



PISDYN / RINGPAK

ピストンおよびピストンリング設計のための動的モデリング

www.realis-simulation.com/products/pisdyn

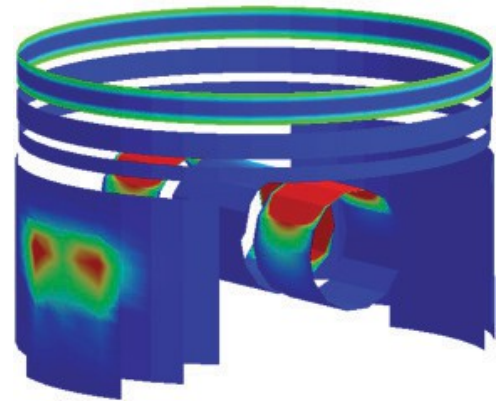
www.realis-simulation.com/products/ringpak

contact@realis-simulation.com

PISDYNとは？



PISDYNは、ピストンおよびコンロッドアセンブリの動的挙動を予測するための高度な3次元シミュレーションパッケージであり、ピストンの形状最適化を可能にします。PISDYNは、実機試験と比較してわずかな時間で、様々な負荷および速度条件下におけるスカuffingや過度の摩耗のリスクを評価します。これにより、ピストンスカートプロファイルや楕円度、ピストンピンオフセット、初期クリアランスなどの様々なパラメータの最適化が可能になります。ピストンとライナー間の界面をシミュレートするための高度な潤滑モデルを基盤としており、エンジニアは階層化された構造モデルを活用して、スカuffing、摩耗、摩擦損失、およびピストンスラップを最小限に抑えることができます。



主な機能

- ピストン/ライナー界面向けの高度なEHL質量保存型潤滑モデル
- 流体潤滑および境界潤滑モデル
- 一体型および関節式ピストン
- 剛体、弾性体、動的構造モデルの階層構造
- FEARCEソルバーを統合した有限要素行列縮小

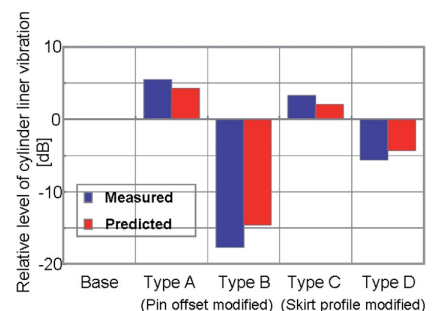
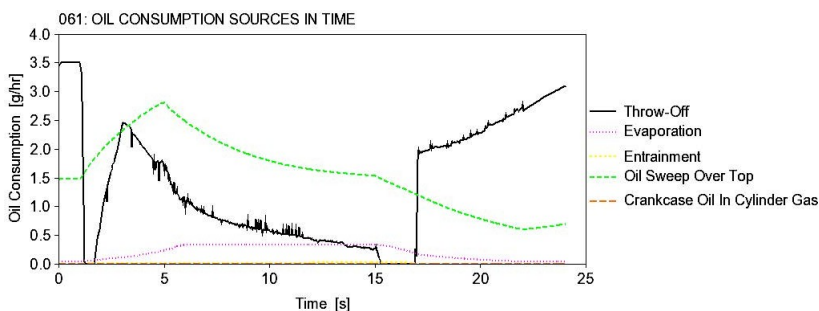
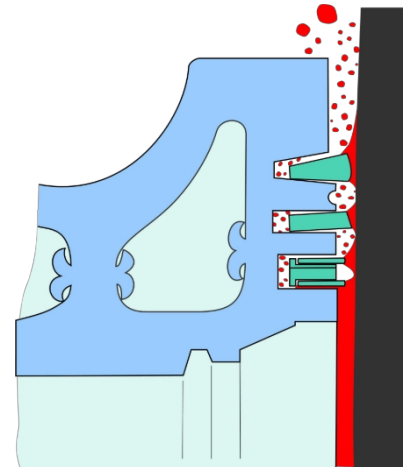
RINGPAKとは？



RINGPAKは、コストのかかるエンジン油消費試験をシミュレーションに置き換えることで大幅なコスト削減を実現し、油消費量、摩擦、ブローバイの間のトレードオフを最適化することを可能にします。RINGPAKは、リングパックの最適化のために、リングパックの動的挙動、潤滑、およびガス流を予測する高度な2次元シミュレーションパッケージです。高度な潤滑、ガス、およびリングの動的モデルに基づいて、エンジニアは摩擦、摩耗、ブローバイ、およびオイル消費を低減することができ、高価で困難な試験の必要性を最小限に抑えることができます。

主な機能

- ピストンリングの動力学
- ガスダイナミクス：各リングを通過するガスの質量流量およびリング間圧力を表示
- 流体力学および境界潤滑モデル
- 高度なオイル消費量計算
- ピストンの二次運動（PISDYN）およびボア歪み（FEARCE）の3D効果
- 過渡的なデューティサイクル解析
- 市場で最も先進的かつ正確なソルバー。
- 実験との良好な相関
- 過渡シミュレーション
- 複雑なオイル輸送モデル-ピストン冠部表面でのオイル掃引
- 高度な3ピース式オイルコントロールリング
- 予測が可能でありながら、計算速度も高速
- パラメータスイープが可能
- RDMソリューション：複数のCPUで複数のケースを同時に実行



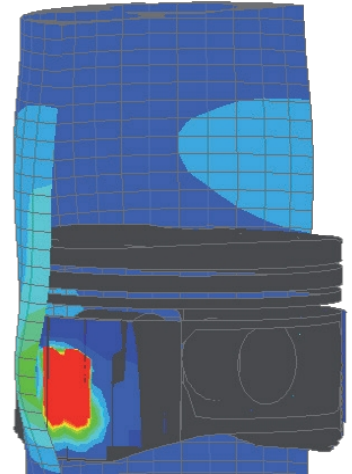
ピストンダイナミクス

PISDYN は、ピストン/ライナーシステムのカとモーメント、およびエンジンサイクル全体を通じてこれらの力がコンポーネントの界面での潤滑とどのように相互作用するかを解くことで、ピストンアセンブリの二次運動を計算します。

潤滑モデルには、流体潤滑と境界潤滑の両方の影響に加え、ピストンスカートとシリンダーライナーの弾性まで考慮されています。

また、PISDYN では、剛体から順応性のあるコンポーネント、そして完全な動的コンポーネントに至るまで、また、ドライ、部分浸潤、完全浸潤のオイル供給ゾーンに至るまで、あらゆるレベルのソリューションを階層的に扱うことができます。

- ピストンリングの動力学
- ガスダイナミクスは、各リングを通過するガスの質量流量とリング間の圧力を示します。
- 流体力学および境界潤滑モデル
- 高度なオイル消費量の計算
- PISDYN によるピストンの二次運動や FEARCE によるボア歪みを含む 3D 効果
- 過渡的なデューティサイクル解析
- 市場で最も先進的かつ正確なソルバー。
- 実験との良好な相関
- 過渡シミュレーション
- 複雑なオイル輸送モデル - クラウンランド表面でのオイルスweep
- 高度な3ピース式オイルコントロールリング
- 予測可能でありながら、計算速度も高速
- パラメータスweepが可能
- RDMソリューション：複数のCPUで複数のケースを同時に実行

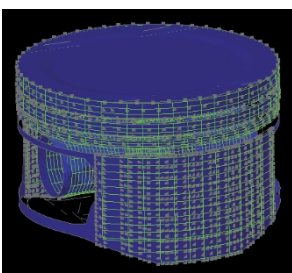
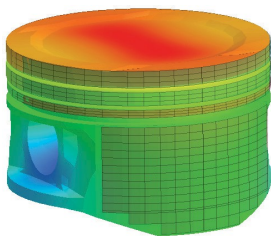


有限要素 (FE) モデリング

PISDYN には、ユーザーが FE モデルを利用して、動的およびコンプライアント解析に必要な質量および剛性指標、ならびに熱、圧力、慣性荷重による変形を計算できる高度なインターフェースが組み込まれています。ピストン側またはライナー側のアセンブリについて、任意のモデルレベルの組み合わせを選択できます。

PISDYN は、内蔵の FE ソルバーにより、必要なすべての解析を実行することができます。また、ユーザーの希望に応じて、Abaqus®、ANSYS®、Nastran® などの主要なサードパーティ製ソルバー用に適切な解析デッキを設定することも可能です。

解析後、PISDYNのFEインターフェースは、計算された力をコンポーネントのFEモデルに適用し、FE応力解析のための境界条件を提供することも可能です。



- 対話型の 3D グラフィカルユーザーインターフェース
- 荷重セットの自動選択
- ベクトル化スパースソルバー (VSS) 静的 (Guyan) および動的 (CMS) 縮約
- 熱、慣性、およびガス圧による変形
- 温度依存の材料特性
- オプションのハーフモデルを備えた完全なピストンおよびライナー（またはエンジンブロック）モデル
- 静的モデルにおける慣性緩和
- 市販の FEM パッケージからの組み込みトランスレータ
- シリンダーヘッドへの圧力負荷
- 完全なピストン/ライナー有限要素解析の結果の逆代入
- ピストンおよびライナーの動的モデル
- 質量と減衰
- ユーザー定義のモード減衰特性
- 周波数に対する臨界減衰比
- 各モードに適用される臨界減衰
- コンポーネントモード合成 (CMS) による減算
- ユーザーが動的モード数を選択
- ピストンスラップ予測のための振動解析の改良

