

Solid Edge Simulation

Analyse par éléments finis intégrée pour les ingénieurs concepteurs

Avantages

- Innover davantage en expérimentant virtuellement des conceptions
- Optimiser l'utilisation des matériaux et réduire le poids des produits
- Réduire les besoins de prototypes coûteux avec des essais virtuels
- Accélérer la mise sur le marché des produits grâce à une réduction des essais physiques
- Réduire les rappels en identifiant les produits défectueux avant qu'ils n'atteignent le client
- Exécuter plus rapidement les modifications grâce à la technologie synchrone

Fonctionnalités

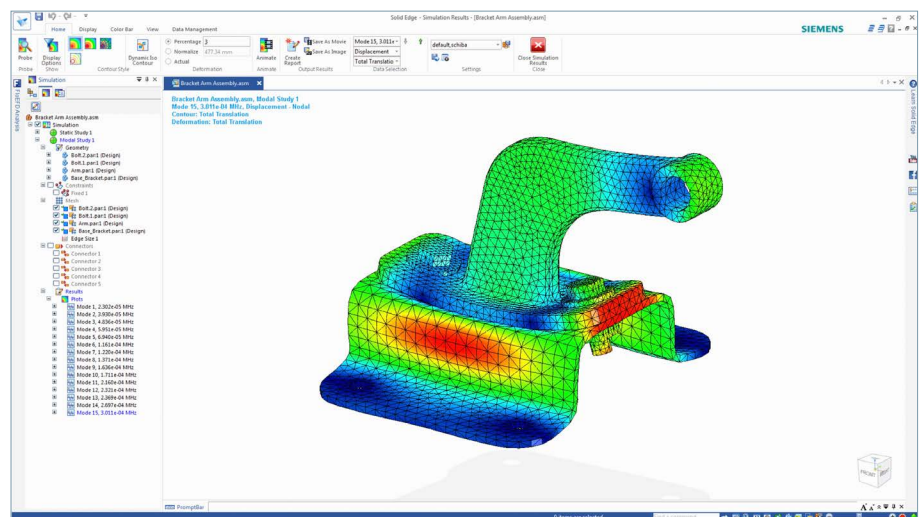
- Analyse par éléments finis intégrée pour les ingénieurs concepteurs
- Création automatique d'un modèle d'éléments finis avec possibilité d'interaction manuelle
- Modélisation réaliste de l'environnement fonctionnel à l'aide des cas de charge et des définitions de contraintes
- Évaluer les conceptions pour la déformation, la contrainte, les fréquences de résonance, le flambement, la contrainte thermique de transfert de chaleur et la réponse dynamique
- Capacité de maintien des chargements et des contraintes lors des modifications apportées au modèle

Résumé

Le logiciel Siemens Solid Edge® Simulation est un outil d'analyse par éléments finis (FEA) intégré simple d'utilisation qui permet aux ingénieurs concepteurs de valider numériquement des conceptions de pièces et d'assemblages dans l'environnement Solid Edge. S'appuyant sur la technologie éprouvée de modélisation par éléments finis Simcenter Femap™, Solid Edge Simulation réduit considérablement les besoins de prototypes physiques, ce qui permet d'alléger les coûts des matériaux et des essais, tout en gagnant du temps dans la phase de conception.

Destiné aux ingénieurs concepteurs

Solid Edge Simulation utilise les mêmes géométrie et interface utilisateur sous-jacentes que toutes les applications Solid Edge. Il est assez simple pour tout utilisateur de Solid Edge doté d'une compréhension fondamentale des principes de l'analyse par éléments finis, tout en étant assez robuste pour répondre à quasiment tous les besoins d'analyse. En permettant aux ingénieurs de réaliser leur propre simulation, il est possible d'effectuer un plus grand nombre d'analyses en moins de temps. Ceci se traduit par une amélioration de la qualité, ainsi qu'une réduction des coûts des matériaux et des besoins de prototypes physiques, sans engagement de coûts élevés pour l'analyse externalisée. La présentation de l'interface utilisateur est conçue pour guider l'utilisateur tout au long du processus d'analyse, avec une aide disponible en cas de besoin, ce qui facilite l'apprentissage initial et les éventuelles révisions.



Solid Edge Simulation

Fonctionnalités suite

- Importer les résultats de pression et de température des fluides depuis Simcenter FLOEFD for Solid Edge
- Simulation cinématique avancée intégrée

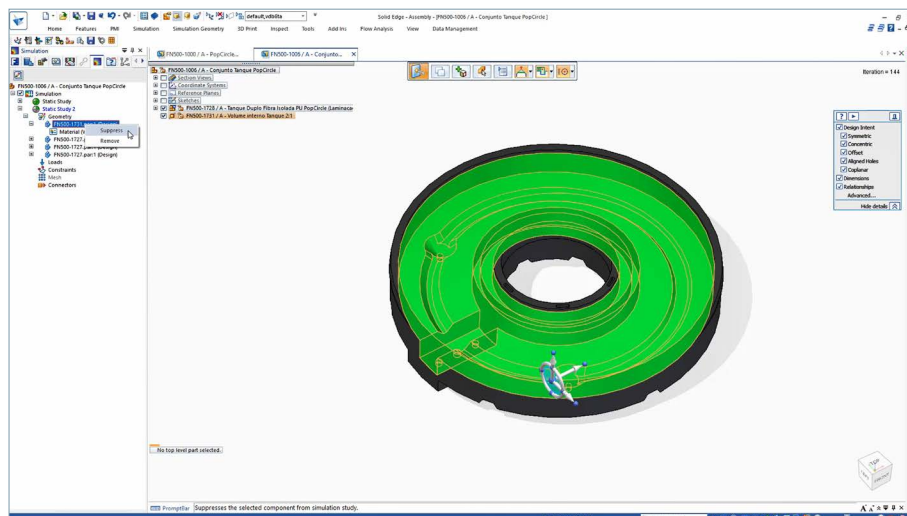
Création automatique d'un modèle d'éléments finis

Solid Edge Simulation prend en charge les maillages solides (à l'aide d'éléments tétraédriques), les maillages d'éléments de coque 2D sur des structures à surface médiane, les modèles hybrides qui contiennent à la fois des éléments de coque 2D et des éléments solides 3D, ainsi que des éléments de poutre 1D pour les structures de châssis. Les utilisateurs peuvent créer et affiner des maillages d'éléments finis chaque fois que nécessaire pour améliorer la précision des résultats.

Une barre de contrôle du maillage permet d'ajuster la taille des éléments de manière globale ou locale avec un contrôle supplémentaire du nombre d'éléments sur les arêtes et les faces individuelles. Avec Solid Edge Simulation, vous pouvez exploiter une capacité de maillage cartographié pour tirer parti de certaines topologies géométriques et créer un maillage plus ordonné et mieux formé. En outre, la taille du maillage s'ajustera automatiquement pour tenir compte des caractéristiques détaillées du modèle. Vous pouvez affiner le maillage avec un dimensionnement manuel des arêtes et des faces pour générer un modèle de simulation efficace qui donnera des résultats précis. Avant de créer le modèle d'éléments finis, vous pouvez préparer et simplifier le modèle géométrique rapidement et facilement grâce à la technologie synchrone et à sa capacité à apporter des modifications au modèle sans historique. La technologie synchrone allie la vitesse et la simplicité de la modélisation directe à la flexibilité et au contrôle de la conception paramétrique.

Ensemble complet de définitions de chargements et de contraintes

Solid Edge Simulation fournit toutes les définitions de conditions limites nécessaires pour définir des environnements d'exploitation réalistes. Les contraintes sont basées sur la géométrie et comprennent différents types, fixe, attaché, sans rotation, symétrique et cylindrique. Les chargements sont également basés sur la géométrie et comprennent des



chargements mécaniques et thermiques pour les analyses. Les chargements mécaniques comprennent les forces, les pressions et les effets causés par la rotation d'un corps et la gravité. Solid Edge Simulation facilite les applications de chargement et de contrainte grâce aux options de saisie Quick Bar et aux poignées pour la définition de la direction et de l'orientation.

Analyser les assemblages

Les composants du modèle d'assemblage peuvent être rapidement connectés, et l'interaction peut être une connexion collée entre les composants ou des contacts de surface basés sur une solution linéaire itérative.

Le contact entre les composants peut être détecté automatiquement, ou les connecteurs peuvent être définis individuellement grâce à une sélection manuelle des faces. Les matériaux et propriétés d'assemblage peuvent être appliqués manuellement, sélectionnés à partir d'une bibliothèque de matériaux ou hérités du modèle géométrique par défaut. Le solveur Simcenter™ Nastran® inclus assure une interaction réaliste entre l'assemblage et les composants pour faciliter des solutions robustes.

Solid Edge Simulation offre un contrôle complet de la gestion des géométries dans une étude de simulation. Les composants peuvent facilement être supprimés ou retirés d'une étude pour maximiser l'efficacité, optimisant ainsi l'expérience de l'utilisateur.

Types d'analyse

Grâce au solveur standard Simcenter Nastran, Solid Edge Simulation fournit des résultats de simulation de structure, tels que le facteur de sécurité, la contrainte et la déformation, etc. causées par une charge statique, et permet aussi d'identifier les fréquences naturelles des vibrations, ou de déterminer les contraintes de flambage d'une conception. L'analyse du transfert thermique en régime permanent et transitoire permet de valider les performances de refroidissement en évaluant la distribution de température du modèle. En outre, l'analyse thermique et de structure couplée peut être appliquée pour déterminer les effets thermiques sur la contrainte/déformation des structures.

Les résultats de la pression et de la température des fluides peuvent être importés depuis Simcenter FLOEFD™ for Solid Edge sous la forme de chargements de structure pour l'analyse. FLOEFD for Solid Edge fournit l'outil d'analyse de la dynamique des fluides numérique (MFN) à la fine pointe de l'industrie pour l'écoulement fluide et le transfert thermique. L'intégration entre les deux solutions de simulation est facile et transparente, car elles sont toutes deux entièrement intégrées dans l'environnement Solid Edge.

L'analyse de la réponse harmonique, l'analyse de la réponse dynamique dans le domaine fréquentiel, est également disponible pour simuler le niveau de vibration réel. La réutilisation des charges et des contraintes des modèles d'éléments finis est aussi simple qu'un glisser-déposer d'une étude vers une autre.

Cinématique

Grâce à la simulation de mouvement dynamique, Solid Edge Simulation vous permet d'évaluer et de visualiser comment les pièces interagissent dans un assemblage. Cette solution simple d'utilisation simule les performances d'un produit tout au long de son cycle opérationnel, ce qui permet de voir comment il fonctionnerait dans le monde réel, et de mesurer les forces et les charges qui pèsent sur la conception.

Solid Edge Simulation vous offre la possibilité de créer des modèles en mouvement à partir d'assemblages Solid Edge existants. Les relations mécaniques peuvent être facilement créées soit en les convertissant automatiquement à partir des contraintes d'assemblage, soit en utilisant le constructeur intuitif qui vous guide pas à pas dans le processus. Les caractéristiques de mouvement peuvent ensuite être ajoutées, notamment les moteurs, les actionneurs, la gravité, le contact réaliste entre les corps, les ressorts, la friction, l'amortissement et d'autres forces générées selon les besoins. En outre, les résultats des mouvements, comme les forces, peuvent être utilisés comme conditions de charge pour la simulation de structures.

Des solutions évolutives pour tout type d'utilisateur

Des offres de solutions évolutives et puissantes vous permettent de choisir parmi les meilleurs outils de simulation suivant vos besoins.

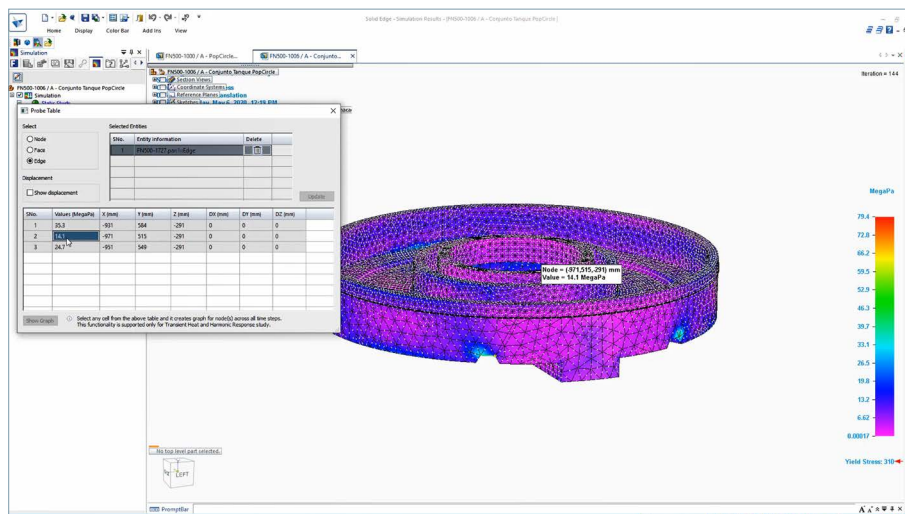
Évaluation des résultats

Solid Edge Simulation vous permet d'interpréter et de comprendre rapidement le comportement du modèle résultant grâce à des outils graphiques complets de visualisation des résultats. Les résultats de la simulation peuvent être affichés sous diverses formes, notamment des tracés de couleur et de contour, qui peuvent être continus, présentés sous la forme de bandes de contour distinctes ou par élément et déplacement, et de modes propres à animer. Des marqueurs de contrainte minimale/maximale et un outil de sonde avec affichage des résultats sont également disponibles. L'outil sonde peut sélectionner des nœuds, des faces et des arêtes.

Grâce à la fonctionnalité complète d'évaluation des résultats de Solid Edge Simulation, vous pouvez rapidement identifier les zones problématiques pour une éventuelle révision de la conception et générer des rapports HTML des informations du modèle de simulation et des résultats finaux.

Mises à jour de la conception

Grâce à Solid Edge Simulation, vous pouvez rapidement et facilement effectuer toute mise à jour de conception nécessaire pendant la post-analyse. Les changements de modèles sans historique et basés sur des caractéristiques, grâce à la technologie synchrone, accélèrent considérablement le processus



	Solid Edge	Solid Edge Simulation	
	Premium	Standard	Avancé
Modélisation de simulation et évaluation des résultats	X	X	X
Statique linéaire	X	X	X
Cinématique avancée	X	X	X
Optimisation (Forme/Paramètres)	X	X	X
Modes propres		X	X
Flambement		X	X
Transfert thermique - Régime permanent			X
Transfert thermique - Transitoire			X
Réponse dynamique			X

d'affinement des modèles. De plus, Solid Edge Simulation maintient l'associativité entre le modèle CAO et le modèle éléments finis, tout en s'assurant que les chargements et les contraintes appliqués sont maintenus pour toutes les modifications du modèle géométrique.

Évolutivité de l'analyse

La fonctionnalité de simulation s'étend à l'étude de pièces, à l'analyse de grands ensembles, jusqu'à Femap avec Nastran, vous permettant ainsi de définir et d'analyser des systèmes complets. Cette gamme complète de produits offre une solution évolutive aux utilisateurs qui doivent résoudre des problèmes d'ingénierie plus complexes. Des modèles complets qui incluent géométrie et éléments finis avec conditions aux limites et résultats peuvent être transférés de manière transparente de Solid Edge à Femap, où des analyses plus avancées peuvent être utilisées si nécessaire.

Une valeur à long terme

Solid Edge est un portfolio d'outils logiciels accessibles, faciles à déployer, à maintenir et à utiliser, qui font évoluer tous les aspects du processus de développement produits : conception mécanique et électrique, simulation, fabrication, documentation technique et collaboration dans le cloud.

Configuration système

- Windows 10 Entreprise ou Professionnel (64 bits uniquement), version 1809 ou ultérieure
- 16 Go de RAM
- 65k couleurs
- Résolution d'écran : 1920 x 1080
- 8,5 Go d'espace disque nécessaire pour l'installation

Siemens Digital Industries Software
www.sw.siemens.com

Amériques	+1 314 264 8499
Europe	+44 (0) 1276 413200
Asie-Pacifique	+852 2230 3333