

Vortex scrubber의 현장적용 성능평가

임경수*, 이시훈, 임영준, 임정환
한국에너지기술연구원
(kslim@kier.re.kr*)

3000m³/hr유량의 vortex scrubber를 하수종말처리장의 농축조와 탈수동에서 발생하는 악취성 가스를 대상으로 성능평가 하였다. 스크러버는 층돌노즐이 2단으로 설치되었으며, 각 단의 층돌 노즐은 노즐 고정판을 사용하여 스크러버 내부의 중앙에 위치시켰다. 성분과 농도분석 결과 입구측에서 대부분의 악취성 가스가 적게 발생이 되었으나, 분석결과를 토대로 한 복합악취의 감소율은 적용 스크러버가 약 90%, 기존 흡착탑이 약 95%를 나타내었다. 검지관을 가지고 H₂S와 NH₃에 대하여 스크러버의 입구와 출구의 농도를 측정할 결과, 입구측의 농도는 시간에 따라 큰 차이를 나타냈으며, 오전시간에 가장 높고 오후로 갈수록 낮은 농도를 보였다. 즉, 밤시간에는 하수종말처리장의 일부가 운전을 멈추게 되어 방지설비를 중단하다가 오전에 가동을 하게 되면 농축조와 탈수동의 가스가 어느정도로 농축이 되다가 방지설비를 운전하면서 오염가스의 농도 희석되어 점점 작아지게 된다. 입구에서의 H₂S의 농도는 0.1 ~ 1.2ppm 사이이며, 출구에서의 농도는 검지관으로는 검출되지 않았다. NH₃의 농도 역시 입구에서는 4번의 stroke 수에 의해 2.0ppm 정도의 농도가 측정이 됐지만, 출구에서는 몇 번의 stroke에도 검지관에 농도가 검출되지 않았다. 출구에서의 농도가 낮게 발생은 되지만 이러한 결과로 볼 때 2단으로 설치한 vortex scrubber의 효율은 상당히 높게 나타남을 알 수 있었다.