

요 약 문

I. 제 목

휴대용 방폭형 작업등의 경량화 연구

II. 연구 기간

1996. 1. ~ 12. (12개월)

III. 연구개발 목적 및 필요성

가연성 물질을 취급하는 화학공장의 보수작업이나 선박의 도장공정에서 현재 국내에서 사용되고 있는 휴대용 방폭형 작업등은 전기기기의 방폭화 적용기술 9가지 (내압, 압력, 안전증, 유입, 사입, 비점화, 캡슐, 본질안전 및 특수방폭구조) 중에서 대부분 내압방폭구조 및 안전증방폭구조를 채용하고 있는 바 이의 단점 때문에 2~3kg 정도로 무거운 실정이다. 또한, 노동부 고시 제93-19호 「사업장 방폭구조 전기기계·기구 배선 등의 선정·설치 및 보수 등에 관한 지침」에서 내압방폭구조는 방폭지역의 위험등급 (0종, 1종, 2종) 중 1종장소에서 사용하며, 안전증방폭구조는 2종장소에서만 사용할 수 있기 때문에 위험등급이 높은 0종장소에서는 사용할 수 없다.

위험등급이 가장 높은 0종장소에서 사용될 수 있는 적용 가능한 방폭구조는 본질안전방폭구조뿐이며 가연성 물질을 저장하는 탱크나 저장실은 다분히 0종장소로 분류되며, 아울러 이러한 물질을 일시적으로 다량 사용하는 곳도 0종장소로 간주하는 것이 안전확보 차원에서 바람직하다. 이러한 이유로 볼 때 본질안전방폭구조

를 채용하는 휴대용 작업등이 필요하다. 본 연구과제를 선정키 위한 추진경위는 다음과 같다.

구분	일 자	목 적	내 용
1차	1995. 7. 4	방폭형 작업등 사용현장 방문 동행 요청	요청: 제아실업
2차	1995. 7. 9 ~ 7. 13	방폭형 작업등 개발요청에 따 른 업무협의 및 작업현장 방문	방문지: 삼성중공업 외
3차	1995. 8. 16	공동연구 추진을 위한 연구과 제 협조의뢰	요청: 산업안전연구원 (안관 0717-259)
4차	1995. 9. 28	공동연구 추진에 대한 회신	회신: 제아실업 “휴대용 방폭작업등”의 공동연구 요청
5차	1995. 5. 14	공동연구추진을 위한 연구계약 의뢰	의뢰: 제아실업 (제아 15096)

IV. 연구개발 내용 및 범위

본 연구개발의 내용 및 범위는 다음과 같다.

- 0종장소에 사용될 수 있는 소비전력 100W 급의 본질안전방폭구조를 채용한
고신뢰성, 경량화, 휴대용 방폭형 작업등의 개발
- 시제품 개발: 3종
- 고신뢰성용: 0종장소용, 본질안전 방폭구조용
- 휴대용, 경량화용: 약 1.1kg
- 소비전력: 100W (10W×10ea)
- 고주파전원: 100kHz

V. 연구개발 결과 및 기대효과

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 고주파 전원을 채택하고 신뢰성을 한층 더 높인 본질안전방폭구조로 그 무게가 약 1kg의 휴대용 작업등 개발

아울러 본 연구 결과 기대되는 효과는 다음과 같다.

- 소비전력 100W 이상의 조명기구의 본질안전 방폭화기술
- 고주파 전원을 본질안전방폭구조에 적용하는 기술
- 휴대전등 뿐만 아니라 기타의 전기·전자기기의 방폭화 기술에 적용
- 산업재해의 감소 (간접) 및 경작업화 가능 (직접)
- 수입대체 효과: 약 1.0억/년
- 수출기대 효과: 약 10억/년
- Royalty 기대: 상품화시 연간 약 5,000개 생산
- 고주파 전원의 소형화 (Hybrid IC화)
- 특허출원: 96-55518 ('96. 11. 20)