

06

내압 방폭형 전동기의 회전자 구조

I. 서지정보

출 원 인	한국조선해양기자재연구원	발 명 자	이선권, 강규홍, 손의남
출 원 번 호	10-2019-0069258	출 원 일 자	2019-06-12
등 록 번 호	10-2058917	등 록 일 자	2019-12-18

II. 기술 상세정보

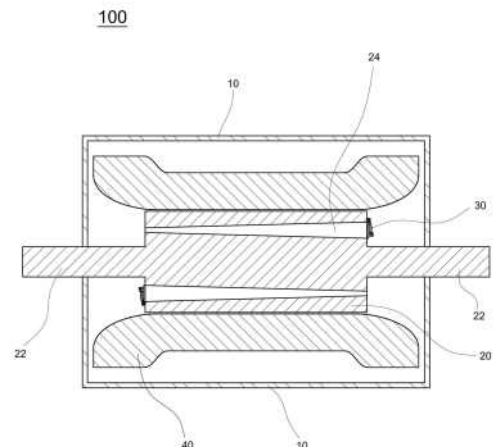
기 술 명	내압 방폭형 전동기의 회전자 구조		
	Rotor structure of pressure-resistant explosion-proof motor		
기 술 특 징	<p>본 발명은 내압 방폭형 전동기의 회전자 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 폭발 위험성이 높은 산업분야에 사용되는 내압 방폭형 전동기를 구조를 개선하여 일측에서의 폭발시 폭발 압력이 타측으로 분산되어 폭발 압력이 상승하는 것을 막는 내압 방폭형 전동기의 회전자 구조에 관한 것이다. 본 발명에 따른 내압 방폭형 전동기는 외통과, 상기 외통 내의 중심에 위치하여 중심축을 중심으로 회전하는 회전자와, 상기 회전자를 감싸며 상기 외통에 고정된 고정자를 갖는 구조로서, 상기 회전자는 상기 중심축을 중심으로 방사형으로 회전자를 관통하는 다수개의 통공이 일정간격으로 형성되는 것을 특징으로 한다. 바람직한 실시예에 따르면, 상기 통공은 부하측의 지름(D1)이 반부하측의 지름(D2)보다 큰 제1 통공과, 반부하측의 지름(D2)이 부하측의 지름(D1)보다 큰 제2 통공이 서로 교대로 위치한다.</p>		
핵 심 키 워 드	국 문	내압, 방폭, 전동기, 회전자	
	영 문	Pressure-resistant, Explosion proof, Rotor	
기 술 분 류	대분류	중분류	소분류
	ED 전기/전자	ED03 중전기기	ED0301 발전기/전동기 및 제어
대 표 청 구 항			대 표 도 면

청구항 1

외통과, 상기 외통 내의 중심에 위치하여 중심축을 중심으로 회전하는 회전자와, 상기 회전자를 감싸며 상기 외통에 고정된 고정자를 갖는 내압 방폭형 전동기의 회전자 구조에 있어서,

상기 회전자는 상기 중심축을 중심으로 방사형으로 회전자를 관통하는 다수개의 통공이 일정간격으로 형성되되,

상기 통공은 부하측의 지름(D1)이 반부하측의 지름(D2)보다 큰 제1 통공과,
반부하측의 지름(D2)이 부하측의 지름(D1)보다 큰 제2 통공이 서로 교대로 위치하는 것을 특징으로 내압 방폭형 전동기의 회전자 구조.



기술의
효과

- 본 발명의 내압 방폭형 전동기는 전동기 내부에서 폭발이 일어난 경우에 회전자에 통공이 형성되어 있음으로 통공을 통해서 폭발압력이 전달함으로 폭발 압력의 중첩 현상을 방지하여 전동기의 안전성을 높일 수 있음
- 또한, 이러한 폭발압력의 중첩 현상을 방지함으로써 전동기의 외형을 두껍게 형성할 필요가 없음으로 보다 생산성이 높은 전동기를 생산할 수 있다는 장점이 있음

응용 분야

- 석유화학 가스산업
- 조선산업



(자료 : Google 이미지)

T R L
기술의
구현 수준



V. 기술 및 시장동향



(자료 : 현대 일렉트릭)
[저압전동기]

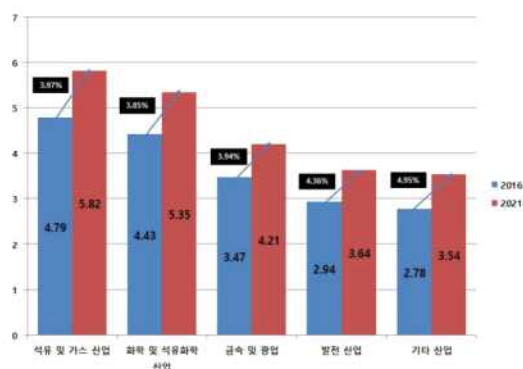


(자료 : 효성GMC)
[내압방폭모터]

기술 동향

- 내압 방폭형 전동기는 전동기 내부에서 폭발이 발생해도 압력에 견디고 화염이 누출되지 않도록 특수 설계된 산업용 전동기로서, 석유, 화학, 가스 및 조선산업 등 폭발 위험성이 높은 산업 분야에 사용되는 특수기기임
- 이러한 내압 방폭형 전동기는 폭발 시험을 통해 전동기 외함의 구조적 강성을 검증하고 인화 시험을 통해 내압 방폭형 전동기 내부의 폭발로 인한 화염이 내압 방폭형 전동기 외부로 전파되는 것을 방지하여 내압 방폭형 전동기 외부의 2차적 폭발을 방지함
- 이와 같이, 내압 방폭형 전동기는 안전한 구동을 위해 내압 및 방폭 시험을 수행하게 되며, 전류의 공급을 위해 전동기의 케이스 외부로 노출되는 케이블의 영역에 재차 내압 및 방폭 시험을 수행하게 됨
- 특히, 전동기와 같이 구성품에 의해 내부의 구조에 격벽과 유사한 형태의 구조를 가지는 경우에는 압력 증첩 현상에 의한 급격한 압력 상승이 발생할 수 있음
- 따라서, 내압 방폭형 전동기에서는 높은 폭발 압력을 방지하기 위한 다양한 기술이 연구되고 있음
- 현대일렉트릭에너지시스템의 내압 방폭형 전동기는 케이스 내의 화염이 외부로 전이되는 것을 폐쇄판에 의해 방지할 수 있으며, 배전반으로서의 박스부의 내압 및 방폭에 의한 안전성이 향상되어 내압 방폭형 전동기의 안전이 향상될 수 있음

목표 시장 동향



(자료 : TechNavio)
[글로벌 전동기 시장 산업별 규모 및 전망]

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 세계 방폭 모터 시장은 2018-2022년간 3.99%의 연평균 성장률로 성장할 것으로 예측됨. ▪ 내압 방폭형 전동기 시장은 최종 사용자 산업에 따라 석유 및 가스 산업, 화학 및 석유 산업 등으로 분류됨 ▪ 석유 및 가스 산업은 2016년 47억 9,000만 달러에서 연평균 성장률 3.97%로 증가하여, 2021년에는 58억 2,000만 달러에 이를 것으로 전망됨 ▪ 화학 및 석유화학 산업은 2016년 44억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 3.85%로 증가하여, 2021년에는 53억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
해당 기술의 사업성 및 향후 전망성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 내압 방폭형 전동기는 석유, 화학, 가스 및 조선산업 등 폭발 위험성이 높은 산업 분야에 사용되는 특수기기로서, 폭발을 방지하기 위한 필수 구성 중 하나에 해당됨으로 제품화에 따른 수요는 안정적인 것으로 예측됨 ▪ 또한, 주요 업체들은 수많은 파트너십과 협업으로 인해 방폭 모터 제품에 관한 수요가 상당한 속도로 증가하고 있으며, 시장의 새로운 진입자 역시 OEM과의 파트너십을 늘리기 위해 노력하고 있음.

Ⅳ. 참고기술

No.	구 분	권리번호	출원(등록)일자	기 술 명
1	<input type="checkbox"/> 출원 <input checked="" type="checkbox"/> 등록	10-1831454	2018-02-14	내압 방폭형 전동기