

## CFD를 이용한 가스 여과기의 보호성능 예측

전락영, 이건희, Gbadago Dela Quarme, 권기현<sup>1</sup>, 오민<sup>†</sup>

한밭대학교; <sup>1</sup>SG생활안전

(iminoh@hanbat.ac.kr<sup>†</sup>)

방독면 여과기는 군인과 민간인의 호흡기 계통을 보호할 수 있는 유일한 개인보호 장비이다. 가스 여과기는 오염 가스에 노출된 시점부터 흡착이 진행되며 여과기 성능이 모두 소진되어 수명이 다 하기 이전에 새 것으로 교환해 주는 것이 사용자에게 중요하다. 본 연구는 ANSYS fluent CFD 해석 기술을 활용하여 사이클로헥세인 가스를 대상으로 한 여과기 내 유동해석, 압력강하 및 통과시간을 측정하였다. 가스필터에 사용되는 활성탄 모사는 packed bed 기법을 이용하여 다공성 물질을 표현하였으며 가스 흡착 실험을 통한 실험결과를 바탕으로 사이클로헥세인 가스 흡착 속도식을 분석하였다. 산출된 흡착 속도식은 UDFs 기법을 이용하여 활성탄 표면에서의 가스 흡착을 모사하였다. 본 연구에서는 가스 여과기의 성능, 질량, 편의성 등을 최적화하기 위하여 2 종류의 다른 디자인에 대한 모사를 수행하였으며 가스 여과기의 구조적 보완점을 찾아내고 새롭고 다양한 형태의 여과기 형상설계 시 적용 가능한 최적화 기술 방법론을 제시한다.