

글로벌 물류기술 주간동향

Global Logistics Technology Weekly

2013. 11. 26.

이슈

- 상용트럭을 위한 차세대 기술

산업· 기술 동향

- 회수물류의 도입 필요성 및 가치 확대
- 항만여건에 최적화된 신규 냉동 선박 기술

정책 동향

- 인도 나바셰바 항만 연계고속도로 구축 정책

행사 동향

- 2013 미국 무선통신 박람회

기관 동향

- 호주냉장창고운송연합

이 슈

상용트럭을 위한 차세대 기술

(참고 : ‘Next Generation Technologies for Commercial Trucks’, DOE, 2013.03)

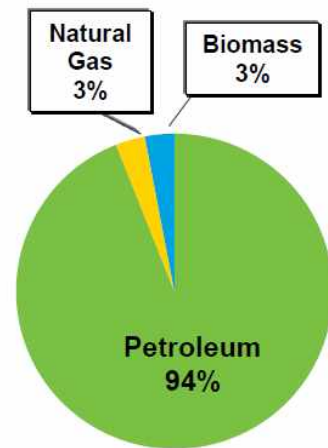
- 미국의 경우 화석 연료 사용의 가장 큰 비중을 수송 부문에서 차지하고 있음
- 연료 사용 추이를 감안할 때 대형 트럭에 대한 기술 개발이 시급한 상황임

» 개요

- 수송 부문은 가장 높은 석유 의존도를 보이고 있으며, 이러한 상황을 타개하는데는 시간이 많이 걸림
 - 자동차 부문에서 신기술의 도입 속도는 상대적으로 느린 편이라 할 수 있는데, 신기술이 시장에 본격적으로 도입되기까지는 평균적으로 15~20년이 소요됨
- 트럭의 에너지 수요는 승용차에 비해 훨씬 빠르게 늘어날 전망이다
 - 그러나 대형 트럭의 효율화 기술의 선택 영역은 상대적으로 제약되어 있음
 - 대형트럭의 전기 자동차화나 대체 연료를 적용하기가 쉽지 않음
- 슈퍼트럭 프로젝트의 목표는 대형트럭의 효율성을 50% 개선하는 것임
 - 이를 위해 65mph 속도에서 50%의 열효율을 달성하고 55%의 엔진 효율화를 달성하는 것이 목표임

» 미국의 경우 화석 연료 사용의 가장 큰 비중을 수송 부문에서 차지하고 있음

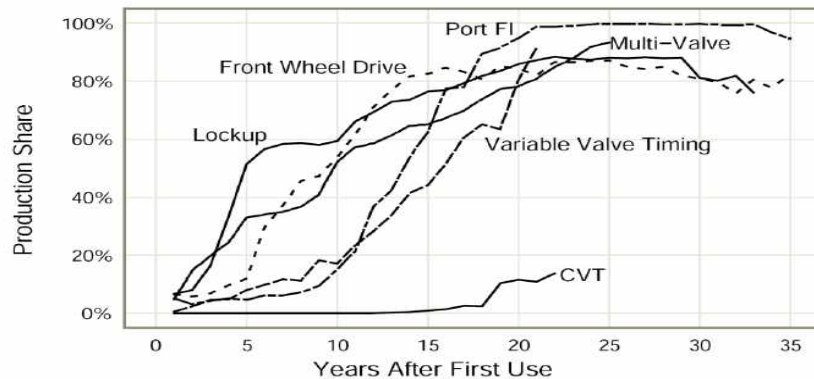
- 경제생활의 영위에 있어 여전히 석유는 중요한 위치를 차지하고 있으며, 이러한 높은 석유 의존도에서 수송 부문이 차지하는 비중 역시 높은 수준임
 - 석유 사용의 2/3은 수송 부문이 차지함
 - 수송 부문의 연료로 석유의 비중은 94%에 달하고 있음
 - 수송 부문 중 도로 주행 차량의 비중은 80% 수준임
 - 미국에서 발생하는 온실가스의 1/3이 수송 부문에서 발생됨



수송부문의 연료 비중

- 미국 자동차 시장의 구조는 다음과 같음
 - 2억 4천만 대의 차량이 운행중임
 - 2012년 중 약 145만 대의 승용차와 경량트럭이 팔림
 - 2011년 중 대형 트럭은 19만 5천 대 가량이 팔림

- 자동차 부문에서 신기술의 도입 속도는 상대적으로 느린 편이라 할 수 있음
 - 시장에 본격적으로 도입되기까지는 평균적으로 15~20년이 소요됨



신기술이 시장에 정착되는데 소요되는 시간

» 고효율 청정 차량을 만들기 위한 기술은 다음과 같이 제시할 수 있음

- 배터리 및 전기 계통 기술
 - 배터리 기술
 - 엔진 계통 전자 부품
 - 인버터
 - 컨트롤러 및 모터

- 차량 및 시스템 시뮬레이션과 시험(VSST) 기술
 - 실증
 - 공기역학 및 항력과 차량 부품 부하
 - 모델링
 - 관련 규제

- 소재 기술
 - 경량 구조화
 - 합성 소재 개발
 - 제조/리사이클링/제조 단계의 결합
 - 디자인 데이터 테스트 방법론

- 엔진 연소 효율화 기술
 - 연소 기술 개발(저온 연소, 린번, 직접주사 엔진 기술)
 - 매연 저감 및 후처리
 - 경량 및 대형 트럭 엔진의 효율화
 - 건강에 미치는 영향

● 연료 기술

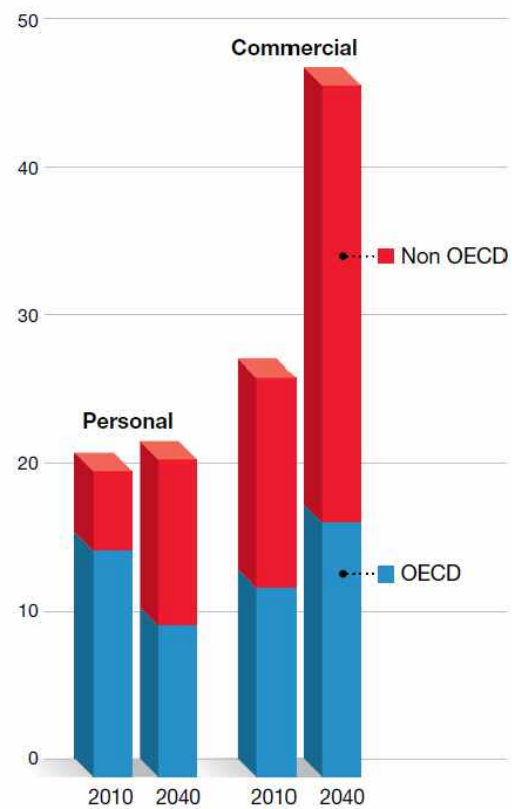
- 바이오연료 적하 기술
- 청정/고효율 연료 개발
- 합성 연료 및 피셔 트롭쉬 디젤 엔진 합성 연료
- 첨단 윤활유 개발

» 연료 사용 추이를 감안할 때 대형 트럭에 대한 기술 개발이 시급한 상황임

● 2010~2040년 기간 동안 상업용 수송
부문의 에너지 수요는 70% 이상 증가
할 전망이다

- 트럭의 에너지 수요는 승용차에 비해 훨씬 빠르게 늘어날 전망이다
- 그러나 대형 트럭 효율화 기술의 선택 영역은 상대적으로 제약되어 있음
 - 대형트럭을 전기화하기는 어려움
 - 대체 연료를 적용하기에는 여러 장애물이 존재함
- 복합운송의 증가도 단기간에 이루어지는 곤란함
 - 철도 복합운송이 두배로 늘어난다 하더라도 시장 점유율은 0.3% 증가에 그침

Millions of oil-equivalent barrels per day

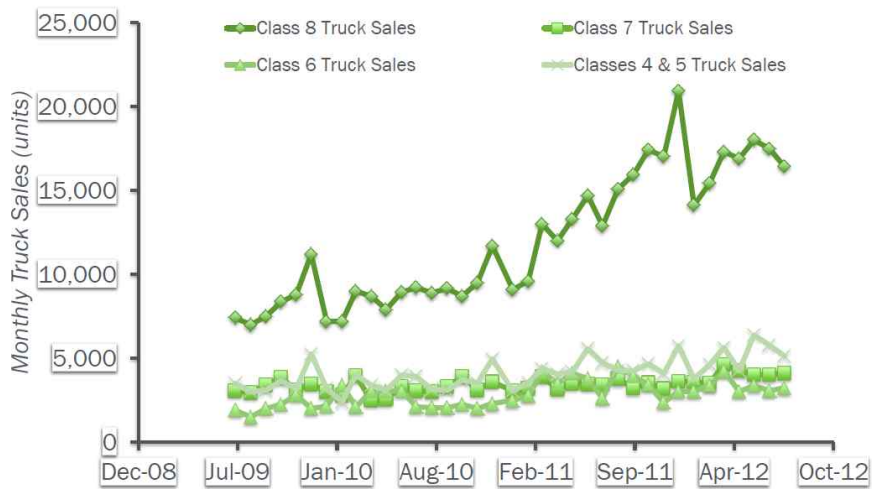


상용 차량과 승용 차량의
에너지 수요 예측

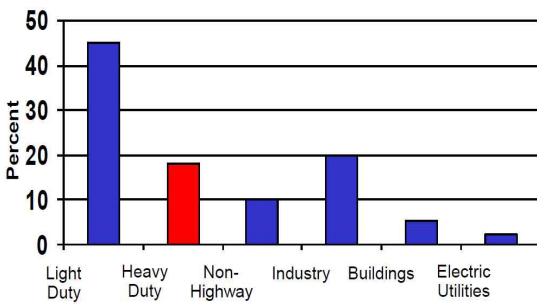
● 그럼에도 불구하고 대형 트럭의 효율성 제고가 시급한 상황임

- 대형 트럭은 미국 전체 연료 사용의 18%를 차지함
- 대형 트럭의 효율화는 투자 회수율이 높음
- 관련 업계는 신기술의 채택에 매우 적극적인 상황임
- 일자리 창출에 크게 기여함

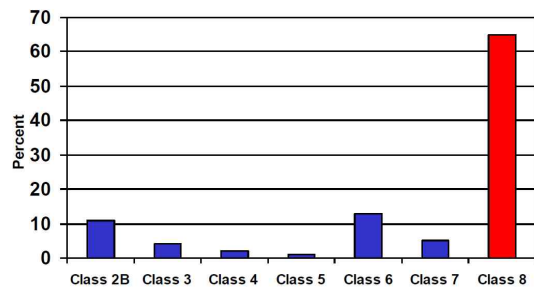
● 대형 트럭의 판매는 빠르게 증가하는 양상임



트럭 유형별 판매량 추이

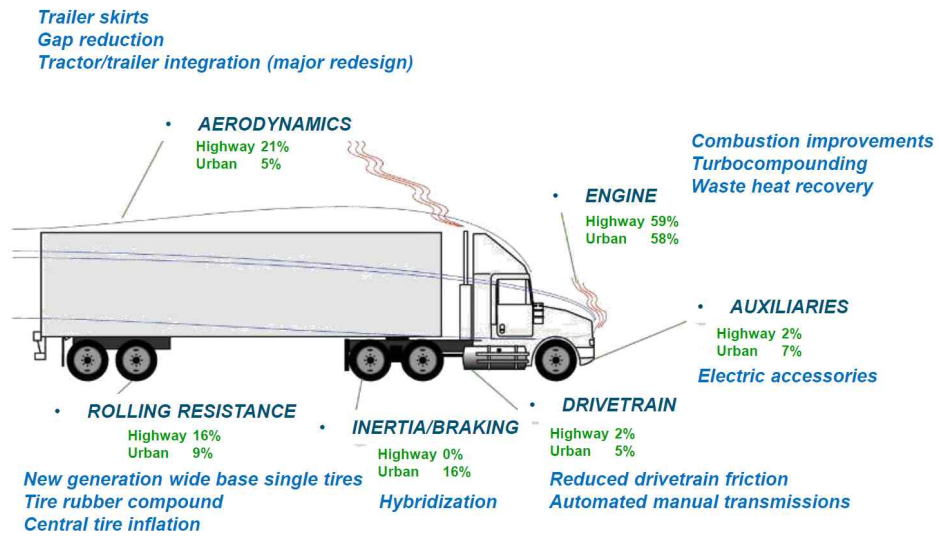


미국의 자동차 유형 및 산업별 석유 사용량 분포



미국의 트럭 유형별 에너지 사용 분포

● 대형 트럭의 부문 기술별 에너지 밸런스는 다음과 같이 제시할 수 있음



- 슈퍼트럭 프로젝트의 목표는 대형트럭의 갤런당 톤-마일로 측정되는 효율성을 50% 개선하는 것임
 - 이를 위해 65mph 속도에서 50%의 열효율을 달성하고 55%의 엔진 효율화를 달성하는 것이 목표임