

SOLIDWORKS SIMULATION

目的

SOLIDWORKS Simulationは、SOLIDWORKSに完全に統合された包括的な構造解析ソリューションです。設計者や解析担当者がこのソリューションを使用することで、品質や性能を損なうことなく、より低コストかつ短期間で製品を市場に投入できます。

概要

SOLIDWORKS® Simulationは構造解析ソリューション ポートフォリオです。有限要素解析 (F E A) 手法を用いてC A Dモデルを仮想的にテストすることで、製品の実際の物理的挙動を予測できます。このポートフォリオには、線形、非線形の静解析、動解析のための3つの製品 (Simulation Standard、Simulation Professional、Simulation Premium) があり、使いやすい機能を通じて難しい問題を解決できます。

メリット

- トポロジー最適化により、代替設計形状を発見する。
- 最適な設計ソリューションをすばやく決定して市場投入時間を短縮。
- プロセスの初期段階で製品性能、安全率 (F O S)、疲労を予測。
- 材料コストを削減。不要な材料を安全に排除。
- 最初に仮想環境でテストを実施して設計を微調整することで、コストのかかるテストと認定プロセスを効率化し、市場投入までの期間を短縮。

機能

SOLIDWORKS Simulation Standard

SOLIDWORKS Simulation Standardでは、製品設計者は直感的な仮想テスト環境で線形静解析、時間ベースのモーション解析、高サイクル疲労解析を実行できます。設計者とエンジニアは静解析スタディを使用して構造エンジニアリング上の一般的な課題を解決できます。静解析スタディは、すべての荷重と拘束が静的 (経時変化なし) であることを前提とし、弾性線形材料では荷重と変形は比例関係 (線形) であると仮定しています。これらのパラメーターにより、構成部品の応力、ひずみ、FOS (安全率)、変位を計算できます。

疲労解析スタディでは、さまざまな荷重 (最大応力は材料の降伏応力未満) がかかる構成部品の高サイクル疲労寿命を予測します。累積損傷理論を使用して損傷の位置とサイク

ルを予測します。設計者は傾向トラッカー機能や設計インサイト プロットを使って、最適な設計変更ニフォーカスできます。時間ベースのモーション解析は、剛体のキネマティックおよびダイナミック モーション ツールです。実際の稼働時におけるアセンブリ部品の速度、加速度、動作を計算します。また、設計者とエンジニアはアセンブリ部品の動力要件に加え、スプリングやダンパーの影響を把握できます。モーション解析が完了したら、構成部品のボディや接触力による線形解析を実行して、完全な構造強度を調査できます。

SOLIDWORKS Simulation Standardはコンカレント エンジニアリング アプローチを採用しており、エンジニアは製品の動作や寿命を簡単に把握することができます。

SOLIDWORKS Simulation Professional

SOLIDWORKS Simulation Professionalは、一連のマルチフィジックスを実行するための使いやすい強力な機能を備えています。定常/非定常熱伝導解析の温度分布を線形静解析の境界条件にすることで、材料の熱膨張による影響を応力の計算に加味できます。動作環境で振動が発生する製品については、固有値解析により製品の固有振動モードを特定して、構成部品の大幅な寿命短縮につながる共振を最小限に抑えます。

SOLIDWORKS Simulation Professionalのパラメトリック設計最適化スタディを使用すれば、「what if」解析も簡単に実行できます。モデル、材料、荷重、拘束のパラメーターを変更して、最適な設計や最も堅牢な設計を特定できます。面内荷重を受ける細長い製品は、材料の降伏応力を大幅に下回る荷重状態でも構造が不安定になる場合があります。これは、座屈解析によって予測できます。安全な压力容器を設計するためには、压力容器解析によって圧力と配管荷重を計算し、線形化された応力分布のレポートを作成する必要があります。トポロジー スタディにより、設計者とエンジニアは、構成部品の剛性、応力、固有振動モードの要件を満たしながら、線形弾性静的荷重に基づいて、最小限の材料を使用した新設計案を発見できます。

SOLIDWORKS Simulation Professionalは、製品の強度、信頼性、耐久性を確保しながら、堅牢で革新的な設計を実現します。

SOLIDWORKS Simulation Premium

SOLIDWORKS Simulation Premiumには、非線形静解析、非線形動解析、線形動解析の3つの高度な解析スタディが含まれています。線形動解析スタディでは、周波数解析に基づいて、振動による応力を計算します。動的荷重や衝撃荷重の影響を計算したり、線形弾性材料の地震シミュレーションを実行できます。

非線形解析では、金属、ゴム、プラスチックなど、複雑な材料の挙動を解析できます。この解析により、構成部品の大変形や滑り接触なども把握できます。

非線形静解析スタディは静荷重を前提としているため、荷重はステップ毎に連続的に載荷され、経時変化する荷重のような動的な影響は考慮されません。非線形解析の複雑な材料モデルにより、過度な荷重による永久変形や残留応力を計算したり、ばねやクリップ ファスナーの挙動を予測することができます。

非線形動解析スタディでは、リアルタイム経時変化する荷重の影響が計算および結果に反映されます。非線形動解析スタディでは、非線形静的問題だけでなく、衝撃に関する問題も解決できます。

SOLIDWORKS Simulation Premiumは、簡素化することなく問題を解決できるため、現実世界の複雑な挙動を把握できます。

パッケージまたはスタディによっては一部機能を使用できない場合があります。

SOLIDWORKS設計サポート

- SOLIDWORKS 3D CADと完全統合
- SOLIDWORKSコンフィギュレーションおよび材料のサポート
- ヘルプ、ドキュメント、ナレッジベース
- マクロの記録とアプリケーション プログラミング インターフェイス (API)

結果と後処理

- Simulation結果をSOLIDWORKSグラフィックスに重ね合わせ
- 応力、ひずみ、変位、FOSの計算
- 反力および反モーメントの計算
- コンター、等位面、サーフェス、セクション結果プロット
- 結果のアニメーション
- 問い合わせツール
- テスト データとの比較
- ホット スポット検出 (応力特異点)
- 関係式に基づく結果表示
- カスタマイズ可能なSimulationレポート
- SOLIDWORKS Simulation結果のeDrawings®

一般的な有限要素解析

- 単体およびマルチボディ部品解析
- アセンブリ解析
- ソリッド、シェル、ビームのモデリング
- 3Dおよび2D解析
- アダプティブh法およびp法タイプ
- メッシュ コントロール機能
- サブモデリング
- オフロード計算

解析タイプ

- 線形静解析
- 疲労解析
- 固有値解析
- 線形座屈解析
- 線形熱伝導解析
- デザイン最適化 (パラメトリック)
- トポロジー スタディ
- 落下試験解析
- 圧力容器設計シミュレーション
- 時間ベースのモーション解析
- イベントベースのモーション解析
- 線形動解析
- 非線形静解析
- 非線形動解析

接触条件

- ボンド、滑り、シュリンク接合接触条件
- 自己接触条件
- 接触熱抵抗条件
- 絶縁条件

コネクタ

- ボルト、ばね、ピン、弾性支持、ベアリング
- コネクタの安全性チェック
- エッジおよびスポット溶接コネクタ

荷重および境界条件

- 直交、円筒、球座標系
- ゼロまたはゼロ以外の値の強制変位を設定する拘束
- 構造荷重
- 温度荷重
- 流れ/熱効果をインポート
- 荷重条件マネージャ
- 荷重曲線

ダッソー・システムズの3Dエクスペリエンス・プラットフォームでは、12の業界を対象に各ブランド製品を強力に統合し、各業界で必要とされるさまざまなインダストリー・ソリューション・エクスペリエンスを提供しています。

ダッソー・システムズは、3Dエクスペリエンス企業として、企業や個人にバーチャル・ユニバースを提供することで、持続可能なイノベーションを提唱します。世界をリードするダッソー・システムズのソリューション群は製品設計、生産、保守に変革をもたらしています。ダッソー・システムズのコラボレーティブ・ソリューションはソーシャル・イノベーションを促進し、現実世界をより良いものとするためにバーチャル世界の可能性を押し広げています。ダッソー・システムズ・グループは140カ国以上、あらゆる規模、業種の約22万社のお客様に価値を提供しています。より詳細な情報は、www.3ds.com (英語)、www.3ds.com/ja (日本語) をご参照ください。

