

화재 사례

방직공장 화재사례

천장속의 섬유분진이 화재확산의 매체

1. 사고개요

- *건 물 명 : U방직(주)
- *소재지 : 광주시 북구 양산동 소재
- *사고일시 : 1994년 4월 27일(수) 18:15분경
- *발화지점 : 본공장(단층 건물) 혼타면 작업중 모터에서 스파크가 발생하여 주변에 쌓여 있던 재생면과 P.P에 착화되었음
- *피해상황 : 인명피해 : 없음
재산피해 : 15억원(재조달가 추정)
소방서 집계 : 7,000만원

2. 건물개요

가. 일반사항

이 회사는 1983년 1월 26일 자본금 3억으로 설립한 중소기업으로 본 공장은 84년 7월에 준공되어 현재에 이르렀다.

공장의 전면은 8m 아스팔트 포장도로 건너에 섬유공장이 있으며, 기타 3면에는 자동차 부품공장 및 2개소의 섬유공장이 인접하여 있다.

공장의 전체 종업원 수는 35명이며, 현장 작업은 1일 3교대로 작업반장인 남자 1명과 여자 7명이 근무하고 있었다.

나. 화재발생 건물의 현황

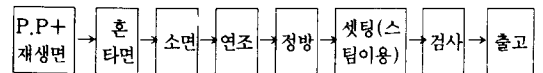
화재발생 건물의 구조는 공장 건물의 전형인 철근콘크리트조 기둥위에 철골트러스를 얹은 대골스레이트 구조이며, 천장판은 보온·보습을 위하여 9mm 석고보드로 내장되어 있었다. 건물 신축 당시부터 공장내의 방화구획은 전혀 고려되지 않았으나 본공장에 이어 지은 건물과의 사이에는 철제문이 설치되어 있었다.

공장 전체의 건물현황은 다음과 같다.

	본 공 장	식당 및 기숙사	탈의실	원 면 창 고
용 도	공장, 창고, 보일러실, 집진기실, 기름 탱크실, 사무실	기숙사, 식 당	탈의실	원 면 창 고
면 적	2,171.7m ²	178.7m ²	25.5m ²	352m ²

다. 생산시설

화재가 발생한 공장의 개략적인 공정은



으로 면사, 화섬사, 혼방사와 면장갑을 생산하여 월평균 1억 5천만원 정도의 매출을 올리고 있다.

3. 화재상황

화재발생 당시 본공장에는 작업반장의 7명의 직원이 작업을 하고 있었으며, 발화지점인 혼타면공장에서 5m 정도 떨어진 지점에서 K씨(55세, 여)가 ‘퐁’소리가 나서 발화지점으로 돌아와 보니 원면 등에 불길이 솟고 있는 것을 목격하였으며, 이와 거의 동시에 작업반장 G씨도 공장 출입구로 들어오다 불길이 솟는 것을 발견하고 작업반장은 소화기로, K씨는 소화수로 진화하려 하였으나 불길이 거세게 치솟아 올라 외부 기상조건과는 관계 없이 건물 길이 66m, 폭 26m의 석고보드 천장 내부에 쌓여 있던 섬유분진에 옮겨 붙어 순식간에 공장 전체로 퍼졌으며, 석고보드 천장이 내려 앉으며 공장내부로 불길이 확산되었다.(18시의 기상 : 풍속 : 3m/sec, 풍향 : 서북서, 기온 : 21.3℃, 습도 32%)

진화를 포기한 이들은 주위의 작업자에게 큰 소리로

화재발생을 알리고 자신들도 대피하였다. 처음 불이 날 때의 '굉' 소리는 20m 떨어진 인근 식당에서 들을 수 있는 크기였으며, '굉'소리와 함께 불길의 솟자 식당에 있던 사람이 일반전화로 소방서에 화재발생 신고를 하였다.

본 공장과 500여m 밖에 떨어지지 않은 공단 소방대는 신고 접수 후 2분만에 도착하여 진화에 임하고, 2차로 인근의 타 소방대에서 21대의 소방차가 지원출동하여 연소확대 방지 및 진화작업에 힘썼으며, 경찰 및 의용소방대원을 포함하여 120여명이 동원되었다.

화재원인은 현장의 목격자의 말에 의하면, 모터에서 발생한 스파크가 원면으로 착화되었다고 하나 혼타면 작업중 원면에 붙어 있던 쇠불이가 회전체와의 마찰 스파크에 의한 발화도 고려될 수 있다.

불은 발화한지 40여분이 지난 저녁 7시경 진화되었으나 본공장의 일부 가건물을 제외한 대부분이 소실되었고, 지붕틀은 가연성 원면에서 내뿜은 고열에 의하여 순식간에 주저앉아 버렸다.

다음날 화재현장조사를 할 때에도 원면 등이 탄 매캐한 냄새가 계속나고 있었으며 원면속에 남아 있는 잔존 불씨를 제거하기 위해 공장 종업원들이 원면을 뒤적이고 있었다.

불이 나자 공장 전체에는 전기가 끊겼으나 건물의 길이와 폭이 좁고, 피난통선이 단순하였으며 일몰 이전의 시각이었으므로 종업원의 대피에는 별다른 어려움이 없었다.

4. 문제점

가. 협회의 안전점검시 수차에 걸쳐 지적된 바 있는 공정에서 발생하는 분진에 대한 청소작업이 이루어지지 않아 공장 전체에 순식간에 확대되었으며, 화재현장 조사시 관계자의 말에 의하면 섬유분진이 그렇게 빨리 확산될 지 몰랐다고 말하는 것으로 보아 평소 방화의식이 극히 낮았음을 암시하고 있다.

나. 건물 규모상으로 보아 옥내소화전을 설치하여야 함에도 설치되지 않은 상태로 공장을 가동한 것은 화재에 부방비 상태였음을 입증하는 것이었으며, 방화수로 불을 끄려는 비효율적인 행위를 비추어 보면 월간 1회씩 실시하였다는 훈련도 형식적이었음을 반증하고 있다.

다. 증축된 가건물의 입구에는 조적조 벽에 철제문이 설치되어 적은 부분이었지만 피해를 면할 수 있었던 것으로 보아 방화구획의 필요성이 더욱 강조되지만, 본공장은 방화구획의 개념이 도입되지 않아 전소할 수 밖에 없는 상황이었다.

5. 보험관련 사항

본공장은 H화재에 동산을 제외한 건물·기계보험에 4억5천5백40만원이 가입되어 있으나 재조달가액으로 추정하면, 약 15억원 이상이 소요될 것으로 사료되어 극히 일부 보험만이 담보되어 있는 실정이므로 차후 이와 같은 현상을 개선하여야만 재해 후의 복구에 대처할 수 있을 것이다.

혼타면 공정의 위험

혼타면은 방적공정 중에서 가장 발화위험이 크고 화재발생 빈도가 높다.

그 원인은 원면에 붙어 있던 쇠불이가 고속으로 회전하는 회전체와의 마찰스파크에 의해 발화되거나 기계사이(Beater와 Grid bar 사이 등)에 과잉의 솜이 끼어 통과하지 않고 마찰에 의해 발화되는 수도 있다.

이들 솜은 이송을 위해 공기에 의한 Suction pipe를 통해 다음 공정으로 이송되므로 연소확대 위험이 크다.

대부분 혼타면 공정에는 이러한 쇠불이를 효과적으로 제거하기 위해서는 금속분리기를 제일 앞 공정에 설치해야 한다. 즉, Blending feeder로부터 면을 공급하는 feed table 끝에 설치하여 고속회전하는 Beater를 가진 어떤 기계에도 쇠불이가 공급되지 않도록 하는 것이 바람직하다. ㉞



철골 트러스가 완전히 내려앉아 버렸다.