1998-2018 SolidXperts

SOLIDWORKS Simulation

OBJECTIF

SOLIDWORKS Simulation est une solution d'analyse structurelle complète, entièrement intégrée à SOLIDWORKS, que les concepteurs et les analystes peuvent utiliser pour permettre aux entreprises de commercialiser leurs produits plus rapidement, à moindre coût et sans compromettre la qualité ou les performances.

PRÉSENTATION

SOLIDWORKS® Simulation est un portefeuille de solutions d'analyse structurelle qui fait appel à la méthode d'analyse par éléments finis (FEA) pour prédire le comportement physique d'un produit dans le monde réel en testant virtuellement des modèles de CAO. Ce portefeuille fournit des solutions d'analyse linéaire, statique non linéaire et dynamique, réparties dans trois produits : Simulation Standard, Simulation Professional et Simulation Premium, offrant chacun des fonctionnalités faciles à utiliser qui permettent de résoudre les problèmes les plus complexes.

AVANTAGES

- Détecte des formes de conception alternatives grâce à l'optimisation de la topologie.
- Réduit les délais de mise sur le marché en déterminant rapidement les solutions de conception optimales.
- Prédit les performances, le coefficient de sécurité et la fatigue des produits dès les premières phases du processus.
- Réduit les coûts des matériaux. Grâce à SOLIDWORKS Simulation, les équipes de conception peuvent se débarrasser en toute sécurité des matériaux inutiles.
- Rationalise le processus onéreux de test et de certification en commençant par tester et affiner virtuellement les conceptions, ce qui permet de réduire les délais de mise sur le marché.

FONCTIONNALITÉS

SOLIDWORKS Simulation Standard

SOLIDWORKS Simulation Standard fournit aux concepteurs de produits un environnement de test virtuel intuitif pour la simulation statique linéaire, la simulation de mouvement temporelle et la simulation de fatigue mégacyclique. Concepteurs et ingénieurs peuvent résoudre les problèmes d'ingénierie structurelle courants à l'aide de l'étude statique qui prend en compte une formulation statique linéaire des matériaux et considère que l'ensemble des chargements et déplacements imposés sont statiques (sans variation dans le temps). Avec ces paramètres, les utilisateurs peuvent calculer les contraintes, les déformations, le coefficient de sécurité et les déplacements des composants.

L'étude de fatigue évalue la résistance à la fatigue mégacyclique des composants soumis à plusieurs charges variables, lorsque la contrainte maximale est inférieure à la limite d'élasticité des matériaux. La théorie de l'endommagement cumulatif est utilisée pour prédire les points et les cycles de rupture. Le tendancier et le tracé de dissection de conception permettent aux concepteurs de mettre en évidence des changements de conception optimaux pendant leur travail. L'analyse de mouvement temporelle est un outil d'analyse de mouvement cinématique et dynamique des corps rigides qui permet de calculer les vitesses, accélérations et déplacements d'un assemblage soumis à des charges opérationnelles. Les concepteurs et les ingénieurs peuvent également déterminer les besoins en énergie des assemblages, ainsi que les effets ressort et amortisseur. Une fois l'analyse de mouvement terminée, le corps du composant et les charges de connexion peuvent être intégrés dans une analyse linéaire pour procéder à un examen structurel complet.

SOLIDWORKS Simulation Standard propose une approche d'ingénierie simultanée qui permet aux ingénieurs de déterminer si les performances de leur produit seront satisfaisantes, et pendant combien de temps.

SOLIDWORKS Simulation Professional

SOLIDWORKS Simulation Professional offre des fonctionnalités puissantes et conviviales dédiées à la multiphysique séquentielle. Les répartitions de température d'une analyse thermique statique ou transitoire peuvent être intégrées dans une analyse statique linéaire, ce qui permet aux calculs de contraintes de tenir compte des effets de la dilatation thermique. Une analyse de fréquence est utilisée pour déterminer le mode naturel de vibration des produits qui sont soumis à des vibrations dans leur environnement de fonctionnement, afin de limiter la possibilité de résonance qui peut réduire considérablement la durée de vie des composants.

Dans SOLIDWORKS Simulation Professional, réaliser des analyses d'hypothèses est un jeu d'enfant grâce à l'étude de conception avec optimisation paramétrique. Les utilisateurs peuvent modifier les paramètres de leurs modèles, des matériaux, des charges et des contraintes pour identifier la conception optimale ou la plus robuste. Les produits fins avec charge dans le plan peuvent présenter une instabilité structurelle, bien en-deçà de la limite d'élasticité des matériaux prévue par l'étude de flambage. Pour une conception sûre des appareils sous pression, les contraintes linéarisées dues aux pressions et aux chargements des tuyaux calculées dans l'étude de l'appareil doivent être signalées. L'étude de topologie permet aux concepteurs et aux ingénieurs de trouver de nouvelles alternatives de conception qui utilisent

SOLIDWORKS
DASSAULT SYSTEMES

un minimum de matériaux et qui tiennent compte de charges statiques élastiques linéaires, tout en respectant les exigences de rigidité, de contrainte et des modes de vibration naturels des composants.

Grâce à SOLIDWORKS Simulation Professional, les concepteurs et les ingénieurs peuvent créer des conceptions robustes et innovantes tout en assurant la solidité, la fiabilité et l'endurance des produits.

SOLIDWORKS Simulation Premium

SOLIDWORKS Simulation Premium comporte trois études avancées : statique non linéaire, dynamique non linéaire et dynamique linéaire. L'étude dynamique linéaire se base sur l'étude de fréquence pour calculer les contraintes dues aux vibrations produites. Ainsi, les ingénieurs peuvent calculer les effets des charges dynamiques, d'impact ou de choc ; des simulations de séismes sont même disponibles pour les matériaux élastiques.

L'analyse non linéaire permet aux concepteurs et aux ingénieurs d'étudier le comportement des matériaux complexes, tels que le métal, le caoutchouc et le plastique. Elle permet également de tenir compte des déflexions importantes et du contact glissant au sein des composants.

Les études statiques non linéaires sont basées sur des charges statiques et, bien que celles-ci puissent être séquencées, les effets dynamiques des charges variables ne sont pas pris en compte. Les modèles de matériaux complexes utilisés dans l'analyse non linéaire permettent de calculer la déformation permanente et les contraintes résiduelles dues aux charges excessives, ainsi que de prédire l'effet des ressorts et des attaches à clip.

Dans les études dynamiques non linéaires, l'effet des charges variables en temps réel est intégré dans le calcul et les résultats. Outre les problèmes statiques non linéaires, les études dynamiques non linéaires peuvent également résoudre les problèmes d'impact.

Avec SOLIDWORKS Simulation Premium, les ingénieurs peuvent résoudre les problèmes sans simplification pour reproduire les comportements complexes du monde réel.

Toutes les fonctionnalités ne sont pas disponibles dans tous les logiciels ou pour toutes les études.

Aide à la conception SOLIDWORKS

- Intégration totale avec le logiciel de CAO 3D SOLIDWORKS
- Prise en charge des configurations et des matériaux SOLIDWORKS
- Aide, documentation et base de connaissances
- Enregistrement de macros et interfaces de programmation d'applications (API)

Résultats et post-traitement

- Superposition des résultats de simulation sur les graphiques SOLIDWORKS
- Calcul de contraintes, de déformations, de déplacements et du coefficient de sécurité
- Calcul des forces de réaction et des moments
- Tracés de contours, d'isosurfaces, de surfaces et de résultats de section
- Animations des résultats
- Outil de sonde
- Comparaison des données de test
- Détection des points sensibles (singularité de contrainte)
- Résultats pilotés par des équations
- Rapport personnalisable de simulation
- Visualisation des résultats de simulation SOLIDWORKS dans eDrawings®

Analyse générale par éléments finis

- Analyse de pièces à un ou plusieurs corps
- Analyse d'assemblages
- Modélisation de volumes, de coques et de poutres
- Analyses 3D et 2D
- Méthodes adaptatives h et p
- Fonctionnalités de contrôle du maillage
- Sous-modélisation
- Allocation des ressources informatiques pour l'exécution

Types d'analyse

- Analyse statique linéaire
- Analyse de fatigue
- Analyse fréquentielle
- Analyse de flambage linéaire
- Analyse thermique linéaire
- Optimisation de la conception en mode paramétrique
- Études de topologie
- Analyse de test de chute
- Simulation de la conception d'un appareil sous pression
- Analyse cinématique temporelle
- Analyse du mouvement basée sur les événements
- Analyse dynamique linéaire
- Analyse statique non linéaire
- Analyse dynamique non linéaire

Conditions de contact

- Conditions de contact solidaire, glissant et d'ajustement serré
- Condition d'auto-contact
- Condition de résistance thermique de contact
- Condition isolante

Connecteurs

- Boulons, ressorts, goupilles, appuis élastiques et paliers
- Contrôle de sécurité des connecteurs
- Connecteurs de type point de soudure et cordon de soudure

Chargements et conditions aux limites

- Prise en charge des systèmes de coordonnées cartésien, cylindrique et sphérique
- Déplacements imposés : déplacements nuls ou non nuls
- Chargements structurels
- Chargement thermique
- Importation des effets d'écoulements/thermiques
- Gestionnaire de scénarios de chargement
- Courbes de charge

Au service de 12 industries, la plate-forme **3D**EXPERIENCE dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

», offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 220 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site **www.3ds.com/fr**.

3DEXPERIENCE®

SolidXperts

SolidXperts (Montréal)
2650 ave. Marie-Curie
Saint-Laurent (QC) H4S 2C3

Téléphone : (514) 343-9111
Sans frais : +1 (877) 876-5439

SolidXperts (Québec)
1173 boul. Charest O. #350
Ville de Québec (QC) G1N 2C9

Télécopieur : (514) 343-9196
Courriel : info@solidxperts.com

SolidXperts (Nashua)
98 Spit Brook Road, # 102
Nashua, NH 03062

Site Web : www.solidxperts.com

DASSAULT SYSTEMES | The 3DEXPERIENCE® Company

WWW.SOLIDXPERTS.COM