

2012년도 2학기 기계전공대학원 세미나

1. 제 목 : 가스터빈 효율 향상을 위한 냉각기술 및 최적 열설계 기술 개발

2. 연 사 : 조형희 교수 (연세대학교 기계공학부)

3. 일 시 : 2012년 11월 16일 (금) 16:30-17:30

4. 장 소 : 301동 105호

5. 내 용 :

가스터빈엔진은 단위무게 당 출력밀도가 매우 높아 항공용은 물론 발전용 및 산업용 등으로 널리 활용되고 있다. 이러한 가스터빈엔진의 효율과 출력의 향상을 위해 터빈입구온도는 꾸준히 상승되어 왔다. 현재 운용 중인 대형 발전용 가스터빈의 경우 터빈입구온도가 내열성 합금재료의 한계온도인 900°C급을 훨씬 상회하는 1300~1600°C에 이른다. 따라서 가스터빈의 효율향상 및 허용수명과 안정성 확보를 위해서는 가스터빈 고온부품에 대한 효과적인 냉각기술개발이 필수적이다.

가스터빈 엔진에서의 냉각시스템을 설계하기 위해서 내부관 냉각, 충돌제트 냉각 및 막냉각 등의 단일 냉각방식에 대한 기초적인 연구뿐만 아니라, 단일 냉각 기술을 응용한 복합 냉각 기술에 대한 이해 및 연구가 요구된다. 이와 같은 냉각 시스템 설계를 위해 다양한 형태의 열/물질전달 실험 및 해석을 수행하여 고온부품 내외부에서의 열부하 및 냉각성능을 평가하고 있다. 최근에는 복합 열전달 해석을 바탕으로 고온부품 온도/열응력 분포 예측 및 냉각 시스템의 최적 설계가 이루어지고 있다. 이와 같은 일련의 가스터빈 고온부품 열설계기술은 가스터빈엔진의 성능 향상은 물론 독자적인 가스터빈 설계 및 개발을 위해 필요한 핵심 요소설계기술 중 하나이다.

6. 연사약력 :

서울대학교 기계공학과에서 학사와 석사학위를 받고, 미국 University of Minnesota에서 박사를 수여받았다. 연세대학교 교수로 부임한 후 기계공학부 학부장(2003~05) 및 공과대학교 교학부학장(2005~07)을 역임했다. 현재 국방과학기술 특화연구센터 센터장(2009~), 연세대학교 그린기술연구원 원장(2012~), 유체기계공업학회 수석부회장, 대한기계학회 열공학부문 부회장 및 ASME Fellow 등으로 활동하고 있다. Advances in Mechanical Engineering, JP Journal of Heat and Mass Transfer, International Journal of Material Science and Engineering, and International Journal of Fluid Machinery and System에서 Editor Board 또는 Associate Editor로 활동하고 있다.

7. 문 의 : 기계항공공학부 강신형 교수(kangsh@snu.ac.kr), 차석원 교수(swcha@snu.ac.kr)

