

자동차 도장 Paint Booth 배출 대기오염물질 처리용 Package Type 일체형 저감장치의 성능 특성

박영옥[†]

한국에너지기술연구원 기후변화연구본부

(yopark@kier.re.kr[†])

도장시설 용적 5m³ 이하 또는 동력 3마력 이하의 소형 도장시설에서는 신고의무가 없어 도장 시 배출되는 페인트 aerosol 및 TVOC를 대기 중으로 무단 배출하고 있다. 자동차 외장관리 사업체는 전국 약 12,000업체로 추산되며, 그 중 자동차 부분도장 작업을 하는 업체는 전체의 약 60%(7,200사업체)이며, 이 중 약 80%(5000사업체)가 자동차 부분도장 작업에만 치중하고 있다. 이러한 비점오염원 전체 배출량의 97%인 157.1천 톤이 연간 대기 중으로 배출되거나 토양으로 배출되고 있다. 국내의 소규모 도장시설은 작업장에서 발생된 점착성 페인트 입자와 먼지를 판형의 pre-filter와 2차 filter로 제거하고 있으나, 점착성 페인트 입자의 일부분은 pre-filter와 2차 filter에 부착되거나 일부는 통과하여 2차 방지시설 또는 대기 중으로 배출되고 있다. 또한 자동차 부분 도장, 광택 처리하는 소규모 자동차 수리업체가 대부분 대기배출 시설로 관리되지 않고 주거 지역에 위치하여 민원유발의 원인이 되고 있다. 따라서 본 연구에서는 소규모 자동차 도장 paint booth의 운영실태와 배출되는 대기오염물질 특성을 조사 분석하였으며, 조사 분석결과를 토대로 paint booth 배출 대기오염물질 제거용 package type 일체형 저감장치를 개발하였다. Package type 일체형 저감장치의 성능평가하기 위해 자동차 도장 paint booth 조건을 모사하여 운전조건의 변화에 따라 TVOC 제거성과 점착성 aerosol의 제거성능 등을 비교 고찰하였다.