

2024 대한민국 올해의 10대 기계기술

발전용 고효율 대형 가스터빈 개발 (모델명 : DGT6-300H-S1)

기술 개발 기관 두산에너지빌리티㈜

기술의 정의

출력 270MW급, 효율 40%의 발전용 고효율 대형 가스터빈 설계, 제작, 고온부품개발, 가스터빈 시험 및 가스터빈 최적목적 기술 개발

핵심 기술 내용 (기술적 난이도)

세계 5번째, 국내 최초로 1,500°C급 대형 발전용 가스터빈 독자 모델을 확보하였으며, 경쟁사 모델과 차별화를 위하여 부분부하 성능 개선, 서비스 유지보수 편의성 개선, 압축기 서지 확대, 고온부품 장수명 등을 구현하였고, 김포열병합 발전소에서 57일 동안 연속 운전(24. 1. 11. ~ 3. 8.) 및 8,000시간 실증운전을 수행하였고, 계속 운전 중임.

1. 발전용 대형 가스터빈 전주기 설계기술 100% 국산화

- 대형 가스터빈 개발을 위한 전주기 개발 절차 프로세스 정립, 설계 Tool, DB 및 경험 확보

2. 고온부품 (터빈, 연소기) 설계, 공정개발, 신뢰성 평가/데이터베이스 구축

- 특히, 고온부품인 터빈 설계는 국가 전략 기술로 관리 중이고, 단결정(SX), 일방향 응고(DS)소재에 대한 IP 확보 및 소재 물성 데이터베이스 확보

3. 가스터빈 구성품/엔진시험을 위한 계측 및 시험평가 기술 확보

4. 압축기/연소기/터빈/로터 공정기술개발 및 조립/분해기술 개발

- 대형가스터빈 부품국산화 90% 달성 및 조립 기술 자립화 100%

5. 보기시스템 설계 자립화 및 제작 국산화

6. 대형 가스터빈 최적운영지원을 위한 운전지원시스템 및 핵심부품 시험평가 기술 개발

