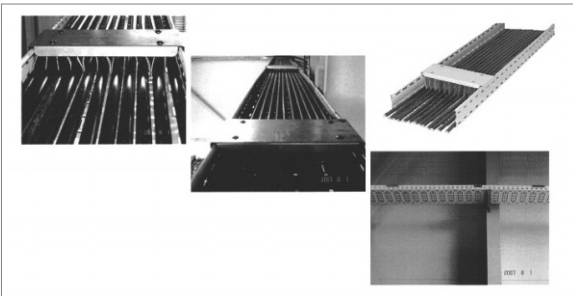


화재 확산방지 성능을 갖는 Cable Tray 및 이를 위한 열발포 소화성 방화 격벽 적용

글 _ 이규복 | (주)기술사사무소 금풍엔지니어링 대표/건축전기설비기술사
 업무열 | (주)성실엔지니어링 대표이사



【그림 11】 Cable Tray 설치 사진

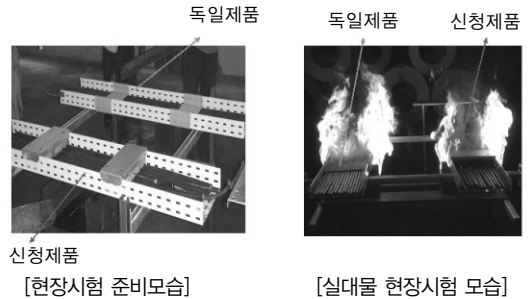
5. 성능 시험

5.1 신청제품과 기존제품의 성능비교 시험항목 및 결과

- 시험기관 : 방재시험연구원
- 시험기간 : 2007. 9.01 ~ 2007. 9.15

5.2 신청제품과 기존제품의 발화시험

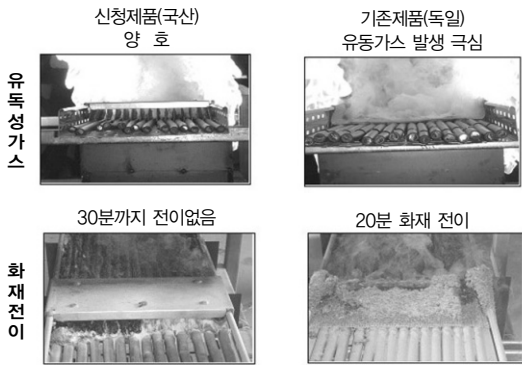
- 일 자 : 2007년 8월 24일(금)
- 시험방법 : 30분 동안 화재시 화염이 방화격벽을 통과하여 반대편 구역으로 화재가 전이되지 않을 것



5.3 신청제품과 기존제품의 발화 전이 시험

- 시험 결과

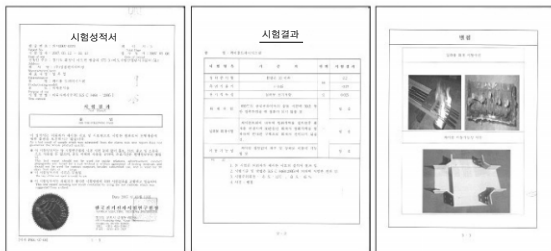
| 시험항목 | | 성능기준 | 기준치 | 시험결과 | | 비고 |
|--------|-----------------------|---|---------|------|-------------|----|
| | | | | 신청제품 | 독일제품 | |
| 유독성 시험 | 발연성시험 | ISO 5696-1 점화용 불꽃이 없는 상태에서 25kW/m2의 조사량 | 200 이하 | 31.6 | 129 (400%) | |
| | CO | | 1450 이하 | 313 | 401 (130%) | |
| | H ₂ CN | | 140 이하 | 1.29 | 3.20(248%) | |
| | HCl | | 600 이하 | 0 | 0 | |
| | HBr | | 600 이하 | 0 | 0 | |
| | HF | | 600 이하 | 0 | 0 | |
| | NO _x | | 350 이하 | 20.7 | 17.3 | |
| | SO ₂ | | 120 이하 | 0 | 0 | |
| 열방출률 | 열방출율 총 방출열량(MJ/m2) | KS F ISO 5660-1 50kW/m2 에서 5분간 가열 | 8 이하 | 2.51 | 6.46 (257%) | |
| | 최대 열방출율 (kW/m2) | | 200 이하 | 16.1 | 85.6 (531%) | |



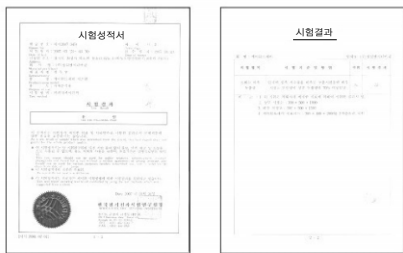
[그림 14] 발화 전이 시험 사진

6. 품질성능 시험성적서

6.1 물성시험



6.2 소화수 누출시험



6.3 산업재산권 보유현황

| 구분 | 등록 및 출원번호 (등록 및 출원일자) | 제목 | 출원내용 |
|----|-----------------------------------|---|--|
| 특허 | 10-2006-0120476 (2006. 12. 01) | 화재확산 방지기능을 갖는 케이블 트레이 및 이를 위한 열 발포 소화성 방화격벽 | 케이블트레이에서 발생한 화재가 케이블트레이에 포설된 케이블을 따라 확산하는 것을 차단하기 위한 화재확산 방지기능을 갖는 케이블트레이와 이를 위한 열 발포 소화성 방화격벽에 관한 것 |

| 구분 | 등록 및 출원번호 (등록 및 출원일자) | 제목 | 출원내용 |
|----|-----------------------------------|----------------------|---|
| 특허 | 10-2006-0120830 (2006. 12. 01) | 조립식 케이블트레이 | 사이드빔으로 인접 케이블에 유도장해를 유발하지 않고 중량도 가벼운 알루미늄을 채택 하되 섬유보강수지에 의해 그 강도를 보강함과 아울러 별다른 도구를 사용하지 않고도 현장에서 손쉽게 조립이 가능하도록 한 조립식 케이블트레이에 관한 것 |
| | 10-0738470 (2007. 7. 08) | 화재확산 방지기능을 갖는 케이블트레이 | 케이블 트레이에서 발생한 화재가 케이블트레이에 포설된 케이블을 따라 확산하는 것을 차단하기 위한 화재확산 방지기능을 갖는 케이블트레이와 이를 위한 열 발포 소화성 방화격벽에 관한 것 |

7. 결론

우리나라에서 연간 전기화재로 인하여 발생하는 인명피해와 재산상의 피해는 막대하다. 국내의 총 화재발생 사건중 전기로 인한 화재발생 비율이 34%나 되고 그 중 전기합선과 같은 누전으로 인한 화재가 76%나 된다는 통계는 우리의 전력관련설비와 기술이 낙후되어 있다는 사실을 입증한다. 따라서 전력 Cable의 방염화가 반드시 필요함을 보여주는 것이다.

특히 산업체나 주요 기간시설물이 전기화재로 인하여 입게 되는 피해는 국가경제에 큰 손실을 가져올 수 있으므로 이를 방지하기 위한 방안의 하나로 전선 및 전력 Cable 트레이의 방염화는 필요하다. 그러나 현재 우리나라의 전력시설물에 대한 관리, 특히 소방방재측면에서의 관리규정이나 법규, 그리고 방재기술은 대단히 취약한 편이다. 기술산업의 선진화가 급속하게 진행되는 시점에서 시설물의 소방방재를 위한 대책과, 방안이 절실하게 필요한 시점에서 국내 기업에 의하여 전력 Cable 트레이의 방염기능이 탁월한 "고온 열발포성 방화격벽이 부착된 Cable 트레이 System"의 개발은 의미가 크다고 할 수 있다.

특히 국내 연구진에 의하여 난연재료와 방염소재의 개발을 통한 원천기술의 확보와 그것을 전력설비의 방재에 활용하므로 미국이나 유럽의 제품들 보다도 더 우수한 기능과 성능을 지닌 "고온 열발포성 방화격벽이 부착된 Cable 트레이 System"의 개발은 큰 의미가 있다고 본다. 본 제품은 획기적인 신기술제품으로 향후 소방방재산업분야의 선진화와 지하공동구 내 전력설비 및 Cable Tray의 설비 보호에 획기적인 신기술 상품으로 국내 산업설비의 보호차원에서 크게 주목을 받을 것으로 예상된다.

[참고문헌]

[1] 행정자치부 화재 통계 연보 2002년도

마침 ◆◆