

국소배기장치 효율향상에 관한연구
(정방형 개구의 테이퍼 후두에 있어서
관내의 압력손실 특성에 관한 연구)

* 연구자 : 심 광 진 외2명

◎ Abstract

본 연구는 국소배기 후드 중에서 테이퍼 각도가 90도인 정방형 테이퍼 후두의 유입압력손실 특성을 파악하기 위한 것으로 Throat 단면적(a)변화에 대한 테이퍼 후드 개구면적(A)의 영향을 알아보기 위해 Throat 직경을 3종류(101.6 mm, 203.2 mm, 381mm)로 설정하였다. 그리고 각각의 Throat 직경에 대해서 Throat 단면적(a)에 대한 정방형 테이퍼 후드 개구면적의 비(A/a)를 2,3,5 및 12의 4종류 덕트 내의 반송속도를 5단계로 변화시켜 가면서 테이퍼 후드의 개구면 하류측 15-26개소의 관벽에서 정압을 측정하여 유입압력손실계수(Fh)를 산출하였다. 이 결과를 테이퍼 각도가 90도인 원형테이퍼 후드에 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 정방형 테이퍼후드에 있어서 유입압력손실계수(Fh)와 Throat로부터 하류측으로의 거리(X)와의 관계는 유량(Q) 또는 관내 평균 속도(V)와는 관계없이 하나의 곡선으로 표시되며 유입압력손실(Fh)의 값은 $X=1.0-2.0d$ 의 거리에서 일정하다.
2. 정방형 테이퍼후드에 있어서 유입압력손실계수(Fh)와 Throat 직경(d)에 대한 Throat로부터 하류측의 거리(X)의 비(X/d)와의 관계는 Throat 직경(d)에 관계없이 하나의 곡선으로 표시되며, 유입압력손실계수(Fh) 값은 $X/d=1-2$ 에서 일정하다.
3. 유입압력손실계수(Fh)와 Throat단면적(a)에 대한 정방형 Taper

Hood 개구면적(A)의 단면적비(A/a)와의 관계는 단면적 비가 3 이상일 때 유입압력손실계수(F_h)의 값은 0.14이며, 원형테이퍼후드에 있어서는 단면적비가 2이상 일때 0.08이므로, 정방형 테이퍼후드가 원형테이퍼후드에 비해 유입압력손실계수 값이 1.75배나 많았다.