

유동층 반응기를 이용한 암모니아, 황화수소의 연속 제거 연구

이대수*, 나경원, 주광태
고려공업검사(주)
(1979prince@naver.com*)

현재 우리나라의 양돈 산업은 식육산업의 절반 이상을 공급하는 국가 기간산업으로 자리를 잡아가고 있으나, 근래 환경에 대한 일반인의 인식이 높아짐에 따라 양돈 산업 경영의 부산물인 양돈분뇨가 환경 유해요소라는 인식이 확산되어 양돈 산업은 환경개선 없이는 어려운 상황에 이르렀다. 무엇보다 양돈시설 인근 주민들이 제기하는 민원 중에서 가장 많은 비중을 차지하는 것이 양돈시설의 양돈분뇨에 따른 악취이며, 특히 2005년 악취 관련법이 발효됨에 따라, 양돈시설에서 발생하는 악취의 조절은 양돈 산업이 환경친화산업으로 자리 잡기 위하여 반드시 해결되어야 할 문제이다. 이에 따라 본 연구에서는 양돈 시설의 악취 제거를 위한 유동층 반응기 시스템을 제작 하여, 양돈 시설의 주요 악취 발생 인자인 암모니아와 황화수소를 연속적, 효율적인 제거 방법에 대하여 다루고자 하였다. 사전 연구 조사를 통하여 돈사에서 배출되는 평균 농도는 각각 암모니아 25ppm과 황화수소 3ppm이 었으며, 이 농도를 기준으로 암모니아와 황화수소를 유동층 반응기에 주입하여 기상-액상 유동층 광 반응기에서의 연속 공정을 통해 제거 거동을 해석 하였다. 분석방법은 기상에서는 실시간 분석 가능한 검지관을 이용하였고, 액상에서는 수질분석 장비인 DR-2500를 사용하여 분석하였다. 기상-액상 중에 암모니아 주 분해반응은 기상에서 이루어지고 황화수소 주 분해반응은 액상에서 이루어지는 것을 확인하였다.