

선박용 질소발생장치(멤브레인 타입) 국산화 개발

강신현* · 허종만** · 김정식** · 김경태**

*, ** 이엠코리아(주)

The Localization Development of Nitrogen Generator (Membrane Type) for LNG Carrier

Kang Shin Hyun* · Heo Jong Man** · Kim Jung Sik** · Kim Kyung Tea**

*, ** EMKOREA Co.,Ltd.

핵심용어 : 질소발생장치, 멤브레인, 에어세퍼레이션 모듈

Key Words : Nitrogen Generator, Membrane, Air separation Module

1. 개요

선박용 N2 Generator(Membrane Type) 개발 사업개요

- 개발품명 : N2 Generator
- 개발기간 : 2013.04 ~ 2017.04
- 개발목적 : 국내 개발 Membrane module를 적용한 N2 Generator 개발
- 참여기관 : 이엠코리아(주)
- 적용 목표 기종: 170,000 CBM 급
- 관련사업 : 산업통상자원부 지식경제기술혁신사업(WPM)

추진 현황

- 2013.04 ~ 2017.03 : 지식경제 기술혁신사업(WPM 과제) 수요기업 참여
- 2013.04 ~ 2014.03 : 선박용 N2 Generator Mock-up 제작
- 2014.04 ~ 2016.03 : 선박용 N2 Generator 실용화 모델 개발
- 2016.04 ~ 2017.03 : 미국선급협회(ABS) Type Approval 획득
- * ABS선급 Rules 적용된 실용화모델 개발

3. 개발내용

N2 Generator 시스템 구성 (EMK 공장 설치 3D 형상)

2. 개발목표

선박용 N2 Generator 기술개발목표

- 실용화 모델 개발 및 제작을 통하여 실제 170,000 CBM급 선박용 N2 Generator 제작 기술 축적
- ABS선급 Rules을 반영한 Full Scale을 설계로 양산제품에 대비한 품질인증 및 성능평가

No.	항목	ABS Rules 기준	국산화개발품	유사성 정도
1	적용선박	LNG, LPG 및 원유 운반선	LNG, LPG 및 원유 운반선	중립
2	선박규모	150,000 ^{m³}	170,000 ^{m³}	중립이상
3	N2 생성량	150N ^{m³} /hour 이상	210N ^{m³} /hour 이상	중립이상
4	N2 농도	95 vol.% 이상	95 vol.% 이상	중립
5	Membrane module	길이 1,500 ^{mm} × 리프 250 ^{mm}	길이 1,500 ^{mm} × 리프 200 ^{mm}	유사
6	이슬점	-85℃ 이하	-70℃ 이하	중립
7	먼지(Particulate)	0.01 μm^3 이하	0.01 μm^3 이하	중립
8	기름(Oil)	0.01 μm^3 이하	0.01 μm^3 이하	중립

5. 개발 추진 현황

N2 Generator Line-up 구축

NEA 유량별 선택 가능한 Line-up 구축

Number of Membrane Separators in System (5.0)	1											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nitrogen Flow Rate Min / Max (Nm ³ /h)	25/30	35/40	45/50	55/60	65/70	75/80	85/90	95/100	105/110	115/120	125/130	135/140
Nitrogen Purity Min / Max (Vol%)	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95	95/95
Feed Air Flow Rate Required (Nm ³ /h)	95	170	255	340	425	510	595	680	765	850	935	1020
Size of Connecting Flange (ISO 80)	Feed Air	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
	N2 Product	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
	Backsight	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Height Effect (mm)	0.2	1.0	2.0	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	

* First Author : ksh12651@yesemk.com, 055-211-9851