

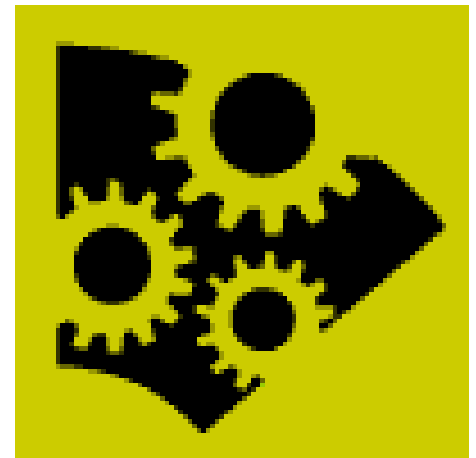
세진티에스 사내교육자료 (MT-G09)

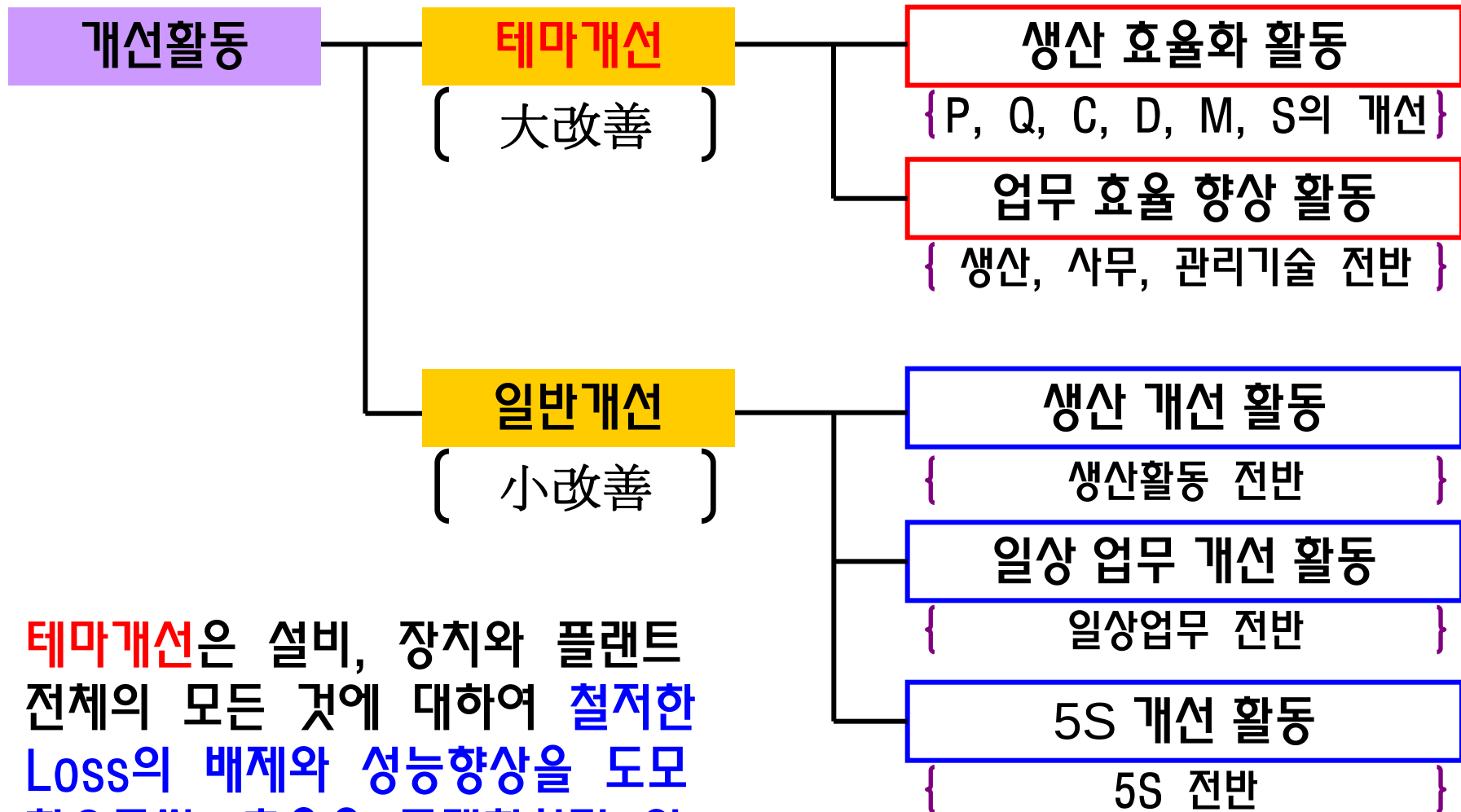
(주) 세진티에스

The Leader of TFT LCD Optical Sheets

설비 Loss 개선 활동

2007. 8. 21





테마개선은 설비, 장치와 플랜트 전체의 모든 것에 대하여 철저한 Loss의 배제와 성능향상을 도모함으로써, 효율을 극대화하기 위한 개선활동이다.



- 생산 현장을 구성하는 설비와 보조설비의 운영 Loss 가 많이 발생한다.
- 자주보전 활동으로 10%-20%정도 종합효율 향상은 가능하다.
- 설비와 생산 Line별로 설정한 모범기준과 실제는 차이가 발생한다.
- 고객품질보증 강화로 제품 품질의 유지, 향상과 균질성 확보가 필요하다.
- 생산설비의 자동화로 생산주체가 사람에서 설비로 바뀌고 있다.



설비보전의 효과





1. 설비 6대 Loss의 발생량을 정확히 측정할 것.
2. 설비 6대 Loss가 설비 종합효율에 얼마만큼의 영향을 주고 있는지 측정할 것.
3. 시간가동율, 성능가동율, 양품율 향상을 위한 문제점과 중점과제를 명확히 분석할 것.
4. 각 과제의 목표와 활동방향을 정확하고 명료하게 설정할 것.
5. 종합효율 향상과 비용절감, 수익성 향상과의 관련성을 제시할 것.





6대 Loss

1	고장정지 Loss
2	작업준비, 조정 Loss
3	공전, 순간정지 Loss
4	속도저하 Loss
5	공정불량 Loss
6	초기수율 Loss

기능 정지

행위 감소

기능 저하

개선목표

0	모든 설비에서 “0”이어야 한다
극소화	가능한 짧은 시간
0	설계사양과 차이를 “0”으로 한다. 혹은 그 이상의 속도로 개량한다.
0	모든 설비에서 “0”이어야 한다
0	ppm(100-30ppm)의 범위에 있도록 한다.
극소화	



구분	추진 Step	활동 내용
0ST	문제점 분석	● Line별 설비 종합효율 분석 ● MTBF, MTTR 분석
1ST	대상과제 선정	● 가동효율이 낮은 공정 ● 수평 전개 요소가 큰 공정 ● Neck 공정, Loss가 큰 공정
2ST	활동계획 수립	● 개선팀 편성과 역할 분담 ● 활동 단계별로 세부 일정 계획 수립
3ST	현상파악	● Loss의 발생 부위 조사 ● 불합리 사항의 적출과 List Up ● 설비의 기본조건과 6대 Loss 파악
4ST	목표설정	● 개선목표 설정 ● 객관적으로 타당하고, 달성 가능한 목표 설정



구분	추진 Step	활동 내용
5ST	원인 분석	● 불합리한 사항에 대한 원인분석 ● 고유기술의 활용
6ST	개선대책 수립	● 원인 분석 단계에서 발견된 요인에 대한 대책 수립
7ST	개선대책 실시	● 중요도에 의하여 우선순위 결정과 실시
8ST	효과파악	● 결과와 목표의 차이 분석
	표준화와 사후관리	● 결과에 의거 각 기준서 재정비
9ST	수평전개	● 대상 Line 개선내용 분석과 확대 적용



단계	1단계	2단계	3단계	4단계
주제	고장 간격 산포 감소	고유 수명 연장	정지적 열화 복원	수명 예지
주요내용	● 방치 열화 복원 ● 강제 열화 배제	● 설계상의 약점 개선 ● 우발 고장 배제 ● 외관적 열화 복원 완료	● 정기적 열화 복원 ● 내부 열화에 대한 5감에 의한 이상징후 파악 (설비 상태 보전)	● 설비 진단기술에 의한 수명 예지(예지 보전) ● 파국형 고장의 기술적 해석
활동방향	● 불합리 개선활동 ● 자주보전 지원형 개별 개선	● 이익 추구형 개별 개선 (설비종합효율 향상 활동)		● 품질 보전 활동 (불량 “0”화 활동)
활동중점	● 현재 불합리 (결함, 발생원, 곤란 개소) 개별 개선	● 6대 Loss 분석과 중대 Loss 저감 개별 개선 ● 미결함 개선 ● 잠재 불합리 개선		● 품질불량 유발 설비의 부위 개선 ● 설비와 품질의 연관 ● 설비와 품질의 조건 관리

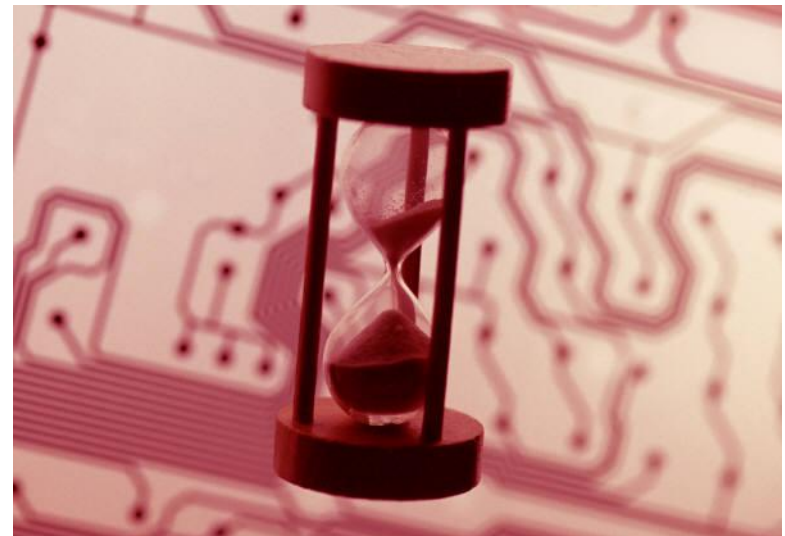


개선 Point	활동 내용
강제열화를 예방한다	● 기계가 마모되는 부분을 찾아서 조치한다 ● 5感を 통한 문제의 발견 능력을 키운다
기본 조건을 지킨다	● 청소/급유/볼트 조이기 등을 습관화 한다 ● 기본 조건 필요성 교육을 주기적으로 한다 ● 방법과 기본 조건 실행을 개선 한다
바른 사용조건을 유지한다	● 작업 표준을 준수한다 ● 과부하 운전을 배제한다
보전품질을 향상시킨다	● 수리방법의 기능을 향상시킨다
응급조치는 가능한 배제한다	● 문제발생의 근원을 찾아 해결한다 ● 현장에서 발생한 상태를 철저히 확인한다
설비의 약점을 개선한다	● 설계 잘못, 재질 불량을 개선 검토 한다
고장에서 배운다	● 발생 원인, 사전 징후의 예측, 대책수립을 철저히 하여 동일 유사설비에서의 동종사고를 예방한다



개선 Point	활동 내용
치공구, 교체부품의 정밀도를 확보한다	● 점차로 오차를 줄인다 ● 수치화를 통한 정량화를 한다
표준을 설정한다	● 기준 통일, 측정방법, 수치화를 통한 기준을 설정 한다 ● 조정 작업을 표준화 한다

현장 작업자가 설비를 자주보전
할 수 있도록 기본적인 치공구
준비와 정비 표준을 작성하여
주지적인 교육을 시킨다.





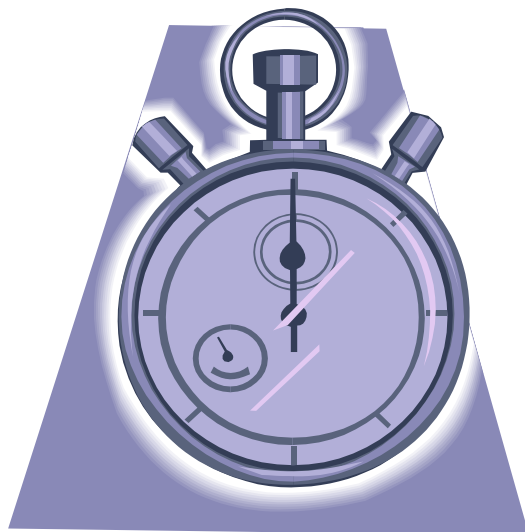
개선 Point	활동 내용
현상을 명확히 파악한다	● 스케치를 통해 현장에서 현상을 파악한다 ● VTR 촬영자료 등을 통한 분석을 한다
미 결함을 시정한다	● 작은 문제에 관심을 갖고 개선한다 ● 기계 표면의 불량, 흠 등을 제거하고 청소를 생활화한다
최적 조건을 파악한다	● 작업 최적 조건을 준수한다 ● 공압, 유압, 주유상태, 진공도, 가동시간 등을 주기적으로 점검하고, Data를 누적 관리한다



현장 작업자와 원인파악을 위해 발생 현상에 대한
인터뷰로 상황을 청취하고, 문제점 재현이
가능하다면 재현하여 원인을 진단한다.



개선 Point	활동 내용
표준을 명확히 한다	- 표준 설정은 설비의 성능 효율에 직결된다 - 설비 설계 시방 내용과 사용시 현재의 차이를 확인한다 - 설계 시방의 속도를 유지하기 위한 문제를 도출한다 - 그 이상의 속도를 내기 위한 개선을 추진한다

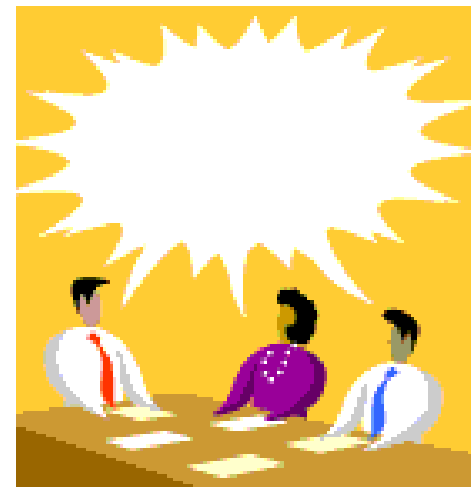


**설비 조작 표준 매뉴얼에 의한 기본 준수는
설비 Loss를 줄이는 최우선 실천사항이다.**



개선 Point	활동 내용
만성적 불량 현상을 명확화 한다	● 원인을 규정하지 말고, 생각되는 요인에 대한 모든 대책을 강구하여 실시한다 ● 불량 현상을 충분히 검토한다 ● 요인을 재 검토한다 ● 요인에 숨어있는 결함 요인, 검토 방법의 적절성에 대해 점검한다

만성적 불량은 불량 현상에 대한
단편적인 보수 행위에서부터 비롯된다.
원인을 다각적으로 파악하여,
발생 가능한 요소를 진단하여 조치한다.





개선 Point	활동 내용
작업 조건을 준수한다	● 작업 조건을 안정화 한다 ● 작업 조건 준수 여부를 주기적으로 확인 한다 ● 정비 능력을 향상 시킨다 ● 운전 기능을 향상 시킨다

설비는 누가 잘 운용하고,
관리, 정비하느냐에 따라
기업 이익에 공헌할 수 있다.
그러하지 않으면 단순한
싯덩어리의 고물에
지나지 않는다.

