

# 분임조 운영관련 활동내용

기간 : '15. 4.1 ~ 12.31

고덕차량사업소

분임조명 : G.T.O, 김통령, 뽕뽕이, 정비야놀자(신규)

<p>비계량적 활동</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업환경개선 활동(5건)             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 청소부가 아닌? 5S 혁신 운동 중!</li> <li>⇒ 5S운동 : 정리, 정돈, 청소, 청결, 습관화</li> </ul> </li> <li>- 검사고 옥상의 집수정 및 바닥 배수로(트렌치)             <ul style="list-style-type: none"> <li>① 검사고 바닥 배수로 : 배수로 폭과 넓이에 적합한 공구 제작</li> <li>② 검사고 옥상 집수정의 낙엽 및 오염 물질 제거</li> </ul> </li> <li>- 제동실 작업용 조명 추가 설치</li> <li>- 쓰레기통 이동형 운반대 설치 활용</li> <li>- 밧데리실 작업장 세면대 설치(진행중)</li> <li>- 옥상 점검용 출입문 쇄정장치 열쇄 보관함 설치</li> </ul>
<p>계량적 활동</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 휴먼에러예방(3건)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인버터 공기흐름센서 취부지그 제작 활용으로 공기흐름센서 취부시 작업시간 단축 및 인적오류 예방</li> <li>- 부하센서 고장 및 제동압 관련 플러그 점검지그 제작 활용으로 솔레노이드 커넥터 내부 불량예방</li> <li>- 운전실 TC 등 기기명판 부착으로 본선 운행중 응급조치시 오취급 등 오류방지</li> </ul> </li> <li>○ 정비품질 향상(7건)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- TC 고장감소를 위한 TC함 필터 관리방안 시행 (TC함 필터 하절기, 동절기 교체주기 변경)</li> <li>- 객실안내표시기 통신용 광케이블 접속지그 제작 활용으로 연결 작업 시 케이블의 헤드부분이 손상되는 것을 예방</li> <li>- 출입문 도어엔진 폴리 조립시 정밀 수평 조정 지그 제작 활용으로 전동차 출입문 벨트 이탈장애 예방</li> </ul> </li> </ul>

분임조명 : G.T.O, 컴통령, 뽕뽕이, 정비야놀자(신규)

계량적  
활동

- 인버터 냉각장치 열교환기 손상여부 판정시험기 제작 활용으로 열교환기의 내부 손상여부 판단
- 5호선 공기건조기 시험용 거취대 제작 활용으로 공기건조기 수선품 상태 확인 및 절환상태, 에어누기 등 확인 용이
- BOU박스 내 보완제동 배관 유니온 작업용 지그 제작 활용으로 유니온 분해 조립시 작업효율성 향상
- CM냉각기 하부 오일 배관 정비로 오일누유를 사전에 예방하기 위해 물품 구매 순차적 교환 추진(진행중)
- 안전사고 예방(6건)
  - 미니 크레인 제작 활용으로 전동차 인버터 스택 취거, 취부시 근골격계 및 부품 파손 예방
  - 중정비 기능실 콘덴서 몸체가 파손되어 감전등 안전사고가 우려되어 불량 콘덴서 교체 완료
  - 중정비 입, 출창선 급/단전등 시인성 향상을 위해 LED로 교체
  - 이동식 실내 작업용 계단 차체간 접촉부 고무패드 설치
  - 차량사업소내 철도 건널목 안전체인 개선 (시인성 향상을 위해 도색)
  - 중정비 주회로실 내 380V 제어반 잠금 불량으로 출력라인 개선하여 제어반 잠금커버 간섭없이 닫힐수 있도록 보완

# 분임조 운영관련 활동내용

○ 기간 : '15. 4.1 ~ 12.31

방화차량사업소

분임조명 : 인사동(인버터), E-Stable(컴퓨터), BBC(제동장치)	
비계량적 활동 (13건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소통문화 조성 및 구성원 실력향상 노력(3건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인버터 작업 절차서 및 예비품 관리 규격서 작성(인적오류 방지)</li> <li>- 전동차 고장원인 분석 및 대책 공유(재발방지 노력)</li> </ul> </li> <li>○ 기타 사업소 내 분위기 개선사항(3건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주기적인 아이디어 회의를 통한 고장감소 방안 수립</li> </ul> </li> <li>○ 작업환경개선(정리정돈 및 주기적 청소) 활동(3건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인버터실 및 전자수선실 정전기 방지 커튼 설치 등 작업환경 개선</li> </ul> </li> <li>○ 분임토의 및 기술연구발표 활동 등(4건)</li> </ul>
계량적 활동 (20건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 및 개선사례(진행 4건, 완료 16건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구간운휴 최소화를 위한 LCUA 연장급전 소프트웨어 개선(진행)</li> <li>- LCU 초기화 현상 예방을 위한 제어 프로세서 TSC 회로 개선(진행)</li> <li>- 연장급전 제어 회로 및 차량컴퓨터(CC) 소프트웨어 개선(진행)</li> <li>- 차량컴퓨터(CC) 전원공급기 회로 보완작업(완료)</li> <li>- TC IVDC 통신고장 예방을 위한 노후부품 일제교환(완료)</li> <li>- 공기건조기 절환변 완전분해를 통한 정밀점검 시행(완료)</li> <li>- 주차제동 제어(완해)회로 개선(완료)</li> </ul> </li> <li>○ 증가, 감소, 개선 등 변화추이                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주차제동 제어 회로 개선 후 전 3년 고장 발생 10건 대비 0건으로 100% 고장 감소</li> <li>- LCU TSC 회로 개선 후 전 3년 운용변경 114건 대비 23건으로 79.8% 고장 감소</li> <li>- CC 전원공급기 보완작업 후 전 3년 운용변경 63건 대비 10건으로 84% 고장 감소</li> </ul> </li> </ul>

# 분임조 운영관련 활동내용

○ 기간 : '15. 4.1 ~ 12.31

도봉차량사업소

분임조명 : I.C(Inverter Class), B.C(Brake Class), C.C(Computer Class)	
비계량적 활동 (월 1회)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소통문화 조성 및 구성원 실력향상 노력(월 1회)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각종 작업 표준절차서 작성(인적오류 방지)</li> <li>- 전동차 고장원인 분석 및 대책 공유(재발방지 노력)</li> </ul> </li> <li>○ 기타 사업소내 분위기 개선사항(1월 1회)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고장감소 노력 자발적 참여 분위기 확산</li> </ul> </li> <li>○ 작업환경개선(정리정돈 및 주기적 청소) 활동(월 1회)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업테이블 환경 개선</li> </ul> </li> <li>○ 분임토의 및 기술연구발표 활동 등(월 1회)</li> </ul>
계량적 활동 (8건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 및 개선사례(검토 0건, 진행중 3건, 완료 5건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1차분 SIV 제어카드(GDU)내 노후부품 일제교환(완료)</li> <li>- 2차분 VVVF 습성차량고장(FC과전압,저전압) 원인분석·조치(완료)</li> <li>- 2차분 SIV 정류스택 내 캐패시터 노후부품 일제교환(완료)</li> <li>- 2차분 ATC타코메타 케이블 노후부품 일제교환(완료)</li> <li>- 1,2차분 ATC 인터페이스 카드파일 랙 슬롯 노후부품 일제교환(완료)</li> <li>- 1차분 VVVF 제어카드(GDP,PCP)내 노후부품 일제교환(진행중)</li> </ul> </li> <li>. 2015년(12량, 완료), 2016년(32량), 2017년(32량) 예정</li> <li>- 1차분 제동기기 점검방법 개선 시험기 제작(진행중)</li> <li>- 회생제동피드백신호고장 원인분석·조치(진행중)</li> <li>○ 증가, 감소, 개선 등 변화추이                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2015.08월 이전 고장(스택불량) 발생 2건 대비 0건으로 100% 고장감소</li> <li>- 2014.1월~2015.07월 이전 고장(타코메타) 발생 3건 대비 0건으로 100% 고장감소</li> </ul> </li> </ul>

# 분임조 운영관련 활동내용

○ 기간 : '15. 4.1 ~ 12.31

천왕차량사업소

분임조명 : 허니컴, 인도사, 제기동	
비계량적 활동 (6건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소통문화 조성 및 구성원 실력향상 노력(3건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 표준절차서 작성 (타코정비, 인버터스택조립, 유면계 정비, 인적오류 방지)</li> <li>- 전동차 고장원인 분석 및 대책 공유(재발방지 노력)</li> </ul> </li> <li>○ 작업환경개선(정리정돈 및 주기적 청소) 활동(2건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업테이블 환경 개선(전자수선반, 기계수선반)</li> </ul> </li> <li>○ 분임토의 및 기술연구발표 활동 등(1건)</li> </ul>
계량적 활동 (8건)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 개발 및 개선사례(검토 2건, 진행중 2건, 완료 4건)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 타코메타 시험기 제작(검토중)</li> <li>- 타코(system out of range) 고장 로직 분석(검토중)</li> <li>- TCMS 고장감소대책 수립(진행중)</li> <li>- SIV 열교환기 온도 측정, 동/하절기 온도비교(진행중)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전력소자 하절기 집중발생 관련</li> </ul> </li> <li>- 타코메타 제어케이블 일제교환(완료)</li> <li>- 인터페이스랙 일제정비(완료)</li> <li>- 충전회로 캐패시터 일제교환(완료)</li> <li>- 2차분전동차 주공기압축기 유면계 정비완료(완료)</li> </ul> </li> <li>○ 증가, 감소, 개선 등 변화추이                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 인터페이스랙 일제정비 전 14년 5건발생, 15년 5건 발생, 정비완료후 고장발생 없음</li> <li>- 유면계 정비전 14년 52건, 15년 26건 발생 정비이후(15.12.17) 고장발생은 없으며 효과분석 필요</li> </ul> </li> </ul>

---

**- 2015년 전동차 장애예방 -**  
**분임조 개선과제 실적 보고**

---

2016. 01

**신내차량사업소**

# 장애예방 분임조 개선과제 실적보고

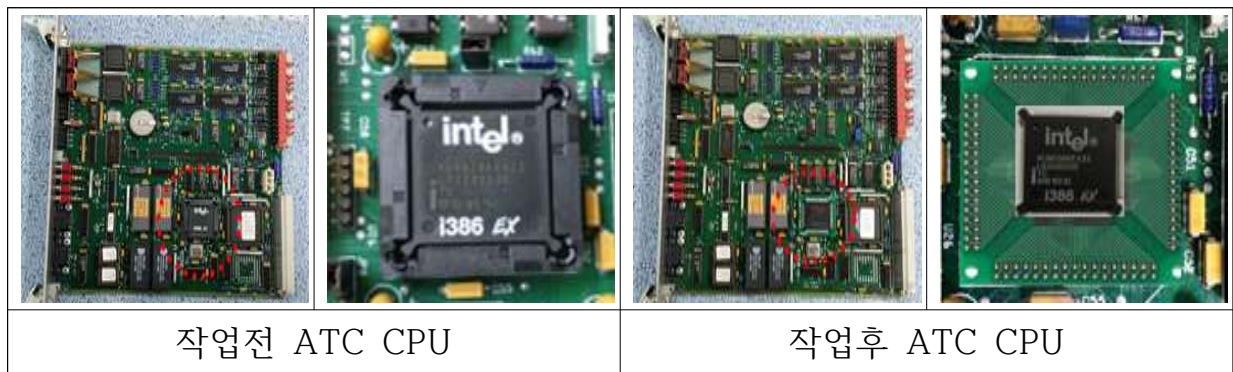
## 1. 개선과제

분임조명	분임조원	과제명
컴제로 (Com Zero)	송성민, 조동철, 김천용	○ ATC통신고장 감소방안 ○ ATC타코메타 고장 감소방안
하드놀 (Hard Noll)	이창하, 송주호, 박문근 지택중, 김학선	○ 6호선 정위치 정차 향상방안 ○ 주공기압축기 오일 역류방지

## 2. 내 용 : 분임조 개선과제별 추진 실적 및 향후계획 논의

가. ATC통신고장 감소방안(컴제로)

- 1개 편성 시험취부를 위한 내부 방침수립
- ATC/ATO/TWC CPU PCB 직결화 작업 시행(정인택크)



구분	ATC CPU	ATO CPU	TWC CPU
직결작업 수량	1	1	2

- PCB내 CPU IC핀 소켓 제거후 능 TYPE의 아답타 제작후 직결 작업
- 2015.12.24. ~ 12.29 ATC시험기 시험 및 에이징 양호

○ 분임조(하드놀)과 정보 공유



- 일 시 : 2015. 10. 20.(화), 16:00~17:00
- 장 소 : 검사동 회의실
- 참석자 : 8명(송성민, 조동철, 김천용, 이창하, 송주호, 박문근, 지택중, 정찬우)

나. ATC타코메타 고장 감소방안(컴제로)

○ 드라이브 디스크 절손관련 점검 실시

- 타코메타 직결배선 상태 확인
- 타코메타 센서 듀티비 확인
- 타코메타 드라이브 디스크 외간상태 확인(균열 의심부분 탐상침투 시행)

다. 6호선 정위치 향상방안(하드놀)

○ 구내시험선 파라미터 값 조정, 정위치 정착 시험

- 일 시 : 2015.12.01. 14:00 ~ 15:20
- 편 성 : 636편성 / - 참석자 : 주종원(6136호), 송주호(6036호)
- 결 과 : 파라미터 값 상승시 제동거리 단축이 확인됨(시험결과 첨부1 참조)

○ 추후 구내 시운전 및 본선 추가 시험 필요

※ 제동력 관련 TCMS 파라미터 42번 ~ 47번 항목

번호	항목	이름	설정범위	초기치	단위	설정치
42	PW1M	M차 Brack특성 파라메타	0~2,000	1,100		29,254
43	PW1T	T차 Brack특성 파라메타	0~2,000	1,000		29,254
44	PW1TC	Tc차 Brack특성 파라메타	0~2,000	1,000		29,254
45	PW2M	M차 Brack특성 파라메타	0~20,000	13,700		52,583
46	PW2T	T차 Brack특성 파라메타	0~20,000	10,000		34,902
47	PW2TC	Tc차 Brack특성 파라메타	0~20,000	10,000		34,902



※ 제동력 계산

제동력 = (응하중 값)×(대차중량+관성제동중량) × 감속율 × TCMS 브레이크 명령(%)

- 응하중 값 : 파라메타 번호 42, 43, 44번
- 대차중량+관성제동중량 : 파라메타 번호 45, 46, 47번
- 감속율 : 3.5

구 분	TC	M	T
응하중 값	29,254	29,254	29,254
대차중량+관성제동중량	34,902	52,583	34,902

※ 파라메타 42번 ~ 44번 응하중값 변화, 45번 ~ 47번 중량의 변화로 제동력이 증감되어 기존의 캘리브레이션 조정과 같은 효과가 기대됨.

라. 주공기 압축기 오일 역류 방지(하드놀)

- 2015.11.06. 616편성 6316호에 마이크로 필터 설치(작업자 : 송주호, 이창하)
- 2015.11.18. 마이크로 필터 1차 배수량 측정(260ml)
  - 2015.11.06.~11.18. 주행거리 : 1,737.40km(smrt Office참조)
- 2015. 12.03. 마이크로 필터 2차 배수량 측정(520ml)
  - 2015.11.19.~12.03. 주행거리 : 4,332.40km(smrt Office참조)
- 2015.12.30. 마이크로 필터 3차 배수량 측정(500ml) 및 마이크로 필터 효과 분석을 위한 6316호, 6716호 제습제 교환 시행
  - 2015.12.04.~12.30. 주행거리 : 7,454.40km(smrt Office참조)
- 추후 타 차호와 제습제 상태 비교 분석 및 지속적인 마이크로 필터 수분 배출량 측정

			
마이크로 필터 배수	2015.11.18. 배수량(260ml)	2015.12.03. 배수량(520ml)	2015.12.30. 배수량(500ml)

끝.

**첨부.**

**TCMS파라미터 변경 시험**

연번	TCMS 42 PW1M	TCMS 45 PW2M	6136호	6036호	평균
1	29254 (초기값)	52583 (초기값)	+3		-0.66Cm
2				+10	
3			-15		
4	29354 (초기값+100)	52683 (초기값+100)		+15	-14.3Cm
5			-35		
6				-23	
7	29545 (초기값+200)	52783 (초기값+200)		-33	-27Cm
8			-25		
9				-23	
10	29554 (초기값+300)	52883 (초기값+300)	-20		-16.6Cm
11				-23	
12			-7		
13	29654 (초기값+400)	52983 (초기값+400)		-27	-29Cm
14			-30		
15				-30	
16	29754 (초기값+500)	53083 (초기값+500)	5		3.33Cm
17				-2	
18			7		
19	29854 (초기값+600)	53183 (초기값+600)		-8	-19.3Cm
20			-30		
21				-20	
22	30354 (초기값+1100)	53683 (초기값+1100)	-33		-32.3Cm
23				-32	
24			-32		

- 2015.12.01. 636편성 시험선

---

8호선 전동차

---

# 장애예방을 위한 분임조 운영결과 보고

---

2016.01



모란차량사업소

# 8호선 전동차 장애예방을 위한 분임조 운영결과 보고

전동차 주요고장(운용변경) 분석결과 고장이 다수 발생한 장치에 대해 고장감소를 위한 분임조를 운영하여 원인분석 및 대책을 수립 시행함으로써 8호선 전동차 주요장치의 안정화 및 고객 만족도 향상에 기여 하고자 함.

※ 관련근거

- 2015년 전동차 장애예방 세부계획 보고(사장님 지시사항, '15.02.02)
- 전동차 장애예방을 위한 분임조 추진방향 수립 시달(차량정비처-1295, '15.03.24.)
- 전동차 장애예방을 위한 분임조 개선과제 수립 시달(차량정비처-1797, '15.04.20.)
- 8호선 전동차 장애예방을 위한 분임조 운영계획(안) 수립 시행(모란차량사업소-1327, '15.05.12.)

## I 분임조 구성

- 운영기간 : 2015.03.01 ~ 12.31
- 분임조 인원 : 10명
- 점검대상 : 1, 2차분 전동차 20개 편성(801~820)

연번	대상장치	분임조 명칭	분임조 인원			비고
			직급	성명	부서	
분임조 운영담당 총괄 : 3급 황희연(계획P/L)						
1	인버터장치	트렌스 <sup>1)</sup>	6급	서동혁	기술파트	조장
			5급	변중민	기술파트	조원
			5급	조남욱	계획파트	조원
			7급	양성승	기술파트	조원
			5급	정재훈	검수4파트	조원
2	컴퓨터장치	컴홀릭 <sup>2)</sup>	6급	주호현	기술파트	조장
			5급	홍성호	계획파트	조원
			5급	하민경	기술파트	조원
			5급	김대수	검수3파트	조원

1) 트렌스(INVERTER-TRANS) : 인버터장치에 대하여 안정적인 변화를 준다는 의미

2) 컴홀릭(COMPUTER-HOLIC) : 컴퓨터장치 장애예방을 위하여 노력에 전념한다는 의미

## II 분임조별 추진실적

### □ 분임조 워크숍(Work-Shop) 참석

- 일 시 : 2015.03.25(수), 09:00~18:00
- 장 소 : 서울 유스호스텔 3층 대회의실
- 참석인원 : 소장 포함 9명(교대근무자 2명 제외)
- 내 용 : 외부강사 초빙 특강 및 팀별 개선과제 선정



차량분야 분임조 워크숍



외부강사(삼성토탈 부사장)특강

### □ 해외(일본) 전동차 장애 & 휴먼에러 예방 벤치마킹 교육 실시

- 일 시 : 2015.03.31. ~ 05.22(6회차)
- 장 소 : 일본나고야(도요타 자동차 협력업체 등)
- 참석인원 : 소장 포함 11명
- 내 용 : FOOL-PROOF 사고방지 시스템 및 생산공장부품관리 등 교육



해외 전동차 장애 & 휴먼에러 예방 벤치마킹

### □ 자체 토론회 실시

- 일 시

구분	토론회 일시	구분	토론회 일시	구분	토론회 일시
1회차 (2분기)	2015.05.04.(월)	2회차 (3분기)	2015.07.30.(목)	3회차 (4분기)	2015.10.27.(화)

- 장 소 : 검사동 교양실
- 참석인원 : 계획P/L, 분임조 팀장 및 팀원

					
인버터장치 : 트랜스			컴퓨터장치 : 컴홀릭		

□ **분임조별 활동내용**

○ **인버터장치(트랜스) : 세부내용 “붙임” 참조**

구 분	활 동 내 용
비계량적 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인버터 및 SIV스택 내 주요소자 점검 매뉴얼 수립 : 지속시행</li> <li>- 인버터 장치 피크전류 억제고장 점검 SOP 수립 : 지속시행</li> </ul>
계량적 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전동차 부품 운반구 개선을 통한 부품파손 예방 : 추진완료</li> <li>- 인버터 제어장치 통신불량 원인 검토 및 대책 수립 시행 : 추진완료</li> <li>- 인버터 피크전류억제 고장원인 검토 및 대책 수립 시행 : 추진완료</li> <li>- 인버터 스택 구동판넬(GDP,PCP) 내부 부품 성능안정화 : 추진중</li> <li>- 보조전원(SIV)장치 과전류 발생원인 검토 및 대책 수립 시행 : 추진중</li> </ul>
활동 성과분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 인버터 장치 IPLU 및 스택 구동판넬 보완작업 후 운용변경 5% 감소(19건→18건)</li> </ul>

○ **컴퓨터장치(컴홀릭) : 세부내용 “붙임” 참조**

구 분	활 동 내 용
비계량적 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컴퓨터 장치(TCMS) 무응답 고장 점검 SOP 수립</li> </ul>
계량적 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TCMS장치 M-CPU 다운로더 개선 : 추진완료</li> <li>- 1차분 TCMS장치 통신불량 감소를 위한 관리방안 수립 시행 : 추진완료</li> <li>- 2차분 TCMS장치 통신불량 원인검토 및 대책 수립 시행 : 추진완료</li> <li>- ATC장치 Interface Card용 연장보드 개발 : 추진중</li> <li>- ATC장치 전원공급 표시용 디스플레이 개선 검토 : 추진중</li> <li>- ATC장치 타코메타 케이블 조립체 신품 일체교환</li> </ul>
활동 성과분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 컴퓨터 TCMS장치 통신불량 감소를 위한 방안 수립 시행 이후 운용변경 미발생(방안 수립전 운용변경 : 2건)</li> </ul>

**Ⅲ****결론**

- 2015년도 전동차 주요장치(컴퓨터장치, 인버터장치)에 대하여 고장감소를 위해 분임조 운영계획을 수립 활동하여
- 인버터장치(트랜스)에 대해 인버터 피크전류억제 고장원인 검토 및 대책 수립 시행 등 7건 추진하였고,
- 컴퓨터장치(컴홀릭)에 대해 ATC Interface Card용 연장보드 개발 등 7건 추진하였습니다.
- 아울러, 2016년도 전동차 주요장치(컴퓨터장치, 인버터장치, 공기제동장치)에 대해서도 지속적으로 고장감소를 위한 분임조를 운영하여 8호선 전동차 안정화 및 고객 만족도 향상에 기여하고자 합니다.

첨부 : 1. 분임조(트랜스) 운영관련 활동내용 1부  
2. 분임조(컴홀릭) 운영관련 활동내용 1부. 끝.

첨부 1)

# 분임조(트랜스) 운영관련 활동내용

분임조명 : 트랜스

- 인버터 및 SIV스택 내 주요소자 점검 매뉴얼 수립
  - 인버터 및 SIV 스택내 GTO 등 주요 대전력소자 점검 매뉴얼 작성



비계량적  
활동

- 기대효과 : 현장 직원의 정비 기술력 향상

- 인버터 장치 피크전류 억제 고장 점검 SOP 수립
  - 인버터 장치 피크전류억제 고장 발생시 표준화된 SOP 의거 전동차 정비시행



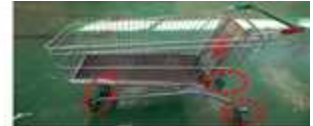


계량적  
활동

○ **전동차 부품 운반구 개선을 통한 부품파손 예방(추진완료)**

- 개선내용

- 진동 방지용 패드 설치 및 PVC류 바퀴를 에어 주입식 바퀴 교환
- SIV 스택, 인버터 스택, 일반부품 운반 전용 운반구 제작



[개선 전]



[개선 후]

- 개선효과

- 부품 운반시 발생될 수 있는 충격을 최소화
- 부품의 신뢰성 향상 및 전동차 장애예방 기여
- 자체 제작으로 예산절감

○ **인버터 제어장치 통신불량 원인 검토 및 대책 수립 시행 (추진완료)**

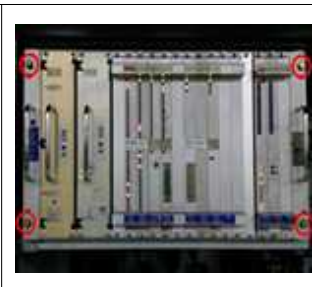
- 고장내용 : 인버터 무응답 고장 등

- 고장원인 : PE장치 PCB 고정 브라켓의 장시간 사용으로 지지 볼트 절손 등으로 운행시 진동에 의해 접촉불량

- 교체부품 : PE장치 PCB 고정 브라켓 일체교환

- 작업대상 : 801~815편성(15개 편성)

- 작업기간 : 2015.08.24.~09.30.



- 작업효과 : 일체교환을 통한 TC DPM 체크에러 사전예방

○ **인버터 피크전류억제 고장원인 검토 및 대책 수립 시행 (추진완료)**

- 고장원인 : IPLU CARD 내부 전자소자들의 노후화 및 특성 변화로 인해 발생
- 교체부품 : IPLU CARD 내부 전자소자(IC, TL082MJG) 9종 일제교환 및 단자대 냉납 12개소 보완작업
- 작업대상 : 801~815편성(15개 편성)
- 작업기간 : 2015.10.13.~12.23.

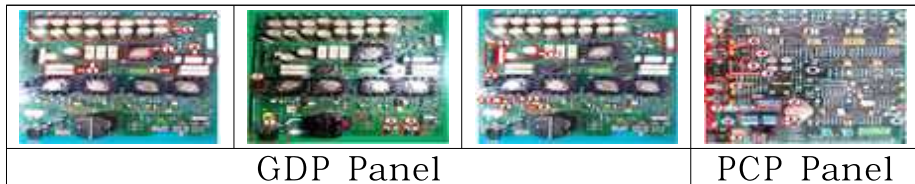


계량적  
활동

- 작업효과 : 일제교환 및 보완작업을 통한 인버터 피크전류 억제고장 사전예방

○ **인버터 스택 구동판넬(GDP,PCP) 내부 부품 성능안정화 (진행중)**

- 고장원인 : GDP/PCP Panel 내부 전자소자들의 노후화 및 특성 변화로 인해 인버터 상고장 발생



- 교체부품 : 콘덴서 등 23종 18,405점
- 작업대상 : 801~815편성(15개 편성)
- 작업기간 : 2015.06.22.~2016.12.31.
- 작업현황 : 0.3개 편성(14.7%, 1개 차호)

○ 보조전원(SIV)장치 과전류 발생원인 검토 및 대책 수립 시행  
(진행중)

- 고장원인

- GDU Panel 내부 전자소자들의 노후화 및 특성 변화
- SIV용 다이오드(AD1,2) 노후화로 인해 단락

① 교체부품 : SIV용 다이오드(AD1,2) 연차적 교환

· 작업대상 : 801~815편성(15개 편성)

· 작업 예정기간 : 부품 미입고(2016.03.01.~09.30.)

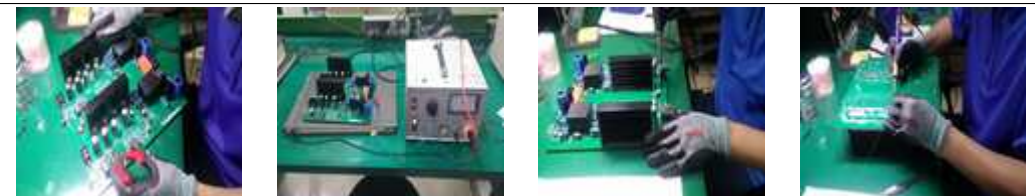


계량적  
활동

② 보완작업 : GDU Panel 내부 전자소자(광수신기 등 3종) 일제교환 및 냉땀 개소 재납땀

· 작업대상 : 801~815편성(15개 편성)

· 작업기간 : 2015.06.12.~09.30.

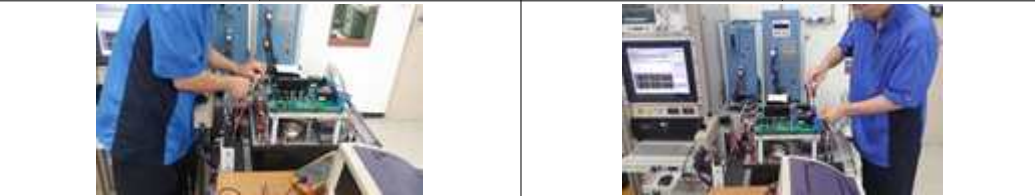


스위칭 제어부 소자 (캐패시터) 교체

트랜스 내전압시험 및 교체

광수신부 교체

냉땀 재 납땀




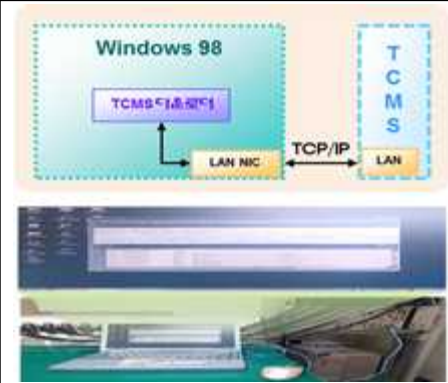
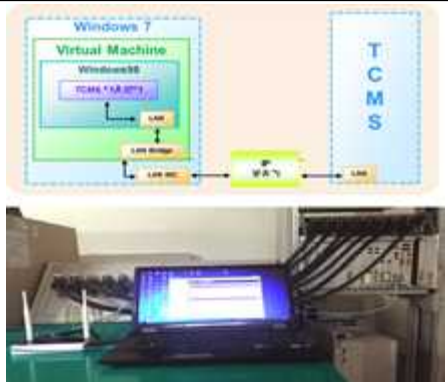


GDU PCB 4가지 원인에 대한 조치후 GDU시험기에 취부 최종 시험

- 작업효과 : 일제교환 및 보완작업을 통한 SIV 과전류 사전예방

첨부 2)

# 분임조(컴홀릭) 운영관련 활동내용

분임조명 : 컴홀릭	
비계량적 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>컴퓨터 장치(TCMS) 무응답 고장 점검 SOP 수립</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컴퓨터 장치 통신고장(무응답) 발생시 표준화된 SOP 의거 전동차 정비시행</li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>
계량적 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>TCMS장치 M-CPU 다운로더 개선(진행중)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개선내용               <ul style="list-style-type: none"> <li>· M-CPU 다운로더 실행환경(Window 98⇒ Window 7)으로 개선</li> <li>· 신규 노트북(Window 7)으로 교체</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>[개선 전]</p> </div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="text-align: center;">  <p>[개선 후]</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개선효과           <ul style="list-style-type: none"> <li>· 운영시스템 환경개선으로 M-CPU 다운로더 수명연장 및 예산절감</li> <li>· 유지보수 신뢰성 확보로 전동차 장애예방에 기여</li> </ul> </li> </ul>



○ **1차분 TCMS장치 통신불량 감소를 위한 관리방안 수립 시행 (추진완료)**

- 불량내용 : TCMS 무응답, Down 발생
- 관리방안
  - APU, SPU Card 및 15V용 전원공급기 긴급 구매요청
  - APU Card 중 고장 발생 이력이 없는 Card를 선별하여 사용빈도가 높은 1호차 및 0호차 취부 사용
- 작업대상 : 801~815편성(15개 편성)
- 작업기간 : 2015.07.31.~11.10.



계량적  
활동

- 작업효과 : 일제교환을 통한 TCMS 무응답고장 사전예방

○ **2차분 TCMS장치 통신불량 원인검토 및 대책 수립 시행 (추진완료)**

- 고장내용 : DPM Check Error 등
- 고장원인 : TC PCB 고정 브라켓의 장시간 사용으로 지지 볼트 절손 등으로 운행시 진동에 의해 접촉불량
- 교체부품 : TC PCB 고정 브라켓 일제교환
- 작업대상 : 816~820편성(5개 편성)
- 작업기간 : 2015.07.24.~07.31.



- 작업효과 : 일제교환을 통한 TC DPM 체크에러 사전예방

계량적  
활동

○ **ATC장치 Interface Card용 연장보드 개발(추진완료)**

- 개발내용 : 회로설계를 통한 연장보드 및 지지대 자체제작

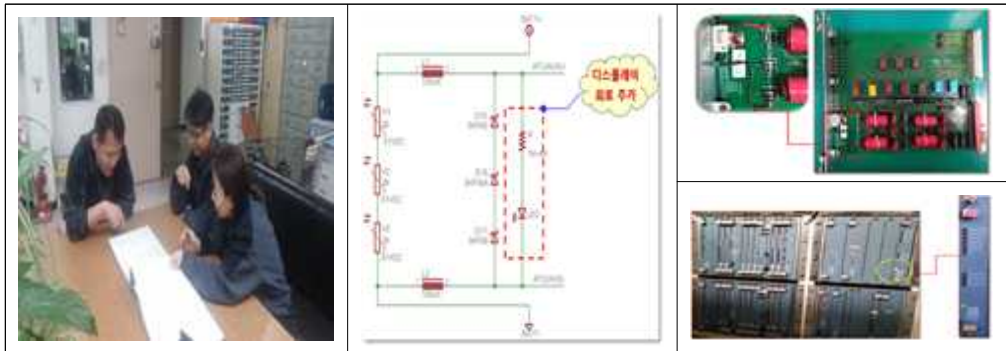


- 개발효과

- 연장보드 자체제작으로 예산절감
- 유지보수 업무의 신뢰성 확보로 전동차 장애예방 기여
- PCB 수선업무의 효율적인 점검으로 정비품질 향상

○ **ATC장치 전원공급 표시용 디스플레이 개선 검토(진행중)**

- 개선내용 : Interface/Relay PCB의 전원조절 회로를 거친 출력단에 LED를 장착하여 ATC장치 전원공급 상태를 현시 하도록 회로 추가



- 개선효과

- ATC장치 PCB 교환시 발생할 수 있는 인적 오류 예방
- ATC장치 부품 손상을 최소화하므로 전동차 안전운행 기여

분임조명 : 컴홀릭

○ **ATC장치 타코메타 케이블 조립체 신품 일제교환(진행중)**

- 작업내용 : 주/보조 타코메타 케이블 및 캐논 교환
- 작업대상 : 816~820편성(5개 편성)
- 작업기간 : 2015.12.21.~작업완료시 까지
- 추진내역 : 1개 편성분(816편성) 취부 시험중

계량적  
활동



[작업 전]



[작업과정]



[작업 후]

- 작업효과 : 일제교환을 통한 주ATC 고장 사전예방