

災害事例研究

—編輯部—

1. 災害形態 : 프레스에 의한 협착재해

2. 事業場 概要

- 가. 業 種 : 金屬製品製造業 (S 공업)
 나. 勤 勞 者 數 : 200 名 (事務職 30 名)
 다. 主要生産品 : 自動車타이어휠, 알루미늄
 주물등

라. 災害發生日 : '85.5.17. 18:50

마. 災害程度 : 死亡 1 名

3. 災害發生概要

'85.5.17. 18:50 경 被災者는 完製品인 自動車타이어휠의 水壓 試驗을 하던중 프레스 上型과 水壓用 물을 담아두는 용기의 앞부분 사이에 머리가 끼어 失神狀態에 있는 것을 다른 勤勞者가 發見하여 病院으로 移送하였으나 死亡 .

4. 災害發生原因

본 災害는 희귀한 災害로서 機械内部에 머리를 밀어 넣었다는 事實은 상상을 초월한 일로서 事故 當時 他殺의 可能性마저 고려했다는 수사관의 언질에서도 事故의 概然性을 의심하지 않을수 없었다.

調査는 3 分野로 나누어 체크하였다.

① 작업환경 ② 기계설비 ③ 작업方法 이 에 對하여 다음 事項에 유의하여 重點的으로 調査하였다.

1. 機械配置와 機械機能 및 安全裝置

2. 作業工程과 進行

3. 作業動作을 實地 다른 同一한 機械를 사용하여 現場檢證을 하고

4. 被害者의 性格, 敎育상태, 生活條件, 平常時 근무상태, 交友문제 등을 調査하였다.

問題의 핵심은 왜 머리를 機械内部에 밀어 넣었는가 하는 문제였다.

5. 實地 作業動作의 檢證과정에서 다음과 같은 문제들을 지적할 수가 있었다.

① 작업환경은 同一場所를 通路와 機械作業場으로 兩分되어 있어 通路側照明과 作業區域의 照明과는 현저한 차이를 나타내었다.

② 작업대상은 自動車 타이어휠을 1개 (무게 4.5 kg) 양손으로 집어들고 試驗機에 장착시험하는 일로서 長時間 作業할 경우 피로도가 높은 作業이며 따라서 事故發生時間이 오후 18:50분으로 피로가 最高에 달하고 있었다.

③ 單獨作業으로 相互감시 내지는 確認體制가 되어 있지 않으며 다른 機械와 分離 配置되어 있을 뿐만 아니라 機械옆에 높이 1.8 m 가량의 製品臺가 있어 完全히 다른 동료와 차단된 位置에서 作業을 하고 있어 心理的으로 부담을 가증시킬 우려가 있었다.

④ 機械는 극히 단순하나 作業은 製品의 完成 檢査로서 正確性이 要求되는데 比하여 直接 照明등이 없어 不實檢査의 우려가 尠하였다.

⑤ 製品이 作業者 中心으로 운반되어 진열되

고 있어 被害者が 製品을 들어 機械에 장착하기 爲하여는 90° 身體를 回轉移動을 하여 製品을 들어 올려 기계에 설치해야 하므로 過重한 動作上의 에너지 부담은 不安全行動의 動機를 부여하고 있었다.

⑥ 被害者は 극히 誠實하고 10年경력의 노련한 근로자였으나 身上記錄카드에 教育事項이 기록되어 있지 않아 安全教育의 숙지 상태를 확인할 수가 없었다.

⑦ 安全管理者は 機械安全技師 2級 所持자가 선임 配置되어 있었으며 安全담당者は 없었다.

⑧ 社内安全教育은 年1, 2회 정도로서 稀소한 편이었으며 教材가 全無하여 安全知識 不足을 지적할 수가 있었으며

⑨ 가장 중요한 것은 安全장치는 正常的으로 機能하고 있었으나 機械本體에 밀착되어 있어 兩手操作하면서도 머리를 숙이면 機械内部로 쉽게 들어갈 수 있게 되어 있었다.

이상과 같은 事實을 綜合的으로 判斷해 볼때 본 災害의 原因은 많은 複合적 要因을 내포하고 있어 根本的으로 作業工程의 配置에서 부터 作業動作에 이르기까지 제조정이 요구되는 事例이다.

1) 直接原因: 安全裝置가 기계 本體와 밀착되어 있어 安全裝置를 作動시킨 상태에서 身體의 一部가 危險구역 안으로 들어갈 수 있게 開放되어 있는 점과 異常時는 機械를 停止시켜야 함에도 작동상태에서 異常을 확인하려다 事故가 發生한 것이다.

2) 間接原因: 照明不良 및 프레스機 安全裝置의 位置가 安全장치 설치기준 (기술상의 지침)에 미달하였다.

(위치 선정기준 = .160 cm × 슬라이드 下降속도)

① 兩手操作式 누름단추가 너무 近接 設置 (5 cm) 된 點 .

② 兩手操作式 누름단추가 높게 設置되어 있어 평소 作業時 머리部分이 危險地點에 近接하게 되어 있는 點 .

③ 照明施設이 作業者뒤에 設置되어 있어 作業地點에 그늘이 생기며, 시험기 内部의 오물이 그림자에 의해 크게 擴大되어 製品損傷의 우려를 증대시키므로서 책임감을 자극 순간적으로 不安全行動의 動機를 부여.

5. 問題點 및 對策

가. 管理體制 및 一般事項

問 題 點	對 策	備 考
1) 管理體制 ① 一安全保健管理體制 및 職務履行 未備 ② 安全담당자의 未指定 ③ 生産 Line 의 부서장의 安全責任 全務	○ 管理體制 生産 Line 의 安全管理 體制를 확립 하여야 한다. 安全담당자의 선임과 部署長에게 安全의 責任을 부여하고 安全作業을 制度化하여 固有業務로 安全을 수행케 하는 조치가 요망	同法 第 12 條 , 13 條 , 施行令 第 11 條

問 題 點	對 策	備 考
<p>2) 教育事項</p> <p>① 一全勤勞者에 대한 安全 教育 不實</p> <p>② 一危險機械分野 勤勞者에 대한 機能的 安全教育 全無</p> <p>③ 一生産部署長의 安全知識 不足</p>	<p>○教育事項</p> <p>一全社員 200명중 事務職 勤勞者 30 명을 除外한 生産職 勤勞者 180 여 명 중 50%이상인 98 명이 勤務年 限 1年未滿으로 教育의 必要性이 絶실히 要求되며, 형식적인 教育을 止揚하고 事業場의 安全性과 危險 性을 評價한 후 이에 대한 구체적 인 計劃을 세워 일시적이 아닌 體 系的인 教育이 되도록 실시</p> <p>一危險部署, 危險機械에 대한 特別教 育 實施하되 반듯이 당해 기계에 대한 현실적 교육이 되도록 실시</p> <p>一管理監督者의 安全意識이 不足하 므로 安全作業指導要領 및 管理監 督者의 實踐技法등 安全教育을 實 施하여 隨時 確認監督하는 것의 生活化</p> <p>一教育은 반듯이 教材를 준비하여 실 시하고 次期교육과 연결하여 일관 성 있게 실시</p>	<p>同法 第11條, 第23條, 施行規則 第14條, 第 15條, 教育規定 第82 條.</p>
<p>3) 管理的인 事項</p> <p>① 一安全管理規定 및 安全守 則 未備</p> <p>② 一安全標識 未附着</p> <p>③ 一危險機械 器具에 對한 危險評價 및 保全管理 未備</p> <p>④ 一作業場內의 作業環境이 非合理的 (운반경로, 통 로등)</p> <p>⑤ 一整理整頓 不徹底</p> <p>⑥ 一最高經營者의 安全意識</p>	<p>○管理的인 事項</p> <p>一근로자들이 지킬 수 있는 實質的인 安全管理規定을 作成하고 全社員에 게 주지</p> <p>一各 機械別 安全守則 및 安全標識 作成 附着 (시험기, 주조기, 高壓 가스貯藏所, 油類貯藏所, 高熱作業部署, 프레스등)</p> <p>一安全點檢表를 作成하고 부착만 할것이 아니라 지키도록 관리감독을 강화하되 義務化조치가 필요하다. 즉 습관화되도록 하고 근무성적에 반</p>	<p>同法 第17條, 施行規 則 第280條, 第357 條, 第187條, 第191條, 第114條, 第115條</p>

問 題 點	對 策	備 考
<p>缺與</p> <p>⑦ 作業장내의 照明配置不良</p> <p>⑧ 作業配置 모순과 單獨作業으로 감시적 조치 미비</p> <p>4) 技術的 事項</p> <p>① 一危險機械의 安全裝置 設置狀態 未備</p> <p>② 一單獨 作業部署의 機械 配置 不適當</p> <p>③ 一一般的인 安全裝置미흡</p>	<p>영 作業場內의 照明은 作業點에 明暗이 현저하지 않도록 배치하여 착각 등 不安全行動의 소지를 없앨것.</p> <p>一單獨作業시는 相互감시가 되도록 배치하고 감시가 방해되는 일이 없어야 함 (이 被害者는 單獨作業인 동시에 기계와 기계사이에 2 m가까이 높은 製品저장화가 完全히 고립시켜 놓았음)</p> <p>一各 係別, 部署別 工具管理箱子 또는 선반을 設置</p> <p>一災害豫防對策 및 活動狀況 및 實績을 當該 部署長이 確認하고 最高經營者가 決裁토록 措置</p> <p>○技術的 事項</p> <p>一프레스機, 주조기, 시험기등 危險機械에 대하여는 安全裝置 設置</p> <p>一單獨 作業部署의 機械配置는 作業工程을 고려하여 連結作業部署와 相互補完的 監督이 容易하도록 配置 (製品등이 視野를 막지 않도록 通路를 적절히 連結)</p> <p>一모든 安全裝置는 操作取扱이 容易하도록 措置</p> <p>一전기분전반은 鐵製로 하되 반드시 덮개를 하고 安全標識 附着</p> <p>一開口部는 墜落, 失足등을 防止하기 위하여 울, 덮개, 손잡이, 보호망을 設置</p> <p>一危險部署 作業時의 保護具 着用 및 使用徹底</p>	

나. 重點事項

問 題 點	對 策	備 考
<p>○ 兩手操作式 防護裝置인 누름 단추 또는 操作레버의 간격 (5 cm) 이 너무 가깝게 設置되어 있어 조작중 신체가 危險구역 接觸위험</p> <p>○ 누름단추 (操作레버) 가 作業時 安全性을 確保할 수 있는 正常位置보다 높게 設置되어 있음.</p> <p>○ 照明施設이 作業者의 뒷면에 위치하고 있어 作業地點이 그림자에 가려 水壓試驗 結果를 判斷하는데 支障招來</p>	<p>○ 兩手操作式 防護裝置인 누름단추 또는 操作레버는 반드시 두손을 使用하되 조작시 身體의 일부가 作業點에 들어 가지못하게 設置하여야 함. (30 cm 이상 의 간격), 作動直後 손이 危險區域에 들어가지 못하도록 危險區域으로부터 다음에 定하는 거리이상에 設置하여야 함.</p> <p>距離 (cm) = 160 × 프레스機 作動直後 作業地點까지의 到達時間 (초)</p> <p>○ 누름단추 (操作레버) 의 위치를 낮추어 作業時 安全性 確保</p> <p>○ 照明施設은 作業地點에 그들이 생기지 않도록 設置하고, 作業面의 照도가 超精密作業時 600 룩스, 精密作業時 300 룩스, 普通作業時 150 룩스, 其他 作業時에는 70 룩스 이상이 되도록 措置</p>	<p>同法 第 25 條 勞動部告示 第 4 號 第 7 條</p> <p>기술상의 지침참고</p>