

견직물 생산공정

1. 사업장 개요

소규모 섬유업종으로 다량의 유해위험기계기구를 사용하여 견직물을 생산하는 중소기업임. 전반적인 섬유 경기의 악화로 인해 생산 위주의 작업관리로 안전에 대한 무관심이 팽배해지면서 전년도 산업재해가 2건 발생하는 등 안전관리에 미흡한 부분이 있음.

2. 안전보건상의 위험정보

가. 주요 공정

- (1) 원사 입고 : 지게차 1대
- (2) 자동 통경 공정 : 자동 통경기 1대
- (3) 제직공정 : 전동대차 2대, 제직기 90대, 압력용기 5대, 공기압축기 6대, 윤활유 월 200ℓ 24시간 사용
- (4) 검단 및 검사 공정 : 원단 자동 적재기 2대, 자동승강캐리어 3대
- (5) 제품 출하공정 : 지게차 1대

나. 기타 안전보건상 정보

- (1) 3년간 재해발생 : 2건 발생
- (2) 앓차사고 사례 : 알려진 바 없음
- (3) 근로자 구성 및 경력특성 : 여성근로자, 1년 미만 미숙련자, 고령근로자 보유
- (4) 3교대 작업 수행
- (5) 운반수단 : 지게차 및 이동대차
- (6) 안전작업허가증 필요작업 없음
- (7) 중량물 인력 취급
 - 단위중량 : 12kg / 취급형태 : 들기, 밀기, 끌기
- (8) 작업환경측정
 - 노출기준 88~95dB
- (9) 특별안전교육 필요작업 : 압력용기 취급작업, 소음발생작업
- (10) 기타 사용설비 : 공기압축기 7대, 원단자동적재기 2대, 제직기 90대

3. 위험성평가

가. 원사 입고 공정

지게차, 이동대차를 이용하여 원사를 운반하는 작업

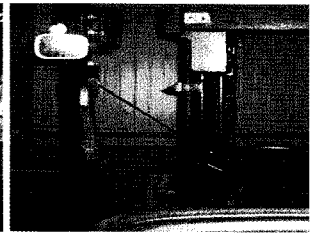
- ▲ 위험요인 : 지게차의 전조등 및 후미등 파손으로 근로자의 충돌 재해 우려

개선대책

- 지게차의 전조등, 후미등의 설치 및 부착 후 운행토록 한다.



<개선전>



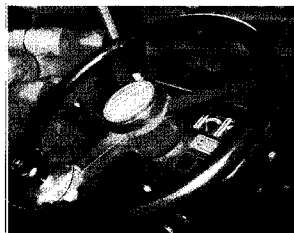
<개선후>

- ▶ 위험도 변화 : 12 → 6

- ▲ 위험요인 : 지게차 핸들에 Knob를 설치하여 운행시 급선회에 의한 전복 등의 재해 우려

개선대책

- 지게차 핸들에 부착되어 있는 Knob를 제거 후 운행을 실시한다.



<개선전>



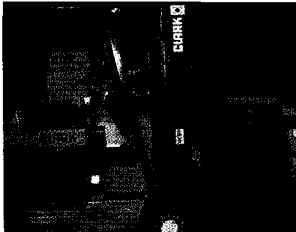
<개선후>

- ▶ 위험도 변화 : 12 → 4

- ▲ 위험요인 : 지게차에 안전벨트를 미설치하여 사고 발생시 중대재해 발생 우려

개선대책

- 지게차에 안전벨트를 부착하고, 근로자로 하여금 안전벨트 착용 후 운행토록 안전교육을 실시한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

▶ 위험도 변화 : 18 → 4

▲ 위험요인 : 지게차의 운행을 무자격자가 함으로써 운행시 안전사고 발생 우려

개선대책

- 지게차 운전자는 유해, 위험작업의 취급 제한에 관한 규칙에 의거하여 운전자를 지정하고, 운전석 이탈 시 열쇠를 관리한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

▶ 위험도 변화 : 12 → 4

나. 자동 통경공정

제직용 빔에 감겨진 원사를 한올씩 자동 통경기기를 사용하여 꿰어주는 작업 공정

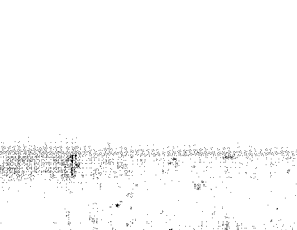
▲ 위험요인 : 통경 작업장의 정리정돈 불량으로 근로자의 통행 시 충돌 등의 재해 발생 우려

개선대책

- 통경 작업장 내의 작업통로에는 잡 자재를 제거하여 근로자의 출입 시 충돌을 예방한다.



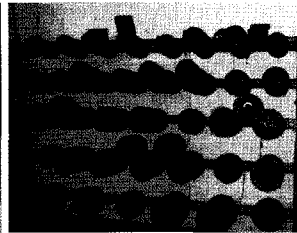
〈개선전〉



〈개선후〉



〈개선전〉



〈개선후〉

▶ 위험도 변화 : 9 → 4

▲ 위험요인 : 원사빔을 실은 운반대차 이용 시 안전보호구(안전화)의 미착용으로 발 협착 우려

개선대책

- 운반대차를 취급하는 근로자는 안전화를 착용한 후에 작업을 한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

▶ 위험도 변화 : 9 → 4

다. 제직공정

준비된 경사와 위사를 제직기에 투입하여 교차 시켜서 직물을 짜는 작업 공정

▲ 위험요인 : 제직 작업장의 분진 퇴적으로 누전 또는 점화원 발생 시 화재 발생 우려

개선대책

- 퇴적분진(먼, 물리)이 전기 패널 등에 쌓여 있는 누전 또는 점화원에 의한 화재 발생 우려가 있으므로 주기적으로 청소를 실시한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

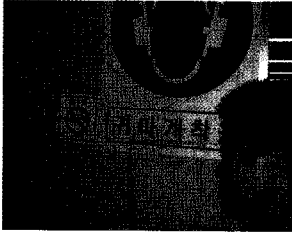
▶ 위험도 변화 : 9 → 3

▲ 위험요인 : 제직 작업 근로자의 차음 보호구(귀마개)의 착용 상태 불량으로 소음성 난청 발생 우려

개선대책
- 제직 작업 근로자에게 차음 보호구(귀마개)를 지급하고 관리감독자는 착용상태를 확인한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

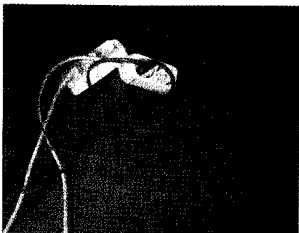
▶ 위험도 변화 : 9 → 3

라. 검단 및 검사공정

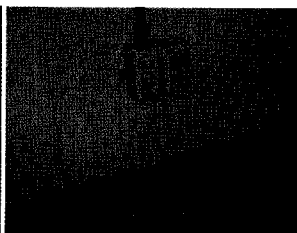
검단기로 제작된 제품의 결함여부를 확인하는 작업공정

▲ 위험요인 : 검단 작업장의 전선 관리 불량으로 피복 손상에 의한 감전 및 화재 발생 우려

개선대책
- 조명 등 배선손상으로 충전부가 노출되어 감전재해를 예방하기 위하여 절연처리 또는 전선을 정리정돈을 실시한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

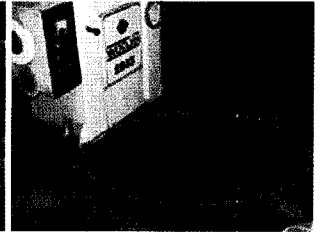
▶ 위험도 변화 : 12 → 6

▲ 위험요인 : 검단, 검사 작업자는 장시간 입식 작업으로 근골격계질환의 발생 우려

개선대책
- 검사 설비 바닥 전면에 내충격성 바닥재를 설치하여 장시간 입식 작업으로 인한 근골격계질환을 예방한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

▶ 위험도 변화 : 12 → 4

마. 제품출고 공정

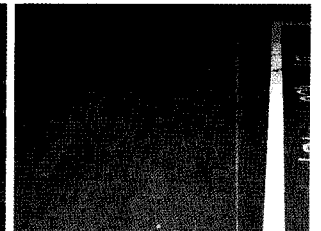
지게차, 이동대차로 원사를 운반하는 작업공정

▲ 위험요인 : 지게차의 전용 통로 미확보로 인한 충돌재해 발생 우려

개선대책
- 작업장내 정리정돈을 실시하고 통로 구획을 지정하여 지게차, 이동대차의 이동시 근로자와의 충돌을 예방한다.



〈개선전〉



〈개선후〉

▶ 위험도 변화 : 9 → 4

▲ 위험요인 : 지게차의 주기적인 점검 미실시로 충돌 등의 재해 발생 우려

개선대책
- 지게차를 이용한 하역작업시 운행방법, 지정하역장소, 소속 등을 규정하고 계획서를 작성하여 근로자에게 주지한다.



〈개선후〉

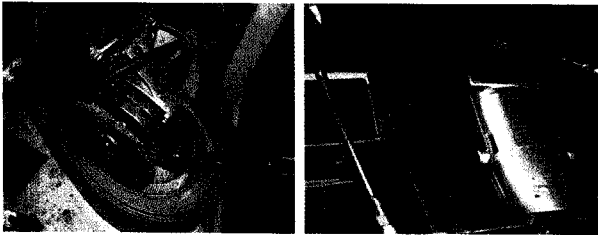
▶ 위험도 변화: 9 → 4

마. 부대공정

설비 보존을 위한 공무 작업 공정

▲ 위험요인 : 핸드 그라인더의 후방 덮개 탈락으로 비래에 의한 재해 발생 우려

개선대책
- 핸드그라인더의 후방에 덮개를 설치하여 에 비산을 방지한다.



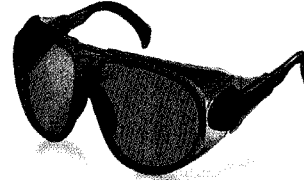
〈개선전〉

〈개선후〉

▶ 위험도 변화: 12 → 4

▲ 위험요인 : 핸드그라인더 작업 시 보안경 미착용으로 비래에 의한 재해 발생 우려

개선대책
- 핸드그라인더로 부품 가공 작업시 연삭 불꽃 등이 눈에 튀어 재해 발생을 예방하기 위하여 보안경 착용을 설치한다.



〈개선후〉

▶ 위험도 변화: 9 → 4

4. 평가 결과 분석

이번 평가는 위험도를 낮춘 결과뿐만 아니라 생산 위주에서 안전 관리에 무관심했던 분위기를 사업주 및 근로자의 안전의식을 전환하는 계기가 되었다는 외에 대해 의미가 크다 할 수 있다.

뿐만 아니라 본 위험성 평가를 통해 안전한 작업환경 조성으로 생산성 향상 및 경영이익 창출을 이라는 안전의 필요성을 재확인 하였다. (☺)

KISA 위험성평가 위험도 계산 방법

■ 위험도 = 빈도 + 가능성 + 중대성

- 빈도 구분표

빈도	평가점	내 용
상	4점	발생가능성이 매우 높음 또는 최근 3년간 중대재해 1건 이상 발생
중	2점	발생가능성이 있음 또는 최근 3년간 경미재해 1건 이상 발생
하	1점	발생가능성이 낮음 또는 최근 3년간 안전사고 발생 없음

- 위험의 중대성

중대성	평가점	내 용
치명상	10점	사망이나 영구적 노동 불능에 이어질 상해
중상	6점	휴업재해(원치가능한 재해)
경상	3점	불 휴업재해
가벼운 경상	1점	치료 후 다시 작업에 투입될 수 있는 상해

- 위험요소가 재해로 이어질 가능성

상해가능성	평가점	내 용
확실함	6점	안전대책이 구비되어 있지 않고 표시나 표식이 전혀 되어 있지 않은 위험한 상태
가능성이 많음	4점	표시나 표식이 되어 있지만 방호장치, 보호커버, 기타 안전장치가 없는 위험한 상태
가능성이 있음	2점	방호장치, 보호커버, 기타 안전장치가 되어 있지만 위험영역에 근접시 위험요인에 노출될 수 있는 불안전상태
가능성이 거의 없음	1점	방호장치, 보호커버, 기타 안전장치가 되어 있으며 위험영역에 근접시 곤란한 상태가 발생

■ 위험등급 평가표

위험등급	위험포인트	위험내용	위험감소조치 추진방법
4	12~20	안전보건상 중대한 문제가 있음	즉시 중지 또는 개선할 위험감소 조치를 실시
3	8~11	안전보건상 문제가 있음	감소조치를 빠른 시일 내에 실시
2	5~7	안전보건상 다소 문제가 있음	감소조치를 계획적으로 실시
1	3~4	안전보건상 문제가 거의 없음	비용대비 효과를 고려하여 감소조치를 실시