



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무

▼ 종합제조혁신 추진 관련

불합리 및 Loss 현장개선 추진매뉴얼

제조혁신실무교육원 **MIPA**

mipa05-07, R1

표지 포함 [총36매]

담당교수 : **MIPA** 원장 / 공학박사·기술사·지도사 권오운

내용구성 목차

1

현장개선 추진 FLOW

3

2

현장개선 추진 방법/장표류

5

1. 현장개선 추진 FLOW



1. 현장개선 추진 FLOW ▷ 현장개선 활동 FLOW 및 방법

No	활동 FLOW	활동 내용	활동 방법	장표
1	적출 대상 불합리 정의	적출 대상 현장불합리 정의	- 청소점검 Know-Why [생산] - 현장 불합리 분류표[생산/UT/환경] - 청정환안 스텝별 총점검 항목 (H/K, 작업실수 등) [스텝별]	1 2 3
2	불합리 점검 및 LIST-UP	- 담당 현장의 불합리 점검[My Area, M/C] - 적출된 불합리의 LIST-UP →스텝단위의 중점항목 위주 관리 추천	3현3즉3철 주의로 점검 실시 - 불합리발견관리 LIST	4
3	대책 수립	- 개선 담당, 개선일정 등의 수립 - 불량에 대한 특성요인도 분석 - 고장에 대한 왜왜분석/PM분석 실시	- 전원참여 되도록 역할분담 - 특성요인도 [생산, 필요시] - 왜왜분석표 [설비, 필요시] - PM분석표 [설비, 필요시]	5 6 7
4	대책 실시	개선담당별 개선실시	- 생산요원 자주적 개선을 우선시 - 필요시 설비기술의 지원 병행	
5	대책실시결과 정리	불합리발견관리 LIST에 결과 정리 → 주단위 개선결과 정리	불합리발견관리 LIST	(4)
6	개선사례 작성	교육적 가치가 크고 횡전개 효과가 큰 항목 대상 개선사례 작성	- 개선사례 SHEET [즉실천개선] - C급 테마카드 [1개월↑ 소요]	8 9
7	활동결과 발표	- 현장개선 결과 우수사례 발표 - 현장진단 및 격려	- 월단위 사무국/컨설턴트 지도 - 스텝 종료진단시 현장발표 - 진단위원장의 참석 및 격려	
8	유지관리 표준화	유지관리 방안에 대한 표준화	- 눈으로 보는 관리 정착 - 필요시 작업표준 개정	

2. 현장개선 추진 방법 / 장표류



2. 현장개선 추진 방법/장표류 ▷ 청소 점검 Know-Why [장표 1]

1. 기계요소 · 구동 계통

구분	No	청소 내용	점검 내용	이 유 (Know-Why)	채택
설비 본체	1	테이블 안내면의 청소	표면의 흙, 녹 등의 점검	불안정한 운동을 초래	
	2	기계설치부의 청소 레벨	조정용 볼트, 너트, 와샤의 헐거워짐을 점검	레벨에 유동이 생겨 파동의 원인이 됨	
축 및 베어링	3	축 및 베어링부의 과도한 페인팅, 이물, 녹 등의 청소	축의 손상, 베어링의 이상음, 발열, 진동 등을 점검	설비의 보전불량, 설비의 고장 등을 유발함	
시일부	4	시일부의 이물질 청소	시일부의 누설이나 과도한 발열을 점검	시일 불량으로 누설의 원인이 됨.	
배관	5	배관의 녹, 이물을 청소	배관의 손상이나, 누설을 점검	유체이송 능력저하로 에너지나 설비의 효율을 저하시킴	
밸브	6	밸브의 녹이나 부식된 부를 청소	밸브의 누설이나 손상을 점검	유체의 이송제어가 불량해 짐	
습동부	7	습동부의 청소	마모에 따른 단차의 굽힘의 점검	불안정한 습동을 초래	
	8	습동부의 오물 제거	와이퍼의 손상 점검	습동면의 마모를 빨리함	
	9	볼트, 너트의 오염제거	볼트, 너트의 헐거워짐을 점검	습동부의 마모의 원인이 되며, 진동유발함	
	10	썰기 관련 부분의 청소	회전방지 키 손상과 덜컹거림이 없는지를 점검	습동면의 손상을 초래	
구동부	11	벨트부의 청소	벨트의 헐거워짐과 마모, 손상, 이물부착의 점검	미끄러짐이 발생하여 동력의 전달이 완전치 못함	

2. 현장개선 추진 방법/장표류 ▷ 청소 점검 Know-Why

1. 기계요소 · 구동 계통 (계속)

구분	No	청소 내용	점검 내용	이 유 (Know-Why)	채택
구동부	12	체인부의 청소	체인의 늘어짐과 손상의 점검	소음의 발생과 마모를 촉진하며, 설비 고장을 유발시킴	
	13	이송부, 기어의 청소	이송부, 기어의 마모, 손상의 점검	나사의 풀림과 덜컹거림에 의해 전달이 불안정하게 됨	
위치 결정부	14	위치결정부의 청소	위치의 결정면, 결정판의 변화여부를 점검	위치의 결정도가 나빠짐	
	15	볼트, 너트의 오염제거	볼트, 너트의 풀림의 제거	진동의 원인이 됨	

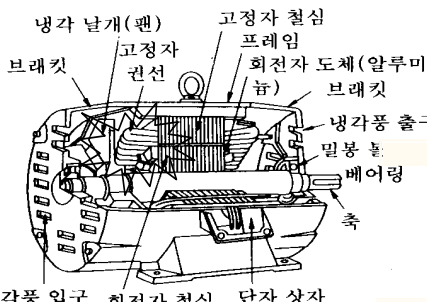
2. 공압 계통

구분	No	청소 내용	점검 내용	이 유 (Know-Why)	채택
AIR 3점 세트	1	Air Filter의 청소	필터 내부에 드레인(응축수)나 오물이 없는지를 점검	수분은 윤활유를 산화시켜 점도를 저하시킴과 아울러 밸브 등에 부식 유발	
	2	압력제어기의 압력계 0점 점검	압력계의 0점 점검	정기적 압력의 공급이 불안정해 짐	
	3	오일러의 청소	오일러 내부의 유량과 오물을 점검	에어실린더의 패킹과 내벽에 마멸이 생겨 부하 밸런스가 깨짐	
배관	4	배관 접속부의 청소	비눗물을 사용하여 접속부의 에어 누출을 점검	압력의 저하를 초래하여 에너지의 낭비를 초래	
제어 밸브	5	콘트롤 밸브류의 청소	Lock Nut의 헐거움을 점검	이송속도가 불안정해 짐	
	6	방향제어 밸브의 청소	공기누출의 점검	작동의 불안정을 초래함	
작동부	7	작동부의 청소	공기 누출의 점검	압력저하에 따라 작동불안정이 됨	

2. 현장개선 추진 방법/장표류 ▷ 불합리 분류표 [장표 2]

유형	분 류		세부 불합리 내용
5 S	3정 5S		* 정리, 정돈, 청소, 청결, 생활화
결 함	미결함	흙 집 덜컹덤 헐거움 이 상 부 착 운 활 유면계	* 균열, 변형, 구부러짐, 찌그러짐 * 흔들림, 빠짐, 기울어짐, 편심, 마모, 빼뚫어짐, 부식 * Belt, Chain 등의 헐거움 * 이음, 발열, 진동, 이취, 변색, 압력, 전류 * 막힘, 고착, 벗겨짐, 동작불량 * Oil부족, 오일오염, 유종불명, 유종부적합, 오일누설 * 오염, 파손, 누설, 레벨표시
	기본 조건	더러움 급 유 더죄기	* 찌꺼기, 먼지, 기름, 녹, 도료 * 급유구 오염, 오일통 오염, 파손, 변형, 보관 * 볼트 및 너트의 헐거움, 탈락, 걸림불량, 길이초과 - 부식, 와샤 부적합, 와샤 미사용, 찌그러짐
	품 질 불량원	이 물 충 격 수 분 입 자 농 도 점 도	* 가루, 털, 조각, 벌레, 비닐, 빨대 등 * 마찰, 진동, 충돌 * 제거불량, 침입 * 스크린, 분리장치 이상 * 온도상승, 가열, 혼합, 증발Agitator불량 * 온도상승, 가열, 혼합, 증발, Agitator불량

2. 현장개선 추진 방법/장표류 ▷ (본연 모습 추구형) 왜-왜 분석 (사례)

종합평가 : A, B, C, D,재작성			왜-왜 (Know-Why) 분석표(1/2)					팀 장 의 견						
테마등록번호:								지도사원 의견						
								사내전문가의견						
공정:		발생일자:	분임장:	OPL작성교육 필요 / 불필요		자주관리 기준서 반영 YES/NO		YES/NO	타설비확산적용 YES/NO		YES/NO			
현 상		조사한 내용	판정	왜 ①	왜 ②	왜 ③	왜 ④	왜 ⑤	판정	재발방지책	담당	기간		
감속기 모타손손 (고장시간 :20H/월)		모터외관 불량	NG	모터의 방열핀 과 도 도색청소 불량	방열기능에 대한 중요성 몰랐음	기능교육 부족으로 모타기능 몰이해	기능교육체계 부족	TPM활동 비접목	NG	모터청소기준서 작성	분임장	즉시		
							현물교육 부족	현장 OJT 교육부족		NG			현장중심 OJT 교 육실시	
							도색방법이 잘못됨	도색기준이 없음			NG	도색배합비의 표 준화(도료+신나)	직제	즉시
							청소활동이 없었음	자주보전 기능청소 의 계기가 없었음	스텝전개의 시기가 도래되지 않음		NG	방열핀의 과도한 도색 제거	김개동	7.5~ 7.8
								청소,점검,급유기 준이 없음	조업담당자의 점검 체제가 없었음	역할분담의 계 기가 부족	NG	모타 청소,점검, 급유 기준작성	전도환	7.3~ 7.6
					모타표면에 이물의 과다 부착	접근하여 청소하기 가 어려움	청소 곤란개소임	접근이 어려움	접근통로가 미 설치됨	NG	접근통로 설치	노태익	7.3~ 7.7	
							이물방지 보호카바 가 없음	설계상 미스가 됨	MP체계가 안됨	MP제안제도 및 체크시트 없음	NG	MP초기관리체계 실시	사무국	6.1~
발생현황		절연저항 불량	NG	권선간의 이물의 과다 부착	구리스의 과다주입 으로 코일이 오염	구리스 주입관리 기준이 없음	고압모타의 점검, 정비표준의 미흡		OK					
약도 							저압모타의 청소, 점검기준미흡		NG	저압모타의 청 소,점검기준작성	김영식	7.3~ 7.10		
						구리스 주입량 조 정나사의 셋팅불량	설치후 면밀한 관 찰 부족		NG	구리스 주입량 조정나사셋팅	김대충	7.3~ 7.11		
					수분이 많음	운전중 물이 덮침	실링이 불량함	카바 조임볼트 의 조임불량	NG	카바 조임볼트의 더좌기 실시	박정화	7.3~ 7.12		
					분진이나 이물부착	오염물이 모타로 뿌려짐	보호카바가 없음	설계상 미스	NG	보호카바 설치	이기순	7.3~ 7.13		
							보호 격벽설치가 안됨	예산부족	NG	예산확보후 설치	설봉수	7.3~ 7.14		

2. 현장개선 추진 방법/장표류 ▷ PM 분석표 구조 [장표 7]

종합평가 : A B C D 재작성		PM 분석표 [고장 · 부적합 현상의 물리적 해석]		리더 의견	
관리번호 :				분임장 의견	
분석멤버 :					
발생일자:	분임조장:	OPL작성 : 필요 / 불필요	설비보전 기준서 반영 : Yes / No	타설비 확산적용 : Yes / No	

[illegible]



지속적 제조혁신은 비전 실현 앞당긴다!

MIPA 제조혁신실무 온라인교육 **교재 정보**

교재명 : 불합리 및 **Loss** 현장개선 추진매뉴얼

편저자 : (주)ATPM컨설팅 대표

권오운 공학박사/기술사/지도사

발행처 : (주)ATPM컨설팅 / 한국TPM연구소

발행일 : 2024년 12월 1일

국제도서등록 ISBN : 979-11-6367-011-7

본서는 저작권보호를 받으며, 대외**재배포** 엄격**금지**!



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무

제조혁신실무 성공을
MIPA에서 지원합니다!

지속개선TPM본부 ATPMC! **혁신**성공의 동반자입니다!