

高温・高レイノルズ数条件における一次伝面型熱交換器の作動特性に関する研究

川上佳史, 福井謙一郎 (住友精密工業(株)), 岡本光司 (東大新領域), 新名哲也(東大工学系)

実験期間：平成21年7月24日から7月31日

主にヨーロッパで燃費及びエミッションを飛躍的に改善するための革新的環境調和型熱交換器付エンジン(図1, 図2)の研究開発が進められている。しかし、これらのエンジンで必要とされるインタークーラ(熱交換器)は高い熱交換性能と低い圧力損失をエンジンまわりの限られたスペースで実現する必要があり、技術的ハードルの高さから未開発である。本研究では、上記の要求を満足することを期待できる一次伝面型熱交換器を設計・製作するに当たり、その基礎となる伝熱及び圧力損失の高レイノルズ数領域におけるデータを取得し、また低温・高温流体の流量比が温度効率等のインタークーラ性能に与える影響を調査することを目的とする(図3, 図4)。

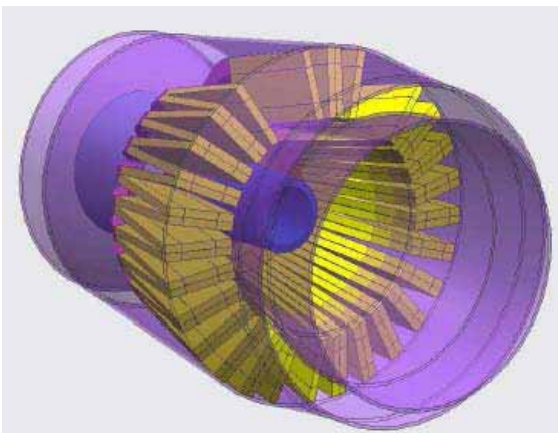
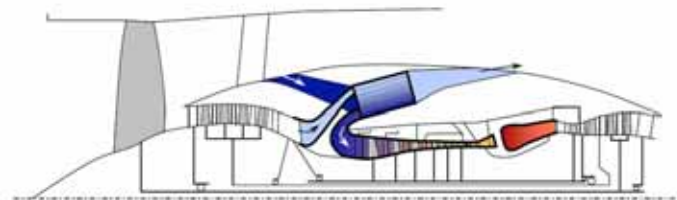


図1 インタークーラを取り付けたエンジン¹⁾



Intercooled Core

図2 インタークーラ付エンジン フロー図¹⁾

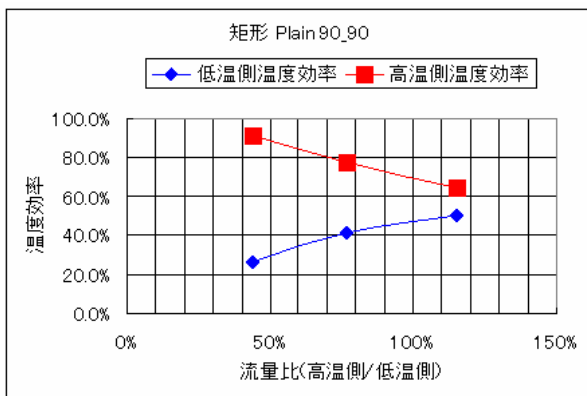


図3 流量比と温度効率²⁾



図4 熱交換器配管図²⁾

参考文献

1) G. Wilfert, J. Sieber, A. Rolt, N. Baker, A. Touyeras, S. Colantuoni : New Environmental Friendly Aero Engine Core Concepts.ISABE-2007-1120, 2007

2) 社団法人 日本航空宇宙工業会 革新航空機技術開発センター 平成20-21年度委託研究 成果報告書 No.2012 及び No.2106 : 環境調和型革新エンジン用熱交換器の研究, 2009-2010