

연료전지 타입 음주측정기의 측정오차 규명을
위한 호흡 시뮬레이터 개발

강대경[†], 장재훈, 최완규, 이수민, 권영문, 김민수¹

한국기계전기전자시험연구원; ¹서울대학교

(kangdk@ktc.re.kr[†])

단속용 음주측정기(Evidential breath analyzer)로서 국내에서 적용하고 있는 연료전지 타입의 음주측정기의 측정오차의 원인을 규명하기 위하여 호흡 시뮬레이터를 구축하고 시험·평가를 수행하였다. 단속용 음주 측정기의 기술기준인 OIML R 126(evidential breath analyzer)에 따르면, 단속용 음주측정기의 시험·평가 시에 사람의 날숨은 에탄올에 수증기가 혼합된 습식 가스(wet gas)를 이용한다. 습식가스를 만들기 위해서는 일반적으로 Bubbler 형식의 가습기를 적용하게 되며, 가습기에 포함된 에탄올 수용액과 공급공기의 혼합 과정은 Henry's law에 따르게 된다. 본 연구에서는 Bubbler 형식의 가습기와는 다른 이젝터(ejector)가 결합된 증발식 혼합기(CEM, controlled evaporator mixer)를 가습기로 사용하였다. 그리고 질소, 산소, 이산화탄소를 개별 MFC를 이용하여 날숨의 성분을 정량적으로 구성하였다. 연료전지 타입 음주측정기의 오차를 규명하기 위한 기준 측정기는 광학식 센서를 적용하는 IR(Infrared) 방식 음주측정기를 사용하였다. 연료전지 타입의 음주측정기 오차원인으로 개인별 날숨의 특성과 음주측정기 주변 환경으로 가정하여 이들에 의해 발생하는 측정오차를 실험적으로 분석하는 연구를 수행하였다.

감사의 글

본 연구는 2014년 산업통상자원부의 재원으로 한국산업기술평가관리원의 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호:10048890)