

# 이젠 차량화재에도 주목해야

이 상 돈 <본 협회 위험관리부>

## 차량 화재가 놀라운 속도로 증가하고 있다.

영국 내무성이 발간한 1987년 영국내 화재통계자료에 따르면 87년 한해동안 전년대비 무려 2천건이 증가한 사고가 신고되었다. 특히 1977년부터 87년까지 10년간 발생한 차량화재가 1만6천5백21건에서 3만8천2백31건으로 1백31%나 증가했다. 이들 차량화재의 30%는 방화에 의해 발생된 것으로 분석되어 우리 사회의 불행한 한 단면을 보여주고 있다.

여기서 우리가 주목해야할 점은 방화 이외의 원인으로 발생한 나머지 70%의 차량화재이다.

1981년부터 87년까지 통계자료에서는 차량화재사고가 총 32%의 증가율을 보이고 있는데 사고원인을 보면 차량연료에 의한 화재와 전기에 의한 화재가 각각 53%, 30%씩을 차지하고 있다. 87년 한해동안만 해도 모든 차량화재에 있어 원료와 전기에 의해 일어난 화재가 각각 40%와 37%를 기록했고 이어 나머지 23%는 담배꽂초(성냥), 용접, 충돌, 사고 등에 의해 발생했다.

영국내 Lincosshire 에서 1980대 초반과 중반에 집계한 통계에 따르면 차량화재의 원인은 방화를 제외하고 모두 다음 4가지로 구분될 수 있다.

1) 전기결함 - 전기배선과 금속 격벽사이에 마찰이 일어나 피부절

- 이 글은 1989년 「FIRE PREVENTION」지 9월호에 실린 George Moore씨의 기고를 번역한 것입니다. -

연물이 닳으면서 아크가 발생해 야기되는 경우가 많다. 또한 무자격자가 만든 라디오시스템이나 안개등, 조사등과 같은 불량전기제품도 자동차 전기시스템에 과부하가 걸렸을 때 심각한 차량화재를 일으킨다.

2) 연료누출 및 연료탱크의 누출 - 차량의 연료 차체가 높은 인화성을 갖기 때문에 자동차에 있어 가장 위험하다. 다른 부품과 마찰시 닳아 없어지는 플라스틱 석유관이나 차의 진동으로 느슨해진 연료배관 접속부에서 생긴 연료누출이 화재의 주된 원인이 된다.

3) 용접이나 용단 - 자동차 주위에서 벌이는 용접이나 용단공사를 인화성물질인 자동차 주위에서 실시할 경우 반드시 적절한 예방대책이 마련되어야 한다.

4) 부주의 - 담배꽂초나 성냥, 라이터 등 발화가능성을 가진 물건에 대한 취급부주의로 많은 화재가 발생하고 있다.

### 충돌후의 화재

저자는 특히 충돌사고로 화재가 발생했을 경우(적어도 차안에는

사람이 1-2명은 갇혀있었을 것이다) 일어날 인명의 위험에 대해 깊은 관심을 가지고 적어도 세가지 화재발생원인에 대해 언급하고 있다.

1) 고압 연료분사설비의 사용이 늘고 있다. 이는 시스템에 연료를 공급시키는 고출력 연료펌프에 의해 100psi 정도의 압력하에서 연료 분사노즐을 통해 연료를 공급하도록 되어있다. 연료관 파열사고에서는 다량의 연료가 순식간에 화재연료로 둔갑해버리기 때문에 비참한 결과를 가져온다.

2) 교차엔진은 구조상 연료유입 시스템이 엔진의 앞부분 그릴(Grill) 사이에 있거나 뒤쪽 격벽(Bulkhead) 사이에 있어야 한다. 이 경우 정면충돌이 일어나면 연료유입시스템이 파손되어 연료가 누출될 수 있다는 걸 기억해야 한다.

3) 발화의 주요원인인 배터리(Batteries)는 일반적으로 충돌사고시 파손된다. 이런 충돌에 의한 파손은 대개 단락과 스파크를 발생한다.

### 차량내부 장식물

차량화재의 심각성은 차량내부의 장식물(의자, 손잡이, 천정 등)내에 포함되어 있는 인화성 폴리우레탄 폼이 불완전연소하여 발생시키는 많은 연기와 유독가스가 위험하다는 데에 있다. 사실상 가정에서 사용되는 가구에 대해서

이같은 성분을 사용하는 것은 이미 1988년 3월 금지되었는데도 (영국의 경우), 어째서 자동차 시트는 폴리우레탄 덩어리로 만드는 것이 금지되지 않았는지 궁금하다.

### 차량의 설계

일반차량의 설계를 좀 변형시킨다면 화재빈도나 화재손실을 경감시킬 수 있을 것이라고 확신되어진다. 이에 따라 몇가지 권장사항을 만들었다. 우리 모두는 퓨즈가 회로를 과부하로 부터 보호할 목적으로 만들어졌다는 것을 잘 알고있다.

영국의 한 유명회사와 한 외국회사의 퓨즈연결 예를 들면 다음과 같다.

- 실내등, 담배라이터, 좌석난방 회로를 함께 하나로 연결한 25암페어 퓨즈와 기타 퓨즈 6종

- 실내등, 담배라이터, 중앙잠금장치를 하나로 함께 연결한 30암페어 퓨즈와 기타 퓨즈 4종

상기와 같이 퓨즈를 연결시켰을 때는 전기회로에 결함이 발생해도 대형퓨즈가 끊어지기 보다는 실내등회로를 과열시켜 화재를 야기시킬 가능성이 높다.

차량의 전기제품과 관련된 또한 하나의 문제는 담배라이터와 실내등 등 다른 제품들의 회로가 점화장치에 연결되어있지 않다는 것이다. 그러므로 차안에 사람이 없는

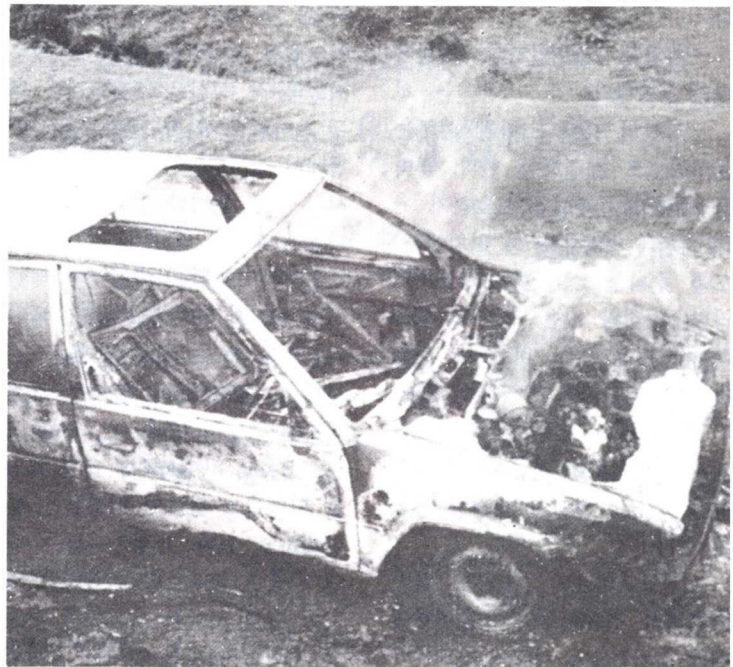
경우에도 이런 것들은 계속 전기가 흐르는 상태이기 때문에 이러한 설비에 결함이 발생했을 경우 화재가 일어날 수 있다. 왜 퓨즈 대신 회로차단기를 사용하지 않는 건가. 이것이 가정에서 좋은 효과를 내고 있는데 어째서 차안에서 사용되지 않는가. 이것은 부적당한 퓨즈를 사용하거나 또는 심지어 퓨즈를 사용하지 않는 경우에 발생할수 있는 전선화재 (Cable Fire)를 방지해줄 수 있다.

발화의 주원인인 배터리는 유지 관리하기에 매우 쉬운 자리에 위치시키는 것이 보편적이며 사고시 충돌에 의해 파손되는게 일반적이다. 따라서 배터리를 연료공급라

인이나 위험장소에서 멀리 떨어뜨려 놓아야 한다.

차량화재의 40%는 연료와 관계가 많다. 그러므로 사고직후 곧바로 연료를 차단시키는 것이 무엇보다도 중요한데 이는 연료분사장치에 관성스위치를 설치함으로써 용이하게 해결할 수 있다. 이는 비용도 저렴하다. 충돌후 수초간의 연료를 계속 공급시키는 기존의 지연스위치를 관성스위치로 대체시키는 방법이 바람직하다.

동배관은 간단히 누르는 것만으로도 접속이 가능한 플라스틱배관으로 대체되어지고 있다. 금속배관은 나사에 의해 연결된다. 고의적으로 또는 실수로 내마모장치가



제거된 부분 등이 날카로운 금속 부품에 계속해서 긁히고, 마찰을 받은 플라스틱 파이프에서 누출된 석유가 고온의 금속표면에 떨어져 증발되면서 점화될 수 있다.

고인화성 내부장식물은 저인화성 재료로 대체할 수 있다.

가구에 대한 법안이 마련되었으니 이젠 차량 내부장식물에 대한 인화성물질 사용규제안이 마련될 차례이다.

저자는 또한 증가추세에 있는 자체수선 운전자 뿐만 아니라 자동차전문 수리기술자에게 다음과 같이 충고한다. 이는 지키기에도 간단하고 4가지 주요 발화요인에 의한 화재를 예방하는데도 중요하다.

- 차량은 제조업자의 지침에 따라 정비한다.

- 전선의 마모나 마찰 여부는 정기적으로 점검해야 한다. 격벽을 통과하는 전선을 보호하기 위해 장치나 부품들이 제 위치에 있도록 주의를 기울인다. 자동차내 라디오설비와 같은 전기시스템을 차량에 덧붙이거나 바꿀때는 자격을 갖춘 기술자에 의해 작업한다.

- 유지관리 지침서나 서비스안내서를 이용하여 전선, 고리, 퓨즈 등의 검사는 반드시 직접 확인토록 한다.

- 연료파이프의 마모는 물론 연결관의 접속여부와 누출여부에 대해 정기적으로 검사 한다.

- 연료탱크를 점화원으로 부터 멀리 떨어진 통풍이 잘 되는 곳, 도랑이나 배수구 같은 저지대에서 배수한다. 안전에 대해 승인받은 검사등을 사용한다.

- 수선 또는 관리시 연료탱크나 연료배관 근처에서 노출불꽃이나 용접은 물론 열을 절대로 사용하지 않는다.

- 성냥이나 담배꽂초(재)는 완전히 소화해서 재떨이 안에 버려졌는지 확인한다.

#### 제조업자의 책임

1987년 한해동안 거의 8천대의 차량, 즉 영국서 생산된 자동차 11대중 1대꼴의 차량이 화재원인이 될 수 있는 연료나 오일, 전기시스템의 잠재적 결함때문에 회수되었다. 이 사실은 제작단계가 모두 완벽한 것이 아니라는 것과 공장에서 실시되는 성능시험이나 검사가 모두 완벽한 것은 아니라는 것을 시사하고 있다.

운전자 안내책자에는 연료배관이나 전기전선에 대한 검사요령이 아무데도 없다. 제조업자들은 생산되는 수백만대의 차량에 대해 마땅히 책임이 있다. 이 사람들이 자사제품의 차량화재에 대한 책임을 인정하고 있는가 사람들은 불안해하고 있다. 보험회사들은 매년 수백만 파운드를 지불하고 있지만 위의 사실을 제기하면 여전히 손해는 미미한 것이라 응답한

다. 1987년 3만8천2백30대의 차량에 지불한 보험료를 평균 1천파운드로 계산해봐도 3천8백23만파운드나 된다. 이에 보험회사는 차량화재를 줄이기 위한 근본적인 영향력을 행사하는 대신, 보험료를 올리는 게 더 쉬운 방법이라고 답한다. 또한 전체 보험료지급요건중 2.5%만이 차량화재로 인한 것이라 답하고 있다. 이는 아무리 비중이 적더라도 1987년 한해동안 약 30%의 보험료인상에 영향을 미친 것이다.

지난 10년 동안 차량화재가 눈에 띄게 증가했음에도 불구하고 정부는 이 문제에 대해 별관심을 쏟고있지 않는 것처럼 보인다.

이젠 차량화재의 심각성을 인식하고 정부와 차량제조회사, 보험회사, 소방관계자들로 이루어진 실무위원회를 구성하여 문제해결을 위해 방안을 모색, 일반인을 대상으로 차량화재예방 캠페인을 벌여야 한다. 한 예로 Lincolnshire 에선 주유소에 간단한 홍보인쇄물을 배포, 기술된 구매자 한사람 한사람에게 직접 나눠주는 손쉽고도 효과적인 캠페인을 벌였다.

차량화재. 더 이상 방치할 문제가 아니다! (●)