

SOLIDWORKS SIMULATION

OBJETIVO

O SOLIDWORKS Simulation é uma solução de análise estrutural abrangente totalmente incorporada ao SOLIDWORKS que pode ser usada por projetistas e também por analistas para permitir que as empresas lancem seus produtos no mercado mais rapidamente e com menos custos sem comprometer a qualidade ou o desempenho.

VISÃO GERAL

SOLIDWORKS® Simulation é um portfólio de soluções de análise estrutural que usa o método de análise de elementos finitos (FEA, Finite Element Analysis) para prever o comportamento físico real de um produto testando virtualmente os modelos CAD. O portfólio oferece soluções de análise estática e dinâmica lineares e não lineares divididas em três produtos: Simulation Standard, Simulation Professional e Simulation Premium, cada um deles adiciona recursos fáceis de usar para resolver problemas ainda mais desafiadores.

BENEFÍCIOS

- Descobre formas alternativas de projetos com otimização da Topologia.
- Reduz o tempo de lançamento no mercado determinando rapidamente as soluções de projeto ideais.
- Prevê o desempenho do produto, o fator de segurança (FOS, Factor of Safety) e as capacidades de fadiga desde o começo do processo.
- Reduz os custos com material. O SOLIDWORKS Simulation permite que as equipes de projeto removam com segurança o material desnecessário.
- Otimiza o dispendioso processo de teste e certificação, testando e refinando virtualmente seus projetos, o que reduz o tempo de lançamento no mercado.

RECURSOS

SOLIDWORKS Simulation Standard

O SOLIDWORKS Simulation Standard dá aos projetistas de produto um ambiente de teste virtual intuitivo para movimento baseado no tempo estático e linear e simulação de fadiga de alto ciclo. Os projetistas e os engenheiros podem enfrentar os desafios estruturais comuns de engenharia com o estudo estático, que considera uma formulação estática elástica linear de materiais elásticos e lineares e que todas as cargas e todos os acessórios de fixação sejam estáticos (sem variação com o tempo). Com esses parâmetros, os usuários podem calcular as tensões, as deformações, o FOS e os deslocamentos do componente.

O estudo de fadiga estima a duração da fadiga de ciclo alto de componentes sujeitos a diversas cargas variáveis em que a tensão de pico está abaixo da tensão de escoamento do material. A teoria de danos cumulativos é utilizada para prever locais e ciclos que resultam em falha. O Rastreador de tendências e a Plotagem de percepção do projeto permitem que os projetistas destaquem as alterações de projeto ideais durante o seu trabalho. A análise de movimento baseada no tempo é uma ferramenta de cinemática de corpo rígido e de movimento dinâmico usada para calcular as velocidades, as acelerações e os movimentos de uma montagem sob cargas operacionais. Além disso, projetistas e engenheiros podem determinar requisitos de potência da montagem juntamente com os efeitos de mola e amortecedor. Com a análise de movimento concluída, o corpo do componente e as cargas de conexão podem ser incluídos em uma análise linear para uma investigação estrutural completa.

O SOLIDWORKS Simulation Standard proporciona um método de engenharia simultâneo que ajuda os engenheiros a saber se o seu produto funcionará corretamente e quanto tempo isso durará.

SOLIDWORKS Simulation Professional

O SOLIDWORKS Simulation Professional conta com recursos avançados e fáceis de usar para realizar a multifísica sequencial. As distribuições de temperatura a partir de uma análise térmica estática ou transitória podem ser incluídas em uma análise estática linear, permitindo os efeitos da expansão térmica do material nos cálculos de tensão. Para os produtos que apresentam vibração em seu ambiente de trabalho, uma análise de frequência determinará os modos naturais de vibração do produto para limitar a possibilidade de ressonância, que pode reduzir bastante a vida útil do componente.

Realizar análises "hipotéticas" é fácil no SOLIDWORKS Simulation Professional com o estudo paramétrico de projeto de otimização. Os usuários podem variar os parâmetros de seus modelos, materiais, cargas e restrições para determinar o projeto ideal ou mais robusto. Os produtos finos com carregamento no plano podem sofrer com instabilidade estrutural, bem abaixo da tensão de escoamento dos materiais, o que é previsto pelo estudo de flambagem. O design de segurança dos vasos de pressão exige o relato

de tensões linearizadas devido às pressões e às cargas de tubo calculadas no estudo de vaso de pressão. O estudo de topologia permite que os projetistas e engenheiros descubram novas alternativas de projeto de material mínimo, sob carga estática elástica linear, e atendendo aos requisitos de rigidez, tensão e de modos de vibração naturais dos componentes.

O SOLIDWORKS Simulation Professional permite que os projetistas e engenheiros produzam projetos robustos e inovadores e assegurem a força, a confiabilidade e a resistência do produto.

SOLIDWORKS Simulation Premium

O SOLIDWORKS Simulation Premium inclui três estudos avançados: Estático não linear, Dinâmico não linear e Dinâmico linear. O estudo dinâmico linear se baseia no estudo de frequência para calcular as tensões devido ao fato de as vibrações serem forçadas. Isso permite que os engenheiros calculem os efeitos das cargas dinâmicas, o impacto ou carga de choque, até mesmo simulações de terremoto para materiais elásticos lineares.

A análise não linear permite que os projetistas e engenheiros analisem o comportamento de materiais complexos, como metais, borrachas e plásticos. Essa análise também ajuda a contabilizar desvios grandes e contato deslizante nos componentes.

Estudos estáticos não lineares assumem cargas estáticas, e embora as cargas possam ser sequenciadas, os efeitos dinâmicos das cargas variáveis não são levados em consideração. Os modelos de materiais complexos em análise não linear permitem o cálculo de deformação permanente e tensões residuais devido a cargas excessivas, bem como a previsão de molas e componentes de fixação de cliques.

Em estudos dinâmicos não lineares, o efeito das cargas variáveis em tempo real é incluído no cálculo e nos resultados. Além de resolver problemas estáticos não lineares, os estudos dinâmicos não lineares podem também resolver problemas de impacto.

O SOLIDWORKS Simulation Premium permite que engenheiros resolvam os problemas sem simplificação para determinar os comportamentos reais complexos.

Nem todos os recursos estão disponíveis em cada pacote ou para todos os estudos.

Suporte a projetos do SOLIDWORKS

- Totalmente integrado ao SOLIDWORKS CAD 3D
- Suporte a configurações e materiais do SOLIDWORKS
- Ajuda, documentação e base de conhecimento
- Registro de macro e interfaces de programação de aplicativos (APIs)

Resultados e pós-processamento

- Resultados da simulação de sobreposição em gráficos do SOLIDWORKS
- Cálculo de tensão, deformação, deslocamento e fator de segurança
- Cálculo de forças e momentos de reação

- Contorno, isosuperfície, superfície e plotagem de resultado de seção
- Animação dos resultados
- Ferramenta sonda
- Comparar dados de teste
- Detecção de ponto de tensão (singularidade de tensão)
- Resultados obtidos por equação
- Relatório de simulação personalizável
- Resultados de eDrawings® do SOLIDWORKS Simulation

Análise geral de elementos finitos

- Análise de peças de um único corpo e multicorpos
- Análise de montagens
- Modelagem de sólidos, cascas e feixes
- Análise de 3D e 2D
- Tipo de elemento adaptável H e P
- Recursos de controle de malha
- Submodelagem
- Resolução de descarga

Tipo de análise

- Análise estática linear
- Análise de fadiga
- Análise de frequência
- Análise de flambagem linear
- Análise térmica linear
- Otimização de projeto (paramétrica)
- Estudos de topologia
- Análise de teste de queda
- Simulação de projeto de vaso de pressão
- Análise de movimento com base em tempo
- Análise de movimento com base em evento
- Análise dinâmica linear
- Análise estática não linear
- Análise dinâmica não linear

Condições de contato

- Condições de contato vinculado, deslizante e ajuste por contração
- Condição de autocontato
- Condição de resistência de contato térmico
- Condição de isolamento

Conectores

- Parafuso, mola, pino, suporte elástico e rolamento
- Verificação de segurança de conectores
- Conector de solda de aresta e por ponto

Condições de cargas e limite

- Suporte para sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
- Acessórios para prescrever deslocamentos zero ou diferentes de zero
- Cargas estruturais
- Carregamento de temperatura
- Importar efeitos térmicos/fluxos
- Gerenciador de cenários de carga
- Curvas de carga

Nossa plataforma 3DEXPERIENCE, que oferece um amplo portfólio de soluções, é a base da nossa linha de aplicativos presentes em 12 setores do mercado.

A Dassault Systèmes, a empresa 3DEXPERIENCE®, fornece universos virtuais às empresas e aos profissionais para que possam imaginar inovações sustentáveis. Suas soluções líderes mundiais transformam o modo como os produtos são projetados, fabricados e assistidos. As soluções de colaboração da Dassault Systèmes incentivam a inovação social, expandindo as possibilidades para o mundo virtual a fim de melhorar o mundo real. O grupo agrega valor a mais de 220.000 clientes de todos os portes, em todos os setores e em mais de 140 países. Para obter mais informações, acesse www.3ds.com/pt-br.



3DEXPERIENCE®