

TBC コーティングの耐熱サイクル試験について

航空機および発電用ガスタービンを巡る技術においては、タービン作動温度の高温化によるエネルギー効率の改善と、遮熱コーティングが施されたタービンブレードそのものの長寿命化を図ることが急務となっています。

そのためには実際の動作環境に近い条件で遮熱コーティングの寿命を評価する必要があります。最近、JIS H7851「遮熱コーティングの温度傾斜場での熱サイクル試験法」および ISO 13123 “Test method of cyclic heating for thermal-barrier coatings under temperature gradient” が制定され、標準試験法を用いて遮熱コーティングの熱サイクル剥離寿命を評価できるようになりました。

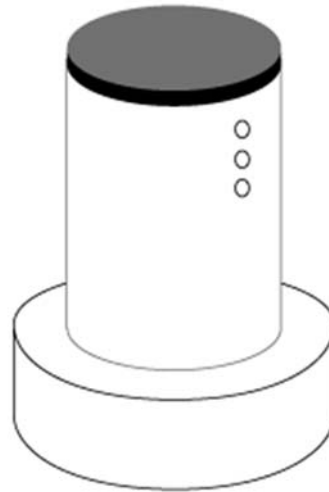
JAST では、この標準試験法の普及を図り、エネルギー利用の高効率化とそれによる CO2 削減に資するため、安全で簡明な操作性をもち、かつ正確な評価データを与える熱サイクル剥離寿命試験システムの設計・開発を検討してきました。

この度、関係諸機関の協力を得て装置を製作し、動作確認を終了したため、遮熱コーティングのユーザや研究開発機関を対象とした遮熱コーティングの耐熱性および熱サイクル剥離試験の受託を開始しました。

■ 試験の概略

コーティング表面をバーナーで加熱し、裏面を水で冷却することによりコーティング（層）に温度差を与え、この熱サイクルを所定の回数繰り返し行うことによって耐熱性と熱サイクル剥離寿命を評価する。

試験法の規格； JIS H 7851, ISO 13123
参考文献； A.Kawasaki, R.Watanabe,
Engineering Fracture Mechanics 69
(2002) 1713-1728.



■ 何を計測するか

1. 表面温度
2. 裏面温度
(コーティング内の温度差、温度勾配)
3. 熱流束
4. 有効熱伝導率
5. AE Acoustic Emission

■ 何が評価できるか（わかるか）

遮熱性

耐熱性

剥離寿命

試験方法の詳細、サンプル形状については、JIS 規格で規定していますがコーティング材料、基材の材質、試験条件など、ご不明な点はご連絡ください。

一般財団法人 航空宇宙技術振興財団

問合せ先

Tel 022-343-9161  022-343-9161 mail:info@f-jast.or.jp