

TPM을 통한 지식경영

*임종무, **류도희, **윤영도, **송관배
* 명지대학교 산업공학과, ** 하이닉스 반도체

1. 서론

현대 산업은 급진적인 변화를 거치고 있고 고객의 더 큰 기대를 놓고 경쟁하고 있다. 운영진은 심지어 같은 조직 안에서 다른 공장에서도 경쟁에 직면한다.

어떤 사업을 하는 목적은 이익을 추구하는 것이다. 단지 지금이 아니라 회사가 성공적으로 경쟁할 수 있고, 만들 수 있는 수단을 제작하는 것에서부터 국제적인 것은 또한 국제 경쟁의 환경으로 장래 이익을 얻는다. 본질에 있어서, 세계적이라는 것은 이익을 잃는 결과가 없는, 경쟁사보다 좋은 애호를 나타내어 시장에서 파산하게끔 할 능력이 있는 것을 의미한다.

세계적인 기업의 TPM 구성 요소는 TQM과 지속적인 흐름 제조업의 개념에 연결된다. 그것은 지속적 흐름으로 표현된다.

TPM은 오퍼레이터 소유권과 조직적으로 계획되었던 예방 유지 보수(Planned Preventive Maintenance :PPM)활동의 전략을 기계가 망가지거나, 생산 동안 고장나지 않도록 하기 위해 집어넣는다.

복잡한 기능을 가지는 자동화 설비의 경우, 이의 운영을 위해서는 고기능화 작업자 및 설비의 예방 유지 보수 활동이 필수적이다. 이 경우 각각의 오퍼레이터가 예방유지 보수활동을 통해 알게된 설비의 결함 및 보전 방법들에 대한 노하우 등을 적절하게 이용하지 못한다면 TPM활동의 성과는 현저히 미약해질 것이다. 이에 TPM활동을 통해 발견한 모든 노하우 및 미결함을 지식경영을 통해 그 가능성을 알아보고자 한다.

2. TPM도입의 현황과 문제점

아무리 높은 기술력과 좋은 설비를 갖춘 일류회사라 할지라도 정작 설비를 다루는 사람의 수준이 설비의 능력을 따르지 못한다면 갈수록 높아지는 고객의 요구에 맞추어 타사와의 경쟁에서 살아남기는 힘들 것이다.

이러한 문제점들은 다음과 같은 상황으로 정리된다.

- 기본 준수 개념 불명확 즉 기본준수 미흡.
- 낭비개념 인식 부족 개선활동 기회 많음.

- 현장능력이 회사 표준 수준보다 우위.
- 외부의 견학이나 전문 교육이 부족.
- 안전 준수 의무의 분위기의 조성이 미흡하다.
- 슬림화 조직에 대응한 업무 효율화 필요.

이러한 문제점에 대한 대책으로 전 직원의 정예화 및 생산성 향상을 위한 자주보전을 기본으로 한 TPM활동이 도입되었다.

3. TPM의 정의와 특징

TPM은 "총 참가를 포함 하고 있는 생산적인 유지"로 정의된다. TPM의 목표는 장비 효과를 강화하고, 장비 출력을 최대로 한다. 그것은 과정의 면에서 얻고, 최적의 장비 조건, 속력 손실과 품질 결함을 예상외의 고장을 막기 위해 지탱하려고 노력한다. 경제적 효율을 포함하면서 종합 효율은 장비의 삶을 통하여 최적의 조건에서 라이프 사이클 비용(LCC)를 최소로 하는 것에 의해 운영되는 것에 의해 이루어진다.

TPM의 완전한 정의는 다음 5 활동을 포함한다:

- 총체적인 장비 효과를 최대로 하는 것.
- 장비의 전 수명을 위해 PPM의 완전한 시스템을 확립하는 것.
- 실행 계획으로 모든 부문을 포함하는 것.
- 최고 경영 관리부터 습-바닥 오퍼레이터까지 모든 혼자의 종업원을 포함한다.
- 자치권이 있는 작은 그룹 활동을 통하여 PPM을 촉진하는 것.

장비 효과는 최대로 하게 된다. 그리고 라이프 사이클에 다음 "여섯가지큰손실"을 제거하기 위한 최소로 하게 되었던 완전히 전사적인 노력은 장비 효과를 줄이는 것을 소비했다, 이것들은 :

- 다운 타임 손실
 - 실패, 예상외의 고장에 기인하는 다운 타임 손실.
 - 준비 그리고 조정. 기계를 형성하고 있는 압박과 조형의 주입에서 다이를 교환 하는 것 같은 준비와 조정 때문에 다운 타임 손실.
- 속도 손실
 - 아이들링하고 있고 작은 소수의 정지. 경사수로의 공사의 감지 장치와 봉쇄의 고장에 기인하는 아이들링하고 있고 소수의 정지.
 - 속력을 줄인다. 장비의 디자인되는 속력과 실제 속력의 차이에 기인하는 손실.
- 결함 손실
 - 진행중의 결함. 결함과 결함의 재작업으로 초래되는 손실.
 - 산출을 줄인다. 행동 개시와 안정된 생산 사이에서 발생하는 이윤을 손실을 줄인다.

4. 예방유지보수활동(PPM)을 통한 지식경영

4.1 생산현장의 지식경영도입의 필요성

생산현장에서 광범위하게 사용되는 장비의 경우, 세가지 큰 특징이 있다. 그것들은 병목공정이고, 공장에서 유일한기계, 그리고 낮은 가용성 또는 낮은 평균고장간격(MTBF)이다.

오랫동안 예상치 못한 기계의 고장으로 다음공정의 생산결과의 목표에 차질을 유발하는 영향을 주는 경우가 다반사이다.

이 경우 생산현장의 오퍼레이터가 제품 또는부품을 만들어낼때 설비의 불량상태를 찾아내는 기술이 부족하고 그에따라 불량품의 생산으로 이어지는것이다.

이는 생산성의 저하, 고장손실 증대, 품질 불량 등과 같은 몇가지 현상을 유발하게 된다.

이의 예방을 위해 실제로 현장의 노하우를 정보화하여 공유하여 실무적으로 유용하게 사용되어야 할 것이다.

4.2 지식경영의 도입

지식경영의 도입을 위해서는 두 개의 핵심팀이 구성되는데, 자동유지관리팀(Autonomous Maintenance team:AM) 그리고 핵심 개선팀(Focus Improvement team:FI)이다. AM은 어느 TPM 프로그램 안에서 대부분의 중요한 기초적인 것 중의 하나이고, 일상적인 유지 작업을 수행하고, 빠르게 하게 되었던 악화를 정지시키고, 오염을 통제하고, 최적의 조건을 유지하는 진보 활동에 참여하는 오퍼레이터로 구성된다. FI 팀은 엔지니어를 포함한 인원, 유지관리인원, 그리고 목표한 손실을 최소화하기 위해 구성된 오퍼레이터들로 구성된 교차기능적 프로젝트팀이다. 이 경우, 이 두 팀은 현재의 기계의 상태를 조사하기 위해 정기적인 회의를 수행하고 문제의 해결을 위한 브레인스토밍을 한다.

AM팀에는 밀접한 상호작용을 강화하기 위해 실제 기계를 운영하는 책임이 있는 운영자들이 AM 팀의 중심 멤버가 되어야한다. 또한 리더와 감독자도 AM팀에 포함시킨다. 거기에 더해, 유지관리팀으로부터 기계전문가들을 AM회의에 포함시켰다. 이것은 FI팀이 그들의 행동을 관찰시킬 수 있게 행동항목을 돌려주었을뿐만 아니라 팀 구성원들에게 (그들은 기술적인 지식이 매우 제한되어있기 때문에) 기계-관련 이슈를 설명하기 위함이다.

회의동안에 통합된 행동을 위해 일일 브리핑 세션, 회의시간 그리고 이메일을 통해 멤버들은 의사소통을 한다. FI 팀의 팀 멤버에 관해서는, 그들이 그들의 지식을 장비에 관한 이슈를 풀기 위해 사용할 수 있기 위해 그들의 거의는 기사와 엔지니어이다. 그들의 주된 작업은 주요한 손실을 장비 효과를 늘리기 위해 제거하는 것이다.

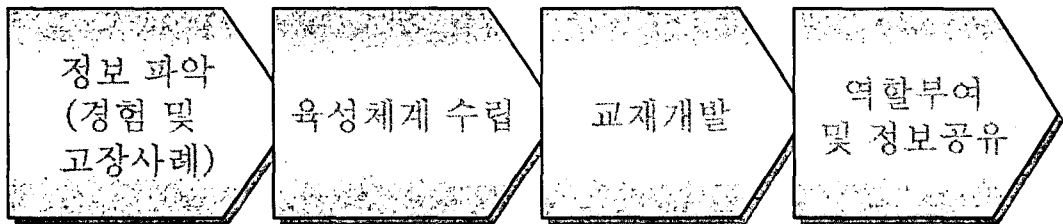
이처럼 현장에서의 실무적인 지식과 노하우를 찾아내고 이를 정보화하여 현장활동에 지속적으로 쓰이게 할 수 있어야 할 것이다.

이러한 활동을 실행하기 위한 첫 번째 단계는 자주보전을 근간으로한 현장 사원들

상호간의 현장교육등을 통해 지식기능을 전수하는 형태로 실시하는 것이다. 이는 노하우를 축적하고 스스로 문제를 해결할 수 있는 능력을 키우고 또한 상호 정보 교환의 장을 여는데 그 목표를 두고있다.

하지만 이러한 활동들의 지식전달기능은 교육시간의 부족, 주먹구구식의 교육, 불충분한자료, 교육시설의 미흡, 수직적인교육 등의 문제점으로 인해 제대로된 교육이 미흡하다.

이러한 문제점들은 <그림 1>과 같은 교육·훈련 과정을 통해 사업장 특성에 맞는 맞춤형 교육을 설계하고 실시하여 혁신활동의 목적을 달성하도록 한다.



<그림 1> 교육·훈련 FLOW

즉 기초지식을 포함한 경험및 고장사례를 파악한 후 각 사업장의 특성에 맞는 인재육성방안과 교육·훈련방안을 수립한 후 배워야할 항목과 수준을 작성하여 교재및 교보재를 준비하여 교육·훈련방법등을 결정한다. 그리고 최종적으로 각각의 역할을 부여하여 관리분야, 생산분야, 개선활동분야 등으로 나누어 정보를 공유하는 방식으로 진행하여 목적을 달성하도록 한다.

4. 결론및 추후과제

TPM을 통한 지식경영을 통해 그 목표를 달성하기 위해서는 쓰여지는 기계 및 장비에 대한 충분한 이해력이 있는 유지전략, 연습과 정책을 정의해야할 것이다. 이를 위해서는 지치권이있는 유지팀이 설립되어 이를 주축으로 추진되어야 할 것이다.

자치권이 있는 유지 팀을 설립하기 위해서는 더 좋은 의사소통과 팀워크가 촉진되어야 한다. 그것은 회사가 시스템을 기록하고 있는 효율적인 자료를 유지하는데 최선이고 정확한 정보를 이용할 수 있을 것이 관리에 유용하게 될 것이다. 정보를 기록하는 과정은 단순하지만 장래의 데이터 분석을 위해 효과적인 채로 있어야만 한다. 만일 준비가 그런 문제와 가능한 원인을 강조하게 하면, 그것이 고장 같은 보통의 문제의 정정을 가져온다. 결국 가능하면 목표는 그런 원인을 제거하는 것이다. 지식경영을 통한 예방유지보수활동은 추후 Intranet을 통한 정보관리, 설비 수행로그관리등이 도입되어 TPM활동이 총체적인 효과를 달성해야 할 것이다.