

오리피스 차압을 이용한 덕트 누기시험 자동측정 유닛 개발

김 두 성[†], 김 천 용, 엄 철 준, 송 의, 이 승 철^{*}
HANMI C&E Co., Ltd. , ^{*}강원대학교 소방방재학부

Development of A Duct Leakage Test Unit with Automatic Measurement using Differential Pressure of the Orifice

Doo-Sung Kim[†] , Chun-Yong Kim , Chul-Jun Um, Eui Song, Seung-Chul Lee^{*}
HANMI BLDG. #283-38, NEUNG-DONG, GWANGJIN-GU, SEOUL 143-847, Korea
Kangwon National University, 192-1 HYOJA-DONG, CHUNCHEON-SI GANGWON-DO 200-701, Korea

요 약

본 연구는 덕트 누기시험기용 풍량측정 오리피스의 최적위치 선정된 결과에 따라 풍량측정장치의 정밀도를 유지하면서 경량화 및 제품의 신뢰성을 확보하고 제품의 자동화를 위해 자동측정 유닛을 개발하고자 하였다. 또한 성능평가 시험을 통해 정확성을 입증하고자 하였다.

연구결과 개발된 덕트 누기시험기의 성능평가 시험결과, 실제풍량의 결과를 기준으로 SMACNA규격의 풍량측정 제한조건인 $\pm 7.5\%$ 이내의 조건을 만족시킨다. 상기의 결과들로 미루어 본 연구의 목표인 덕트 누기시험기 풍량측정장치의 정밀도를 유지하면서 제품의 신뢰성을 확보하였고, 측정자동화장치를 도입함으로써 사용자의 편리성이 극대화되었다고 판단된다.

덕트 누기시험기용 자동측정 유닛의 개발은 덕트 시스템이 설치된 건축물 및 기타 시설물들의 에너지 절감 효과, 덕트 시스템의 성능 보장으로 건축물의 품질 향상으로 실내 환경 쾌적성 증가 및 냉난방 부하 감소효과를 나타낼 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc., 1985, HVAC Air Duct Leakage Test Manual, SMACNA.
2. Korea Standard Associations, 1997, KS A 0612-Measurement of Fluid Flow by means of Orifice Plates, Nozzles and Venturi Tubes inserted in Circular Cross-section Conduits Running Full, KSA., Korea.
3. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1976, Industrial Ventilation- Testing of Ventilation Systems, ACGIH, Lansing, MI.
4. Lee, Seung-Chul, 2006, A Study on the Optimal Orifice Location for Air flow Measurement in an Air Duct Leakage Tester, Journal of SAREK, V.18, No. 2, pp. 186-191.
5. ISO, 1977, ISO Standard 3966-1977, Measurement of Fluid Flow in Closed Conduits-Velocity Area Method Using Pitot Static Tubes, International Organization for Standization, Geneva, Switzerland.