

## 감압법과 정압법에 의한 배기속도 측정치의 비교 분석

박상명<sup>1</sup>, 정완섭<sup>2</sup>, 임종연<sup>2</sup>, 신용현<sup>2</sup>, 최학용<sup>3</sup>

<sup>1</sup>과학기술연합대학원대학교, <sup>2</sup>한국표준과학연구원, <sup>3</sup>건양대학교

진공펌프에 있어서 배기속도는 펌프가 배출하는 기체의 양을 물리적으로 정량화하는 중요한 척도 중 하나이다.<sup>(1)</sup> 현재 한국표준과학연구원에서는 정압법(Constant pressure method)을 통해 진공펌프들의 배기속도를 측정 평가하고 있다. 그러나 정압법을 산업현장에서 바로 적용하기에는 많은 어려움이 있다. 감압법(Pumping down method)은 시험용기에 기체를 주입하지 않는 상태에서 압력과 시간을 측정하여 압력의 감소율로부터 펌프의 배기속도를 구하는 방법으로<sup>(2)</sup> 반도체 및 LCD 등의 현장공정에서 진공 펌프들의 배기속도 측정에 아주 유용하게 이용되고 있다.

본 논문에서는 배기속도가 80 m<sup>3</sup>/h와 120 m<sup>3</sup>/h 용량의 펌프를 각각 정압법과 감압법을 사용하여 측정된 결과를 우선 소개한다. 정압법에 의한 배기속도 측정은 한국표준과학연구원 측정 절차서에 따라 수행하였다. 그리고 감압법에 의한 배기속도 측정을 수행하기 위하여 우선 진공용기 내 압력은 측정 불확도가 적은 5종의 CDG(최대 압력범위가 1000, 100, 10, 1, 0.1 mbar)를 사용하여 압력측정 정확도를 높였으며,<sup>(4)</sup> 5종의 CDG 출력전압은 16-bit 아날로그 디지털 컨버터를 사용하여 초당 100개의 sample 데이터를 수집하였다. 본 논문에서는 수집된 입력신호로부터 배기속도를 추정하는 방법의 문제점과 이를 해결할 수 있는 이론적 접근방안을 소개한다. 제안된 방법을 이용하여 추정된 배기속도와 정압법에 의한 결과를 서로 비교 분석한 결과를 소개한다. 끝으로 향후 수행될 연구내용을 간략히 소개한다.

### [참고문헌]

1. 배석희, 인상렬, 정광화, 이영백, 신용현, 2004, “진공공학,” 한국경제신문 한경BP., pp.156
2. ISO TC 112/SC : 2004, Vacuum Technology-Vacuum Pumps-Measurement of standard performance data; General Description
3. ISO CD 5607 : 1996, Vacuum Technology-Vacuum Pumps roots blowers acceptance specification
4. 서인용, 정광화, 홍승수, 최상철, 임인태, 임종연, 2000, “저진공 펌프(rotary, dry)의 배기속도 측정 및 성능평가”, 한국진공학회:학술대회지, 한국진공학회 제18회 학술발표회 논문개요집, pp.52-52