

부하 조건에 따른 건식 진공펌프의 배기성능 변화에 관한 연구

김세환¹, 임종연^{2*}, 고문규¹, 정완섭³

¹건양대학교 화학공학과, ²한국표준과학연구원 진공기술연구랩, ³한국표준과학연구원 역학그룹

* E-mail : jyilm@kriss.re.kr

공정용 건식 진공펌프의 내구성평가와 관련하여 펌프의 성능이나 상태의 변화에 대한 연구는 매우 중요하다.⁽¹⁾ Wafer size의 대형화가 반도체 및 디스플레이 공정에 실제로 적용되면서, 공정장비의 미세한 성능변화에도 생산되는 제품에 치명적인 손실을 가져올 수 있기 때문이다. 임계음속노즐⁽²⁾을 이용하여 40slm부터 300slm까지 부하 조건을 변경시키면서, ISO 5607⁽³⁾규격에 의한 진공도, 소비전력 및 배기성능을 측정하였고, ISO 3744⁽⁴⁾규격에 의한 음향출력 측정과 ISO 10816-1⁽⁵⁾규격에 의한 펌프 진동 측정을 실시하였다. 임계음속노즐⁽²⁾을 이용하여 실험 중 일정한 유량을 유지하였지만 진공용기 내 압력이 일정하지 못하고 상승하였다. 이는 펌프의 배기성능이 일정하지 못하기 때문이라 생각하고 이를 주입된 유량과 계산하여 각 부하 조건의 시간에 따른 배기성능의 변화를 확인하였다. 배기성능은 측정된 DryPump의 Type에 관계없이 시간에 따라 저하되었다.

참고문헌

1. 임종연, “저진공 펌프의 운전 특성”, 한국표준과학연구원, 한국진공학회지 **12**, 1 (2003).
2. 자인테크놀로지(주), “MFC 유량발생 시스템 개발에 관한 연구”, 한국표준과학연구원 ‘99 특정연구 개발사업 위탁연구보고서, 19 (2000).
3. ISO CD 5607 : 1996, Vacuum technology-vacuum pumps- roots blowers acceptance specifications
4. ISO 3741 : 1999, Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms
5. ISO 10816-1 : 1995, Mechanical vibration - evaluation of machine vibration by measurements on rotating parts - Part 1 : General guidelines