

機 械

消火設備에 따른 補修·維持·管理

點檢 1 部 李 東 洙

近來에 이르러 항시 有備無患의 자세로서 언제 발생할지 모르는 火魔로부터 人間의 生命과 財産을 最大한으로 保護하며 安定된 社會建設을 도모하기 위해 모든 建物所有者는 막대한 경비 즉 경제적 부담을 안으면서도 諸般消火設備에 많은 투자를 서슴치 않고 있다는 사실은 화재예방 업무에 종사하고있는 우리들로서는 여간 반가운 일이 아니다.

그러나 이러한 設備에 투자가 일부분의 건물을 제외한 建物소유자 및 관리자의 무관심으로 인해 무용지물로 전락하는 경우가 허다한 실정이다. 이에 점점실무자로서 가장 많이 다루고 있는 초기소화설비 즉 옥내외소화전 포말설비 스프링클러 설비에 대한 보수 유지 관리상 기본적인 문제점을 다루어 보고자 한다.

1. 옥내소화전

건축물내에 설치된 固定設備로서 훈련된 者에 의해 신속하고 기민하게 초기소화작업을 할수있는 설비이다.

가. 수 원

대개의 建物이 消火用水로서만의 水源을 확보하고 있지 않으며 또한 타용도와 겸용으로서 저수조를 설치하고 있다.

나. 수동시동스위치 및 기동명시표시등

◎ 이것은 소방자동차 도착 및 우리나라와 같이 화재와 동시에 한전으로부터 전원을 차단시키는 경우에 건물 관계자가 화재발생후 몇분이내에 소화작업을 할수있는 것이다. 그러나 소화작업을 위한 加壓된 물을 얻는것보다 평시에 소화전에 대한 기본 상식이 없는 사람의 사용으로 피해를 경감하기 위해 스위치전원을 차단하고있다. 또한 스위치 및 표시등의 불량품은 또한 전원 차단 한몫 끼고있다.

◎ 자동화재탐지설비용 속도셋트를 기동스위치를 이용하는 경우도 대부분 수신기에서 motor 기동전원을 차단하고 있다.

다. 호수및 노를

◎ 소화전함내 비치된 호스를 한번 사용 후 그대로 방치, 부식된 호스를 많이 발견한다. 이 경우 잘 건조한 후 비치하여야 한다.

◎ 누수량이 대단히 많은 면호스를 사용하므로서 pump의 용량이 충분하여도 소방법상 규정 압력 및 방수량을 유지하지 못하는 결과를 가져온다.

◎ 노즐은 대부분 주철제로 바닥에 떨어뜨리는 경우 깨지고 만다. 그러므로 항시 많은 주의로서 다루어야한다.

라. 가압송수장치(pump)

◎ 소화전의 벨브를 개방하지 않고 가압송수장치를 장시간 작동시킬 경우에 배관울 무리 내

지 파손을 방지하기 위해 기동스위치 및 표시등에만 전원을 공급하고 마그네틱2차전원 즉 모터 작동전원을 차단시켜 놓은 아주 교묘한 수법으로 관리하고있는 건물이 많다.

마. angle valve 와 호수접결

앵글밸브와 호스 노즐과의 접속점의 coupling이나 band 가 풀어져 있어 누수량이 대단히 많다.

바. 이러한 상기문제점이 모두 해결됐을 경우

잘 훈련된 소화전 사용자가 필요하다. 위급한 상황에서 초기소화 작업이 가능한 화재가 대화로서 변하지 않도록 하여야 한다.

II. 옥외소화전

화재를 건물 외부에서 설치된 소화전으로 자체소화 및 인접건물로의 연소확대 방지를 위해 필요한 설비이며 우리나라의 경우 시장에 많이 설치되어있다.

가. 배관 보온 및 valve 개폐

동파에 대비 보온이 제대로 되어있지 않으며 valve 개폐를 위한 도구가 소화전과 멀리 보관하여 두고있다. 또한 방수구가 지하 매립형인 경우 방수구 개방에 시간이 소모된다.

나. 가압송수장치

펌프를 설치하면 반드시 소화전직근에 기동스위치를 옥내소화전과 같이 설치하도록 하여야 한다.

III. 포말소화설비

가. 배관보온

대부분의 건물이 배관을 노출되어 동파에 대한 보온이 되어있지않다.

나. 약 제

주차장 포소화전의 약제의 배합비율등이 명시되어 있지않아 얼마나되는 량을 보관 비치 하여야 하는지를 몰라서 그냥 약제만을 적당히 비치하고 있다. 또한 동파에대비 부동액등 첨가나 보온이 되어 있지 않다.

IV. 스프링클라소화설비

건축물 상부 즉 천정, 벽등에 열에 의해 작동되는 헤드를 설치하여 화재 감지와 동시에 자동적으로 펌프를 기동하며 또한 경보를 발하며 헤드를 개방 화재장소에 자동적으로 소화작업을 할수있는 설비이다.

가. 헤 드

◎ 방호장소헤드의 표시온도, 성질, 성능면 및 설치된 헤드의 시간경과, 실내의 먼지 및 습기가 많이 체류 하는곳의 부식, 먼지의 산재로 표시온도에서 헤드가 작동치 못하고 있다. 이러한 부식된 헤드는 와세린등으로 보호하여야 하며 수시로 점검하여 먼지등 헤드에 부착된 이물질 제거하여야 한다.

◎ 헤드 살수각도 및 주위장애물

백화점등 상품이 나열된 곳에는 상품전시효과를 높이기 위해 헤드주위에 장애물이 걸려있다. 이러한 사항은 점검시 건물 관계자에게 주지시키고 있으나 거의 시정되고 있지않다. 또한 물건등의 운반으로 헤드 디프렉터에 손상을 끼쳐 방호장소가 다르게 경사가 진것이 있다. 이러한 경우는 최소한 헤드주위 60cm 이상 공간을 확보하고 경사가 진 헤드는 천정과 디프렉터가 항상 수평이 되도록 하여야한다. 또한 실내장식을 위해 천정에 Painting 을 하거나 벽지를 바를경우 헤드에 페인팅 되거나 종이나 풀이 붙어있는 경우가 있다. 이럴때는 헤드는 교체하여 주어야 표시 온도에서 제대로 작동한다.

나. 펌프

모터와 펌프 축수가 시간경과 및 펌프누수로 인해 부식되어 잡음을 동반하며 펌프의 효율을 저하시키며 사용시 펌프가 작동되지 않는다. 또한 펌프에 연결된 밸브 및 걸음쇠는 스케일등 이물질 제거하지 않았다. 또한 펌프 임펠러에서부터 핫트밸브까지는 항상 만수가 되어있지 않아 펌프가 공회전을 하고 있다. 이런 경우 호스탱크 등을 설치 항상 만수되도록 한다.

다. 배관

처음 설치시에는 파이프 고정지지대 (hanger)가 잘 되어있으나 요동등으로 시간경과 후 나사가 풀림으로서 배관이 지지되어 있지 않다. 또한 Tee 나 elbow 연결 경우도 처음 설치시는 캄파운드등을 사용하였으나 누수로 인해 수리할시는 실등을 사용하였다. 이경우 반드시 수리할때도 compounding 을 사용한다.

라. 경보장치 및 콘트롤장치

자동아람밸브가 배관의 누수등으로 작동되는 것을 방지하기 위해 밸브의 1차측압력과 2차측압력의 차이를 크게 하고 있다. 이러한 경우는 펌프의 기동을 지연시키는 결과를 가져오며 밸브 내 임펠러에 무리를 주므로 항상 1차측과 2차측 압력이 같도록 조치 하여야 한다. 또한 아람밸브의 오동작으로 인한 소란을 방지하기 위해 벨이나 사이렌등의 경우 수신기가 설치된 곳에만 들리도록 주경종을 켜놓고 지경종을 꺼놓은 상태를 종종 발견한다. 이경우는 실제 화재시 건물내의 인명대피에 있어 크나 큰 역효과를 가져오므로 경종이 잘 들리도록 조치 하여야 한다.

마. 전원

스프링클라설비를 하는 경우 주목적은 안전. 자동식소화설비라는데 매력이 있다. 하나 설비용 자동기립반의 자동 및 수동스위치는 항상 수동

위치에 놓는 경우가 많다. 이러한 조치는 펌프의 오동작으로 배관內的 무리를 피하기 위한 것이나 화재발생시 자동이란 두 낱말이 무시되어 소화작업에 지장을 준다.

바. 압력스위치(압력탱크및아람밸브)

압력탱크(펌프기동용)을 가장 낮은 곳에 설치하는 경우 옥상낙차압보다 항상 높은압력을 유지하여야 하는데 낙차압 보다 낮게 유지하는 경우가 있어 테스트 변을 개방했을 경우라도 낙차압수량보다 낮을경우 펌프가 기동되지 않고 있다. 또한 아람밸브 2차측압력과 펌프기동용 압력탱크의 압력스위치는 되도록 같은 압력차에 의해 작동 되도록 한다.

사. 테스트밸브

테스트밸브의 용도는 모든 시스템의 정상적인 작동상태 여부와 방수압을 측정하는 두가지물다 같이 만족시켜야 한다. 그러나 일부건물에서는 I개구역내 테스트변을 개방하여 전체구역에 방수가 되도록 조치를 취해 동결기에 물을 빼놓는 경우가 있다. 이러한 경우 한개 아담밸브당 한개이상의 테스트 밸브로 시험할수 있게끔 조치 하여야 한다.

상기와 같이 간단히 문제점을 제기 할수 있는 것은 제반 설비를 설치당시 제반 법규를 만족시키고 소화활동시 조건을 충족시켰다는 전제를 두고 적어 왔다. 또한 화재없는 사회 즉 복지사회 건설에 다음과 같은 사항을 틀추어 내면서 글을 맺고자 한다.

1. 모든 防災設備 施工者는 自身이 行한 設備는 책임을 질 수 있는 마음의 자세를 갖고 공사를 하여야 한다.

2. 건물주는 항상 화재예방에 주의하며 주의만이 화재를 방지할 수 있다는 사실을 염두에 두어야 한다.

3. 화재예방 및 방재설비에 관한 교육을 의무교육의 학과에 두어 모든 국민이 기본적인이나

소방시설을 사용할 수 있도록 제도적인 뒷받침이 필요하다.

4. 정부는 소방시설을 점검하고 감독하는 첫째

의 임무를 갖고 있다는 것을 알고 시공업자 및 건물소유자의 교육 및 감독의 차원을 한단계 높여 선포하여야 할 것이다. (完)

發明品 紹介

◎ 자동火災探知機

화재가 발생하면 처음에 경보등이 점멸하다가 이어 경보등이 울려 즉각적으로 알려주고 여러 지원서비스 (소방대 및 경찰호출, 비상출구표시등 작동, 소화전 급수용 펌퍼가동)에 자동적으로 경보해 주는 모듈러 전자식 원격조정 감시 및 탐지시스템을 영국회사가 개발했다.

Intrac이라고 하는 이 시스템은 병원, 학교, 호텔, 쇼핑센터, 기타 복합건물등에 특히 적합하고 화학, 섬유, 식품등 공장에서 습도, 온도, 압력 및 유량등의 요소를 감시하기 위한 「프로세스 콘트롤 시스템」으로서도 채택할 수 있다.

중앙제어장치와 화재 위험지역에 위치하고 있는 지소간에 두줄의 전선으로 연결되어 있다. 매초 약 60 아우트스테이션이 감시되고 2초만에 완전히 120 개체의 화재위험부분이 감시된다.

화재탐지 모듈은 화재탐지 감응신호 장치에 연결되어 있어 텔레메트리 인터레게이션모듈과는 관계없이 정보가 올리고 인터레게이션모듈은 탐지모듈에 계속 질문하여 입수한 정보를 중앙제어판에 알려게 된다.

◎ 휴대용 가스測定器

공기중의 헬륨, 수소, 이산화탄소 또는 질소중의 메탄가스등 혼합가스의 광범위한 변화를 측정하기 위한 휴대용 측정기가 英國에서 개발.

75×1백35×1백40mm 크기에 2.25kg의 무게인 이 측정기의 손잡이는 정지 배터리테스트 가스테스트 등 3종류가 있으며 검사할 혼합개스를 빨아들이는 吸入밸브를 길이 2m의 샘플링 호스를 통해 추출하게 된다.

6V의 건전지에 의해 작동되며 단속적 사용시는 개별탐지 2천회, 연속 사용일 때는 6시간. 또한 다른 휴대 및 고정 측정장치보다 가격이 저렴한 것이 특징.

◎ 燃料 절약 保温 블록

기존 내화벽돌면에 「세라믹·파이버 블록」을 접착하면 단속적으로 가동하는 爐는 15~50%, 계속 가동하는 爐는 10~20%의 연료가 절약된다고 한다. 「쿨리노블록스」는 규산 「알루미늄」으로 만들어졌고 초고온용으로는 38mm 「세필」 무기질 섬유가 이용된다.

노벽에 고정시키기 위해 접착제를 사용하는 것은 못이나 「앵커」 사용으로 벽돌의 손상을 피하기 위해서다. 늘 있는 爐溫의 변동을 줄임으로써 爐 「라이닝」의 기대수명을 연장하고 爐壁을 통한 열 손실을 없애준다.

◎ 가스 分析器

2산화탄소의 순도를 감시하기 위해 특수하게 설계된 이 분석기는 맥주 발효 등에서 생기는 다량의 가스를 수집 저장 재사용케 할 수 있다.

발효통에서 샘플링한 것은 수분함량이 많아 보통 탄산개스의 순도를 계속적으로 측정하기가 곤란하지만 이 분석기는 분석전에 수분을 감소시키는 열전기 건조장치의 사용으로 이 문제점이 극복 되었다.

이 기계는 계속 작업이 가능하도록 설계되어 있고 화학흡수제를 사용하지 않기 때문에 유지비도 상당히 절감된다. GKEP 모델 6609는 여러가지 측정범위를 미리 정할수 있고 CO₂ 순도가 저하하면 자동적으로 경보가 울리도록 장치되어 있다.

설치하기가 용이하고 유지하기도 단순하며 약간만 조정하면 이 분석기는 공기중의 비교적 함량이 낮은 2산화탄소의 탐지에 쓰인다. 이것은 대기압하에서 샘플을 뽑아내기 위한 조그마한 전기 펌프만 부착하면 가능하다.