

離陸準備完了



お客様の課題

高温材料の開発-非常に高温の状況下で長期間使用されることを想定した材料-は次世代のジェットエンジンやガスタービンの基礎となり、省エネに対する考えを再定義するものです。この分野でもっとも進んだ調査のいくつかは、オンタリオオタワにあるカナダ国家研究会議の航空工学研究所 構造・材料性能研究室で行われています。

ここでは、材料及びコンポーネント技術グループは15名の研究者からなるチームであり、特に高温合金とセラミック基複合材を含む新しいガスタービンの設計、開発及び試験を専門としています。このグループでは室内での研究と商用エンジン製作会社、たとえばPratt & Whitney やRolls-Royce、General Electricそして材料メーカーであるATI AllvacやCarpenter Technologiesと共同での研究を進めています。新しい材料が高温にさらされた状況で、どのような性能をもち、どのくらい長い期間耐えられるかを決定するために、広範囲に渡る正確な機械的試験を行う必要があります。

「新たな合金がセラミック基複合材に取って変わられる際、我々は1300℃か1400℃までの試験を行う必要があると考えます。我々はすでに、MTSの装置を使ってどの様にこの要求に対応するかの話合いをはじめています。」

カナダ国家研究会議
航空工学研究所
Rick Kearsley 博士

「我々は引張り、クリープそして破壊靱性試験からもっと特定の試験、たとえばフレッキング疲労、熱機械疲労、疲労亀裂進展及びクリープ亀裂進展まであらゆる事を行います。」と、高温疲労及び破壊力学グループ マネージャのKearsley 博士は言います。「我々は材料を開発しており、それらの材料の特性を確認するため試験を行い、またそれら材料の試験方法の基準を作成します。これには試験片のジオメトリの確認や、材料が実際に使用される環境となるエンジンを試験室の中に再現します。」

今現在Kearsley 博士の最大の挑戦はシンプルです-熱です。過去10年はステンレス鋼、チタンやアルミ合金を試験するための温度条件は比較的穏やかでした。今日では多くの先端材料は以前より25%程度より高温での試験を要求しています。

「試験温度が非常に高くなることで、材料試験はさらに複雑な問題になっています。」と博士は語ります。「標準の試験方法が800℃までの機材に頼っていた場合、1000℃の材料をどのように計測すればよいか?亀裂進展速度を計測するために、どのように適切な計装をするべきか?不可能ではないが、非常に難しいことです。我々は温度と負荷が100%確認可能であることを確実にしなければいけません。なぜならば我々の試験結果は、重要なエンジン部品を製作することに使用されるものだからです。」

MTS ソリューション

材料及びコンポーネント技術グループは高温試験用の18台の異なるMTS製品を導入しています。そのラインナップは、MTS モデル810 ロードフレームから最新のMTS Landmark油圧試験装置を含みます。

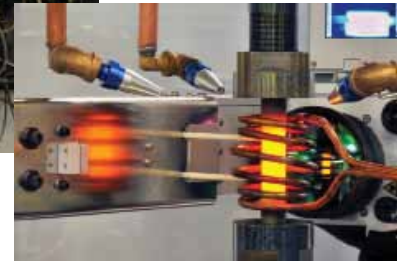
「我々がMTS製ロードフレームだけを使用する理由はその安定性です。」Kearsey 博士は言います。「4台から5台の装置をとなり同士で稼働させる時、この研究室は揺れています。MTS製ロードフレームは非常に安定しており、試験片のアライメントズレとなる、捻れやひねりが発生しません。」

研究室は2台のMTS製油圧供給源、FlexTestデジタル制御装置及び多目的試験ソフトウェア (Multipurpose TestWare) を使用しています。また、MTS製試験アクセサリの油圧グリップや伸び計、電気炉を試験装置と組み合わせで使用しています。



高温疲労及び破壊試験設備

TMF クラック検出セットアップ



お客様のメリット

Kearsey 博士にとってもっとも重要なことは、試験用ハードウェアとソフトウェアの信頼性です。信頼性は試験結果の正しさ、研究室の生産性と外部クライアントの満足に不可欠なものです。

「MTSの機器は信頼性があり、トレーサビリティがあります。研究所にとってトレーサビリティはキーとなる要求です。MTS製試験装置を使うことで、確信をもった判断をするために必要なデータを得ることができます。」

「伸び計の信頼性は特に高温材料の試験、特に試験で周波数が10Hzまでのもの又は堅い材料で計測され変化が小さい場合は重要です。Kearsey 博士は試験ソフトウェアの信頼性も重要なことであるとコメントされています。」

Kearsey 博士は現在1000°Cでの試験にもなう困難を打開するべく研究を行っていますが、博士はこの温度上限は上がっていくことを予想しています。実際、博士はすでにMTSとともって高温の試験をするための試験装置の設計を行っています。

「新たな合金がセラミック基複合材に取って変わられる際、我々は1300°Cか1400°Cまでの試験を行う必要があると考えます。我々はすでに、MTSの装置を使ってどの様にこの要求に対応するかの話合いをはじめています。どんなサイズの電気炉が必要か?加熱範囲はどうするか?どの伸び計が必要か?MTSは何時も必要な時にやって来てくれます。このようなサポートがあるため、我々はMTSと付き合い続けているのです。」



エムティエスジャパン株式会社
〒130-0013 東京都墨田区錦糸1-2-1
アルカセントラル 8階
Tel: 03-6658-0903
Fax: 03-6658-0906
E-mail: mtsj-info@mts.com
Internet: www.mts.com/japan

ISO 9001 CERTIFIED QMS