

환경플랜트 탈취 덕트시스템의 흡입풍량 검증

조 동 환,[†] 이 동 언, 문 정 환, 문 종 선*, 이 재 현**, 유 호 선***

한양대학교 대학원 기계공학과, *한양대학교 기계기술연구소, **한양대학교 기계공학부, ***숭실대학교 기계공학과

Verification of Suction Flow Rates in Deodorization Duct System of an Environmental Plant

Dong-Hwan Cho,[†] Dong-Eon Lee, Jung-Hwan Moon, Jong-Sun Moon*, Jae-Heon Lee**, Hoseon Yoo***

Department of Mechanical Engineering, Graduate School of Hanyang University, Seoul 133-791, Korea

**Mechanical Engineering and Technical Research Institute, Hanyang University, Seoul 133-791, Korea*

***Department of Mechanical Engineering, Hanyang University, Seoul 133-791, Korea*

****Department of Mechanical Engineering, Soongsil University, Seoul, 156-743, Korea*

요 약

악취오염은 주민의 생활환경에 직접적인 영향을 미치는 지역적 문제로 매우 민감한 사안이다. 악취 오염에 대한 주민들의 민원은 날로 증가하고 있으나, 악취제거 사례와 악취의 인체건강에 미치는 영향에 대한 연구가 미비하다. 본 연구에서는 최근 국내에 건설 예정인 환경 플랜트의 탈취 덕트시스템을 연구모델로 선정하여 각 흡입그릴에서 설계풍량을 T-method를 이용하여 검증하고자 하였다. 또한 탈취 덕트시스템에 적용된 흡입송풍기의 운전점을 예측하여 실제 설계치와 비교함으로써 흡입송풍기가 적절하게 선정되었는지 여부를 검토하였다.

정격풍량 45,000 CMH와 정격정압 280 mmAq의 흡입송풍기인 설치된 탈취 덕트시스템에서 T-method에 의해 검증된 흡입송풍기의 운전점은 풍량 47,548 CMH, 정압 259 mmAq로 나타났다. 검증된 흡입송풍기의 풍량은 설계치 대비 5% 정도의 오차를 보이므로 적절한 흡입송풍기인 선정된 것으로 판단된다. 그리고 각 그릴에서의 검증풍량을 분석한 결과 흡입유량은 설계풍량에 비해 -70~195%의 차이를 나타내었다. 따라서 적절한 흡입풍량을 얻기 위해서는 덕트관경의 크기 변경이나 많은 풍량이 유입되는 흡입그릴 전방에 댐퍼를 설치하는 등의 설계변경이 요구된다.

참고문헌

1. Lee, C. T., Ahn, M. S., Bae, S. Y., 1995, "A study on the investigation of aspects for the domestic municipal solid waste incinerators", J. Korea Solid Wastes Engineering Society, Vol. 12, No. 3, pp. 353-364
2. Halla Development Company of machine design team, 2006, detail engineering report, Korea Land Corporation.
3. Tsal, R. J., Bels, H. F. and Mangel, R. 1988, "T-method duct design Part I : Optimization theory", ASHRAE Transactions, Vol. 94, part2, pp. 90-111.
4. Tsal, R. J., Bels, H. F. and Mangel, R. 1990, "T-method duct design Part III : Simulation", ASHRAE Transactions, Vol. 94, part2, pp. 3-31.
5. ASHRAE Duct Fitting Database, 1994, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.