

LNG극저온 기자재와 관련 시스템의 성능 및 내구성 평가를 위한 시험 장비

LNG · 극저온기계기술
시험인증센터

연구자 : 이근태
T. 055.326.9036

182

기술 개요

- LNG극저온 기자재(펌프, 밸브, 열교환기, 압축기, BOG 재액화 및 극저온 냉동기)와 관련 시스템 성능 및 내구성 평가를 위한 시험 장비



고객 · 시장

- LNG극저온 플랜트 및 선박 기업과 관련 기자재 제조기업

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- LNG극저온 기자재/시스템은 고가의 부품이고 대부분 수입에 의존하고 있음
- 국내 많은 기업이 LNG극저온 기자재를 개발 중이나 시험 설비가 없어 개발 성공률이 낮고 납품 실적이 저조함
- LNG극저온 기자재/시스템은 신뢰성이 필요한 부품이며 시험을 통해 건전성 확인이 필요함
- 일부 개발된 부품은 많은 시간과 높은 시험 비용 소요하면서 해외 전문기관에 시험을 의뢰하고 있으며 이로 인해 국내 기업이 개발한 핵심 기술이 국외로 유출될 우려가 있음
- LNG극저온 기자재/시스템 시험 결과의 신뢰성을 위해 국제공인인증이 필요함

기술의 차별성

- LNG극저온 펌프 성능평가 시스템은 ISO 기준에 의하여 대유량(3000m³/h) 시험이 가능함
- LNG극저온 밸브 성능평가 시스템은 ANSI 기준에 의하여 14inch 밸브까지 내압, 기밀 및 유량계수 시험이 가능함
- LNG극저온 열교환기 성능평가 시스템은 ASME 기준에 의하여 유량이 5ton/h 이하이고 고압(35Mpa) 시험이 가능함
- LNG극저온 압축기 성능평가 시스템은 API 등 기준에 의하여 유량이 6ton/h 이하이고 고압(35Mpa) 시험이 가능함
- 극저온 냉동기는 BOG 재액화 및 LNG와 LN2 과냉할 수 있는 냉동기 시험이 가능함
- LNG극저온 관련 시스템 성능 시험이 가능하게 장비, 배관 및 계측기를 구성함

183

기술완성도 (TRL)

- 자료조사 기초설명
- 프로젝트 개념 또는 아이디어 개발
- 기술개념 검증
- 프로토타입 개발
- 유사환경 시작품 제작 · 평가
- 파일럿 현장실증
- 상용모델의 개발 및 최적화
- 상용데모
- 양산 및 초기시장 진입

희망 파트너쉽



기술이전



라이선싱



공동연구



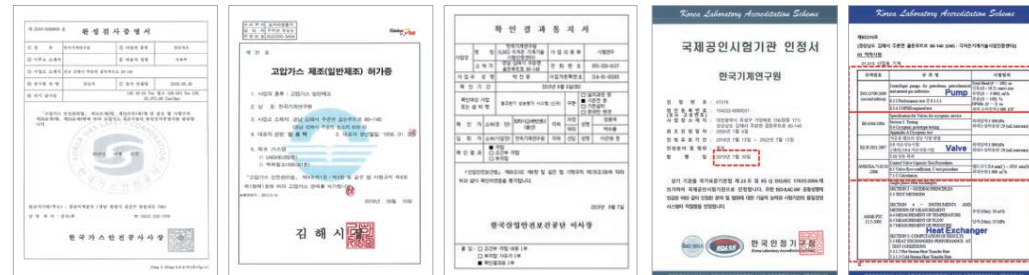
기타

Standard : ISO-13709 second edition 2009 (Centrifugal pumps for petroleum, petrochemical and natural gas industries)	Standard : ANSI/ISA-75.02.01-2008 (Control Valve Capacity Test Procedures)	Standard : ASME PTC 12.5-2000 (Flow Coefficient Test Procedures)	Standard : API 617, VDI 2045, ISO 8389	Cryogenic Refrigerator Performance Test System
Test Scope <ul style="list-style-type: none">Flowrate : 0 ~ 3,000 m³/hDesign Pressure : 2.0 Mpa.ATemperature : -163 °CVoltage : 6,600 V, 440&380 V	Test Scope <ul style="list-style-type: none">Flowrate : 0 ~ 1,000 m³/hValve Diameter : 1 ~ 14 inchPressure : 3.0 Mpa.ATemperature : -196 °C	Test Scope <ul style="list-style-type: none">Test fluid : LNG, LN₂, Ethylene-Glycol & WaterFlowrate : 0 ~ 6 Ton/h (LNG)Pressure : 35 MPa.A (High side), 3 MPa.A (Low side)Temperature : -196 °C	Test Scope <ul style="list-style-type: none">Test fluid : LNG, LN₂Flowrate : 0 ~ 6 Ton/h (LNG)Pressure : 35 MPa.A (High side), 3 MPa.A (Low side)Temperature : -196 °C	Test Scope <ul style="list-style-type: none">Standard : KS B 6270Test fluid : LNG, LN₂Flowrate : 0 ~ 3 Ton/h (LN₂)Pressure : 3 MPa.ATemperature : -208 °C
Test Item Flowrate, Head, NPSH ₃ , Efficiency, Vibration test, and etc.	Test Item Flow Coefficient, Reliability Test, Pneumatic Pressure, Leakage, and etc.	Test Item Heat Transfer, Heat Transfer Coefficient, Pressure Drop, Reliability Test, and etc.	Test Item Flowrate, Pressure Ratio, Efficiency, Vibration test and etc.	Test Item Flowrate, Capacity, COP, Vibration, Reliability Test and etc.

〈 LNG극저온 펌프, 밸브, 열교환기, 압축기 및 냉동기 성능평가 시스템 사양 〉

기술의 우수성

- LNG는 가연성 및 극저온(-163℃)이고 LN2는 극저온(-196℃)이므로 국내 고압(가스안전공사) 및 방폭(KOSHA 및 공정안전보고서) 규정을 고려하여 설계됨
- 모든 시험 설비는 시험 조건을 충족하기 위해 가변할 수 있게 설계되고 Human error 방지를 위해 모든 데이터는 전자식으로 계속함
- 오랜 기간 극저온을 연구한 전문 연구자가 시험 장비를 설계하였고 전문 연구자가 정확한 시험을 수행함
- 시험 결과의 신뢰성을 확보하기 위하여 국제공인인증(KOLAS) 획득하고 안전한 시험 설비 운영을 위해 공정안전 보고서 제도를 운영 중임



〈 가스안전공사
완성검사증명서 〉

〈 고압가스
제조허가증 〉

〈 공정안전보고서
확인 〉

〈 국제공인시험기관 인증서 〉