do espaço de projeto. Quando os resultados da simulação multifísica são introduzidos em modelos matemáticos para explorar e sugerir novos projetos que satisfazem automaticamente todas as restrições dadas, novos projetos e configurações revolucionários podem ser encontrados. O número de resultados bem-sucedidos aumenta ao eliminar os vieses humanos involuntários que influenciam e limitam fortemente a produção do projeto. Mesmo novos arranjos que eram possíveis, mas que antes não podiam ser fabricados, podem agora ser impressos em 3D, aproveitando os mais recentes materiais de alto desempenho. Além disso, a impressão em 3D na nuvem pode acrescentar um novo nível de sofisticação aos fluxos de trabalho. Por exemplo, os usuários podem carregar, editar e imprimir seus projetos a partir de qualquer dispositivo, a qualquer momento. Em combinação, estas novas e empolgantes capacidades podem produzir inovações disruptivas que resolverão os problemas mais desafiadores que o setor enfrenta atualmente.

Conclusão

A simulação de engenharia avançada apoia e melhora continuamente o gêmeo digital abrangente de seus ativos para aumentar as possibilidades de inovação e acelerar a receita comercial. Com a enorme quantidade de mudanças sendo impostas sobre os negócios de energia, a habilidade de capacitar suas equipes para inovar e aplicar capacidades de engenharia para assegurar que você possa superar a concorrência nunca foi tão importante. Independentemente da parte da cadeia de suprimentos em que estão seus negócios, ferramentas de inovação disruptivas estão prontas para aprimorar a forma como você aumenta seu negócio. Por que esperar?