

[V-01]

진공펌프의 음향특성 평가를 위한 표준 시험실 구축에 대한 연구

정완섭, 류재담, 임중연*, 정광화*

한국표준과학연구원 음향진동그룹, *한국표준과학연구원 진공기술그룹

최근 반도체 및 평판 디스플레이 분야의 생산성 향상을 위한 대용량의 고성능 건식 진공펌프의 국내수요가 최근 급속히 늘어나고 있다. 대용량 펌프의 선정에 수반되는 여러 문제점 중 소음과 진동에 대한 사용자 측의 요구조건이 최근 새로이 제기되고 있다. 진공펌프 운전 시 수반되는 진동은 미세 선평가공기술의 성능을 저해하는 요소일 뿐 아니라 소음 또한 가공공정 및 작업장 쾌적성에 매우 민감한 인자로 인식되고 있다. 그러나 국외 진공펌프 공급업체들이 제시하고 있는 소음 및 진동에 대한 자체 성능평가의 결과들은 매우 미흡한 실정이며, 이러한 기술적 문제점은 실제 공정설계 시 고려해야하는 방진 및 소음 대책 마련을 불가능하게 하고 있다.

본 연구는 국내에서 사용되는 진공펌프의 소음에 대한 특성을 실험실 수준에서 정확히 측정 분석할 수 있는 특수 시험시설의 구축에 목적을 두고 수행된 연구내용을 소개한다. 특수 시험실 구축의 첫 단계인 설계에서 마지막 성능평가까지의 일련 측정 및 성능평가 결과를 소개한다. 이들 측정 및 성능평가 결과들은 소음원의 성능평가 국제표준안에서 권고안과 비교함으로써 본 연구에서 구축한 시험시설의 적합성을 판정하게 된다. 본 연구에서 소개한 기술은 향후 진공펌프의 종합성능평가 관련 새로운 국제표준안 마련 뿐 국내 관련 기업들의 시험실 구축에도 직접 활용될 수 있으리라 사료된다.