



경유차량 연료변경(LPG) 추진사업

● 대구광역시 ●

- 최근 운행차량의 급격한 증가로 자동차 배출가스가 도심 대기오염의 주요인(우리시의 77%를 차지) 으로 대두
 - 특히, 우리시의 등록차량의 28%에 불과한 경유차량(21만대)이 자동차 전체 대기오염의 58%를 차지
- 대기질 개선과 다가올 2003 하계 U대회 등 국제행사를 대비하여 매연없는 저공해 자동차 보급이 절실하여
- 도시를 주로 운항하는 청소차량과 민간 경유차량을 저공해연료로 변경

I. 추진현황

□ 개조연구

- 추진체계 : 대구시, LPG자동차보급협의회, 계명대와의 산학관 협력체제로 추진

※연구기관 : 계명대학교 저공해자동차 부품기술개발센터

책임연구원 : 자동차 공학부 최경호 교수
연구용역 계약체결 : LG가스 · SK가스와 저공해자동차부품기술개발센터



○ 추진사항

- 개조연구 및 시험운행 : '99.7 ~ '00.11
- 자동차부품기술연구원의 우수성 평가 : '00.8월
- 독일 테크라사로부터 안전성(용기, 부품 시스템) 국제인증 : '00.9월
- 개조차량 안전검사

<교통안전공단>

- 연료장치, 전기장치, 배출가스 등 12개 항목 검사결과 전차량 합격

<가스안전공사>

- LPG자동차연료장치의구조등(액화석유 가스안전관리법 시행규칙 규칙 제50조)에 의한 용기 등 10개 항목 검사결과 전차량 합격
- 배출가스 수준 : 운행차 배출가스 허용 기준 만족

구분	매연	CO(%)	HC(ppm)	공급과잉률
배출허용기준	0	4.5이하	1,200이하	1±0.15

- 저공해 LPG자동차 국제세미나 개최 : '01.5월

□ 청소차 연료변경(시범사업)

- 대상 : 청소차 150대(1톤 107톤, 2.5톤 6대, 5톤 37대)
- 1톤 차량은 '95년식, 2.5톤 차량은 '96~'97년식임
- 기간 : 2001.1 ~ 2001.8 (8개월)
- 방법 : 계명대학교와 민간정비공장의 컨소시엄
- 주관 : 계명대 저공해자동차부품기술개발센터(최경호 교수)
- 정비업체 : 2개소(자동차시대종합정비

공장의 1)

- 사업비 : 450백만원(시, 구군비 각 50%)
- 주요 개조사항
 - 연료특성에 맞는 피스톤 개조, 점화플러그, 기화기, 촉매장치, 산소센서, 연료용기 등 부착
 - ※ 기존 LPG차량은 거슬린엔진에서 연료계통만 변경하여 LPG로 운행하고 있으나 경유엔진을 LPG연료의 특성에 맞는 LPG전용 엔진으로 개조
 - ☞ 구군 청소차 113대(1톤107대, 2.5톤6대) 개조완료

□ 민간화물차 연료변경(LPG) 추진

- 대상 : 2.5톤 9대('94년1, '95년2, '97년1, '99년5)
- 화물, 택배, 가스운송 등 경유차량(기아, 현대)
- 기간 : 2002. 10~12월
- 사업비 : 36백만원
- 추진방법
 - 경유차량 연료변경시 대당 400만원 보조
 - 가스안전 및 차량검사 완료 후 보조금 지원
 - 차량소유자와 계명대학교 저공해자동차부품기술개발센터의 계약(정비업자와 컨소시엄)에 의거 연료변경 작업
 - 민간화물차 연료변경 사업 설명회 개최 후 사업자의 신청에 의거 차량개조
 - '02. 10.29 설명회시 택배, 유통, 화물, 가스운송사업자 등 20명 참석
- ☞ 02. 12월말까지 2.5톤 민간화물차량 6대 개조

II. 개조차량 운행결과

· 대상차량 : 자치구 소유 청소차(1톤 /2.5톤)
· 운행조건 : 일 80 km, 연 300일 운행

○ 연비(연료비)

구분	1톤	2.5톤	비고
판매가격(원/l)	470	470	
연비(km/l)	3.4	2.7	평균
· 연료비			
-연료비(원/km)	138.2	174.0	
-연간 연료비(천원)	3,316	4,176	

주) 2002. 7월 대구지역 LPG 가격 기준

☞ 운행결과 평균연비는 1톤 3.4km/l, 2.5톤 2.7km/l 로 경유차량에 비해 다소 떨어지는 것으로 나타남.

○ 주행(힘, 시동성)

- 연구자료에는 힘 및 속도가 양호한 것으로 나타났으나
- 일부 운전자는 시동성과 출력이 경유차량 보다 다소 떨어진다는 의견이 있었음

○ 정비 및 A/S

- 노후 청소차량을 대상(95년식)으로 개조되어 엔진내 온도 상승, 주변장치(개조부분외)에서 고장발생 등이 문제점으로 지적 → 개조시 냉각계통의 사전점검 및 정비가 필요
- 컨소시엄 상호간의 연계성, 실제 개조에 참여한 업체의 전문성과 차량개조 후 지속적인 A/S가 요구됨

○ 기타사항

- 당초 '99년 계획수립시에는 '95년식을

주개조 대상으로 하였으나 개조연구 및 정비업체 선정 등의 지연으로 내구연한(6년)차량을 개조함에 따라 사업의 실효성이 다소 떨어짐

☞ 차량개조후 3년 이상 운행 가능한 차량선정이 필요

- 5톤차량에 대하여는 부품확보(촉매), 개조비용(800만원)의 고가, 청소차량 운행여건 등으로 사업 미추진

☞ 부품의 국산화 연구, 개발을 통한 개조비용의 절감이 요구됨

- LPG차량의 보급확대를 위해서는 연비(경유대비 55~60%)를 감안하여 연료비의 추가부담을 줄여야 할 것임

III. 추진성과

- LPG는 저분자 연료(프로판, 부탄)로 완전연소가 가능하고 매연이 전혀 발생하지 않아 대기질 개선에 크게 기여
- 우리시의 대기질 개선의지 표명과 환경도시로서의 이미지를 제고
- 도심 골목길을 주로 운행하는 청소차량에 대한 매연발생 억제로 시민들의 체감환경 개선
- 경제적인 면에서는 초기투자가 필요하나 장기적으로는 대기오염 피해에 따른 사회적 비용(Social Cost) 감소