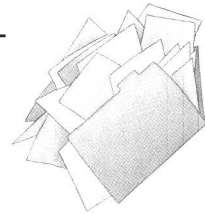


대형기계 및 고출력기계의 소음정보 데이터베이스화와 관리방안 연구



연구 책임자 : 김병삼
 연구 기간 : 2010. 4. 2 ~ 2010. 11. 30
 등록 번호 : 보건분야 연구원 2010-106-954

구가 상당수 있었던 관계로, 실제 우리나라 근로자의 노출현황과 건강이상을 평가하는 것이 필요하였다. 따라서 이 역학조사는 노대형기계란 크기나 규모가 큰 기계를 말하며 대형 사출기, 대형 가공기계, 대형 시추기, 대형 송풍기, 대형 원심 압축기, 대형 굴착기, 제습장치, 분급장치, 송풍기, 풍력 발전기, 방직기계, 크레인, 반응기, 보링머신, 머시닝센터 등을 말한다.

고출력기계란 원동기, 펌프 등의 장치가 만들어 내는 힘이나 동력 등이 매우 큰 기계를 말하며 대형 엔진, 산업용 모터, 터빈, 원자로, 불도저, 펌프, 발전기, 집진기, 열교환기, 응축기, 급수가열기, 폐열회수기기, 스팀 터빈, 드릴링 머신, 유압프레스 등을 말한다.

본 연구에서는 이러한 대형기계 및 고출력 기계에 대한 기본적인 정보를 파악하여 데이터베이스화하고 관리방안 마련을 통하여 근로자의 건강보호 대책을 마련하고자

하였다.

대형기계 및 고출력 기계에 대한 기본정보 파악, 데이터베이스화를 위하여 본 연구에서는

- 국내 플랜트 현장에 설치된 대형기계에 대한 기계제원 및 소음도 발생실태를 조사
 - : 소음원의 종류, 소음의 형태, 빈도율, 지속시간 등
 - : 소음레벨 및 주파수 분석, 소음 발생 원인 규명
 - : 작업환경 소유 허용치와 비교
- 플랜트 설계업체의 설계기준 조사
 - : 산업안전보건법에서 명시한 노출기준을 준수하기 위한 방음 설계 조사
 - : 플랜트에 설치된 대형기계의 복합소유에 대한 방음 설계 조사
 - : 대형기계 및 고출력기계 방음 설비 재

질, 도면 및 시공방법 검토

- 제조사의 각 기계별 소음도 예측방법 및 측정방법에 대한 조사

: 대형기계 및 고출력기계 제조사의 소음도 예측/측정 방법 조사

: 대형기계 및 고출력기계에 설치된 소음저감장치의 수명조사

: 소음지도 전용프로그램을 이용한 기계별 소음 영향도 예측

: 소음진동공정시험법에 의한 측정, KS 및 ISO 측정법에 의한 측정법 검토

- 기계 형식 및 출력에 따른 소음 정보의 데이터베이스화

: 제조사의 기계 납품시 제시한 기계 형식 및 출력에 따른 소음도 조사

: 대형기계 및 고출력기계 설치 후 소음도 조사

: 소음저감장치가 철거된 대형기계 및 고출력기계의 소음도 조사

- 기계소음 측정 방법 및 관리방안 조사

: 현행 측정방법 적정성 검토

: 소음모니터링 시스템 적용 방안 모색

: 소음개선 및 관리방안 고찰

: 현행제도상 문제점 및 개선방안 검토 등의 연구내용 및 방법으로 진행되었다.

본 연구는 6개 업종, 6개 공장의 40개 공정에서 대형기계 및 고출력기계 500개의 소음을 측정하였고, 소음 측정한 대형기계 및 고출력기계 중 30여 종에 대한 소음 정보 데이터베이스를 구축하였다.

음압레벨 및 음향세기 레벨을 측정하여 음향과위를 추정하였으며, 대형기계 및 고출력기계의 주요 소음발생 주파수 대역을 파악하고 실내·외에 설치된 대형 및 고출력 기계에 의한 소음 영향도 조사 및 소음지도를 이용하여 2,3차원 등음선도 제작하였다. 또한 실외의 소음원이 실내에 미치는 영향을 조사하였으며 대형기계 및 고출력기계의 소음 방지를 위한 개념 설계도를 작성하였다.

본 연구를 통해 대형기계 및 고출력기계에서 발생하는 소음 저감을 위한 체계적인 관리 방향을 설정할 수 있고, 저비용 투자로 주요 소음원의 효과적인 소음저감과 청감특성을 고려한 소음원의 주파수 대역 이동 자료로 활용될 수 있다. 또한 공단 및 사업장의 교육자료로도 활용될 수 있고 기술자료(One page sheet)등의 작성 시 활용되어 질 것으로 기대된다. 📄