

수산 식료품 가공업 안전관리 개선 사례

진주지회 통영출장소 김 종 언 소장

1. 사업장 개요

수산 식료품 가공업으로 생굴, 건조굴, 과일통조림 등을 생산하는 중소기업으로 160여명의 근로자가 종사하고 있다. 이 곳은 전년도 재해다발 사업장으로 재해건수가 4건 재해율이 5.13으로 특히 단순재해가 반복적으로 발생하고 있고 대체적으로 고령자의 작업자가 많은 특징을 가지고 있다. 특히 농공단지의 특성상 농업에 종사하는 작업자가 많고 안전의식이 부족하고 타사업장에 비해 재해발생이 빈번하여 위험성 평가 후 개선사례의 현장이다.

2. 공정 흐름도

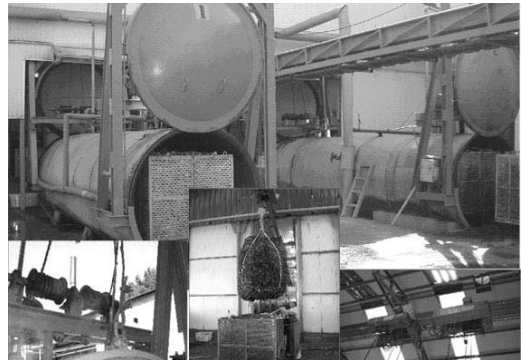
가. 원료입고



(사진 1)

배로 운송된 생굴을 육지로 하역하는 작업으로 테리키, 지게차의 운송기계가 있으며, 목구에 걸릴 위험과 지게차에 충돌할 위험이 존재하고 있다.

나. 자숙



(사진 2)

생굴을 증기로 찌는 작업으로 자숙기와 지게차, 호이스트의 기계기구·설비가 있고, 미끄러질 위험, Door 낙하 위험, 호이스트 취급 위험 등이 있다.

다. 박신

껍질에서 살을 분리하고, 공각을 처리하는 작업으로 호이스트, 컨베이어의 기계가 있으며, 위험으로는 쿨러와의 충돌위험, 바닥에 미끄러질 위험, 칼에 찔릴 위험, 손목 등 근골격계질환 위험이 존재하고 있다



(사진 3)



(사진 5)

라. 훈제

탈각된 굴을 연기와 열을 가하는 작업과 고루 퍼기작업, 톱밥 보충작업으로 세척기, 훈제기를 사용하고 있으며, 컨베이어에 끼일 위험, 발판에서 넘어질 위험, 톱밥투입 화상위험, 반복작업으로 인한 손목, 어깨 등의 근골격계질환 위험이 존재한다.



(사진 4)

마. 관담기

훈면된 굴을 공관에 담는 작업으로 껍질 선별과 평량검사를 하며, 면실유 주액기와 관세관기를 사용하고 있다. 마찬가지로 반복작업과 선 자세의 작업으로 손목, 어깨, 목, 허리, 무릎 등의 근골격계질환 위험이 존재하고 있다.

바. 밀봉



(사진 6)

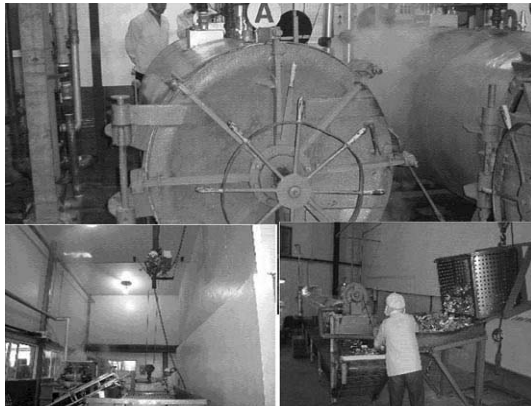
탈기 투입으로 뚜껑을 닫는 작업을 하고 권취기 조작, 관 자동세척을 함께 있어 탈기함, 권취기, 관세척기를 보유하고 있으며, 끼임 위험이 있다.

사. 살균

고온 증기를 가하여 관 내부에 세균을 사멸시키는 공정으로 캔 건조 작업이 이루어진다. 이에 호이스트, 고온살균기, 저온살균기를 사용하며, 호이스트 충돌위험, 살균기에 화상위험, 근골격계질환 위험이 상존하고 있다.(사진 7 참조)

아. 포장

관에 라벨을 부착하여 박스 포장하는 작업으로 박스를 운반하기 위한 지게차가 운용되고 있으며, 걸려 넘어짐, 지게차 충돌의 위험이 있다.(사진 8 참조)



(사진 7)



(사진 8)

자. 출하



(사진 9)

차량에 상차하는 작업으로 지게차 충돌과 상차 작업 중 추락 위험이 있다.

3. 재해 발생현황 및 원인분석

년도	구분 근로자수	재해자수(명)			재해율(공상포함)		
		계	산재	공상	백분율	강도율	도수율
2004년	160명	0	0	0	0.00	0.00	0.00
2003년	160명	4	4	0	2.50	3.27	10.42
2002년	160명	2	2	0	1.25	1.35	5.21

공정	기인물	재해원인	상해부위	상해종류	재해자수	치료일
입고	거물망	생굴 원료 하역도중 생굴 목구에 걸려 넘어짐	허리	요추, 골절	1	42
자숙	바닥	작업장에 이동중 전도	머리	총돌	1	660
박신	바닥	패각처리 보행 중에 미끄러져 넘어짐	손목	골절	1	281
살균	컨베이어 체인	저온살균기의 사우드에 옷자락이 함께 말림	목, 손목	골절, 화상	1	236
포장	포장	선별, 포장작업장의 청소도구를 밟아 치아 충격	치아	총돌	1	107
	간지	선별, 포장작업장에 포장간지에 걸려 엎어짐	무릎	타박상	1	450

4. 기계기구 설치 현황

기계기구·설비명	규격·용량	보유대수	현 안전관리 수단	비고
데리크	3톤	1		
호이스트	1톤	4	과부하방지장치, 권과방지장치	
자숙기		2	압력방출장치	
권취기		4		
훈련기		1		
저온살균기		1	비상스위치	
고온살균기		4	압력방출장치	
세척기		1		
보일러	3000kg/Hr	2	압력방출장치, 고저수압조절장치	
냉동실		5	비상스위치	
교류아크용접기	10kW	1	자동전격방지	
탁상용 연삭기	7.5kW	1	숫돌덮개, 칩비산방지판	
탈기함		1		
관 세척기		1		

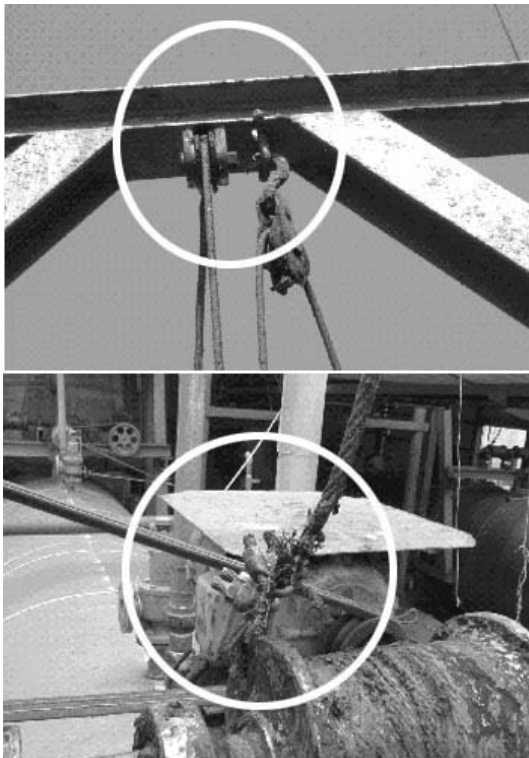
5. 위험성평가 주요 결과

가. 생굴하역 작업

- (1) 작업내용 : 생굴을 데릭기로 배에서 하역작업
- (2) 위험요인 : 그물망에 걸려 넘어질 위험
- (3) 현 안전조치 : 없음
- (4) 위험도 : RAP 192

나. 운전 · 생굴운반 작업

- (1) 작업내용 : 자속기 스티븐은 105도 5분 이상 스티븐을 가열하고, 생굴을 운반 · 취급하는 작업
- (2) 위험요인



(사진 10)

- ① 자속기 Door의 W/R 파단 위험
- ② 호이스트의 방호불량으로 충돌 및 낙하물 발생 위험

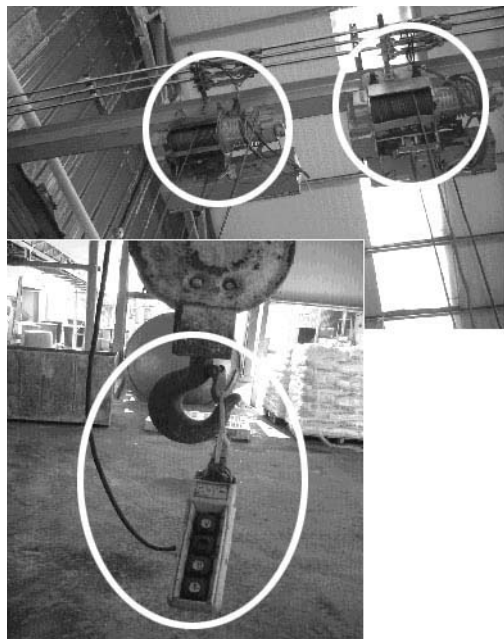
- ③ 생굴 취급 중 작업장 바닥에 미끄러질 위험 및 충돌위험
- (3) 현 안전조치 : 브레이크, 비상정지장치
- (4) 위험도 : RAP 384

다. 공각처리 작업

- (1) 작업내용 : 살분리된 공각을 인력운반하여 컨베이어 처리 작업
- (2) 위험요인 : 공각 운반중 바닥에 미끄러질 위험
- (3) 현 안전조치 : 접근금지용 방책
- (4) 위험도 : RAP 224

라. 포장작업

- (1) 작업내용 : 소박스 분리 포장작업
- (2) 위험요인



(사진 11)

- ① 소박스 분류 포장작업장의 정리정돈 불량으로 장애물에 의해 걸려 넘어질 위험

- ② 협소한 공간에서 포장작업 중 운행중인 지게차에 충돌위험
- (3) 현 안전조치 : 없음
- (4) 위험도 : RAP 304

6. 개선방안

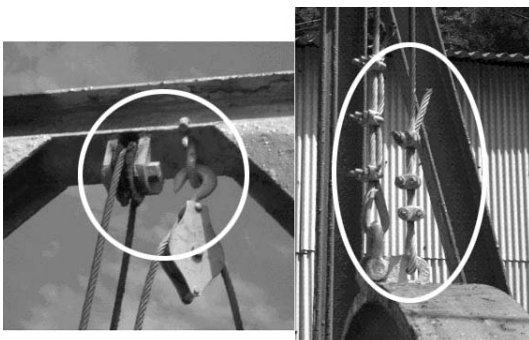
가. 자숙공정

- (1) 불안전행동



(사진 12)

- ① 주의력 향상을 위한 작업자간에 잠담 금지
- ② 휴식시간 및 점심시간 등에 충분한 휴식 실시
- ③ 작업시작전 안전교육 실시
- (2) 불안전상태
- ① 자숙기 Door의 안전조치 강구



(사진 13)

- ② 위험기계기구(HOIST)의 안전장치 보완 및 특별안전보건교육 실시



(사진 14)

나. 포장공정

- (1) 불안전행동

- ① 주의력 향상을 위한 작업자간에 잠담 금지
- ② 휴식시간 및 점심시간 등에 충분한 휴식 실시
- ③ 안전의식 강화를 위한 지속적인 안전교육 실시



(사진 15)

(2) 불안전상태

- ① 저온살균기(포장)의 샤프트 회전체에 방호덮개 설치
- ② 높낮이 조절가능한 작업대 및 안전의자를 사용하여 근골격계질환 예방
- ③ 박스분리 및 포장 작업장의 정리정돈 실시 및 안전작업 공간 확보




(사진 16)



(사진 17)

7. 결론

금번 위험평가를 실시한 결과 자숙공정과 포장공정에 있어 위험도가 가장 높게 나타나 자숙공정에 대해서는 안전기능 강화와 호이스트에 법정 방호장치를 부착하여 안전작업이 이루어 질수 있도록 하였고, 포장공정에 대해서는 작업시작전 불안전행동 예방을 위한 사전안전교육을 실시하고 작업장 5S운동을 정착시킴으로써 위험도를 낮출 수 있었다.

이렇게 위험성평가 결과를 토대로 사업장 점검, 지도시 현장 실정에 맞는 안전관리 기법을 개발·보급할 수 있었고, 적절한 개선활동을 지원함으로써 올바른 안전문화를 뿌리내릴 수 있었다. 

● 5S 운동

5S운동이란 정리(整理:せいり):Seiri, 정돈(整頓:せいとん:Seiton), 청소(清掃:せいそう:Seisoh), 청결(清潔:せいけつ:Seiketsu) 습관화(身美:しつけ:Shitsuke) 의 일본어 발음이 S로 시작한다고 하여 붙여진 이름이다.

1. 정리[整理] : 정리란 단계를 밟아 스텝별로 추진하는 것이 필요하다. 눈앞의 성과만 추구해 일시적으로 하면 아무런 성과가 없다.
2. 정돈[整頓] : 정돈이란 정리된 것을 작업에 사용하기 쉽도록 두는 장소를 표준화하는 것이다.
3. 청소[清掃] : 청소란 항상 말끔히 치워 기분 좋고 문제가 없는현장을 유지하는 것으로 쓰레기가 널려 있는 현장에서는 품질 불량이나 기계 트러블이 발생할 위험이 있다. 청소를 업무의 일부로 생각하여 항상 기분 좋고 깨끗한 현장을 유지한다.
4. 청결[清潔] : 청결이란 3S(정리, 정돈, 청결) 상태를 유지하며 또한 위생적인 현장을 유지하는 것을 말한다.
5. 습관[習慣] : 습관화란 정해진 것을 언제라도 올바르게 지키는 습관을 심어 주는 것으로 직장 규율이 유지된다 .