

Honeywell 社, ターボファンミキサーノズル設計を検証

提供: アリゾナ州フェニックス, Honeywell Engines & Systems 社

Honeywell Engines & Systems社のエンジニアは、ターボファンミキサーノズルの設計に必要なテストの数を、従来の平均である3回から1回に減らすことを目標としてCFDを利用した。突き出たミキサーノズルは、巡航状態で総推力を1~2%程度増大させるとともに、ピーク排気速度の低下により離陸時を中心に騒音を減少させるので、結果的にエンジン性能が向上する。ミキサーノズルは、環状の丸く突き出た部分を通じて冷却ファンの空気を導入し、ターボファンエンジン排気の熱コア流れと混合することにより機能する。ミキサーノズルがエンジンの赤外線放射を削減するのに役立つことがあるが、これは軍用エンジン設計者にとって重要である。

Honeywell社はミキサーノズルのCFD解析において、RSM乱流モデルから、非構造格子、そして解適合格子まで、FLUENTのCFDツールを広範囲に利用し、FLUENTの結果を検証するためのシステマチックなアプローチも開発した。結果的にFLUENTでの予測は、テスト装置による測定結果と良好な一致をみせた。特

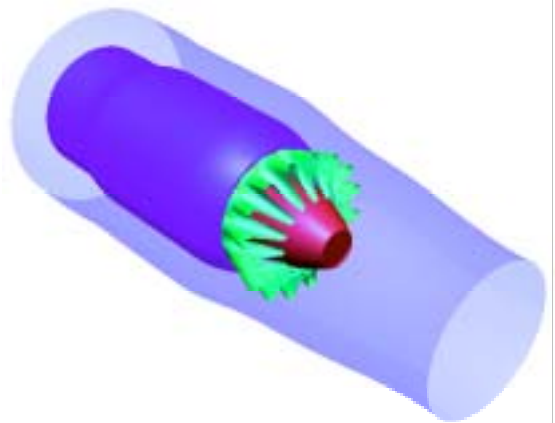


Honeywell 社のテスト設備

にノズル効率の見積りは良好であり、ノズル流量の見積りに関しても妥当な結果が得られた。さらにCFDを利用することで、エンジニアは従来のテストデータでは得られなかった考察ができるようになった。

わずか1台のテスト装置によって、エンジニアはミキサーノズル設計という困難な作業を1回の設計サイクルで達成できた。その結果、このプロジェクト全体のコストは大幅に

削減された。CFDとテスト装置データの組み合わせというアプローチは、いまやHoneywell社のミキサー設計では標準となっている。



テスト設備と同じ構成のCFDシミュレーションが実施された

