

# 차세대 전동차 대불선 시운전 시 유지보수방안 연구

## A study on advanced EMU's maintenance program on test operation in Dabul line

김영규<sup>†</sup>                      박세영\*                      송정훈\*\*                      안천현\*\*\*                      이한민\*\*\*\*  
Young-Kyu Kim      Se-Young Park      Jeong-Hun Song      Cheon-Heon An      Han-Min Lee

---

### ABSTRACT

Advanced EMU have been enhanced in terms of safe transport and maintainability. It is a new urban railway technology that enables an operation institution to cut repair and maintenance costs and customers to use convenient service at lower costs based on IT technology.

If a development vehicle of Advanced EMU is completed, it will be used to test the entire advanced EMU system through sufficient performance check and reliability check prior to operation in commercial line. It will also verify efficiency, safety, punctuality and energy efficiency of transport. Accordingly, it is necessary to figure how to repair and maintain vehicles to enhance safety of Advanced EMU system in cooperation with operation during the period of comprehensive evaluation on the operation of a development vehicle in a test line.

In this paper, we investigated the maintenance program of Advanced EMU on test operation in Dabul line. The test condition and operation environment of Advanced EMU in Daebul line was analyzed.

---

### 1. 서 론

차세대 전동차는 기존 전동차에 비해 수송의 안전성 향상 및 유지보수성이 획기적으로 개선된 차량으로 운영기관에는 차량 유지보수비를 절감시키고, 승객에게는 IT 기술을 이용하여 저비용으로 편리한 서비스를 제공할 수 있는 새로운 도시철도 기술이다.

차세대 전동차의 개발차가 완성되면 영업노선에 투입하기 전, 특정 시험선에서 충분한 성능시험 및 신뢰성 시험을 통해 차세대 전동차 시스템 전체의 성능을 평가하고, 수송의 효율성, 안전성, 정시성, 에너지 효율성 등을 검증하게 될 것이다. 따라서 시험선에서 개발차의 운영과 관련하여 종합시험 평가기간 동안 운영자와 차세대 전동차시스템 자체의 안전성 확보를 위한 차량의 유지보수방안 검토가 요구된다.

본 논문에서는 차세대 전동차의 테스트가 이루어질 대불선의 운영환경 및 차세대 전동차의 테스트 조건 등을 검토 및 분석하여 대불선 시운전 시 차세대전동차의 효율적인 유지보수방안을 도출하고자 한다.

---

† 정회원, 철도전문대학원 박사과정, 서울메트로 기술연구소 차장  
E-mail : pocari257@seoulmetro.co.kr  
TEL : (02)6110-5897 FAX : (02)6110-5338

\* 정회원, 서울메트로, 기술연구소, 선임

\*\* 정회원, 서울메트로, 기술연구소, 대리

\*\*\* 정회원, (주)선진엔지니어링, 철도본부 부사장

\*\*\*\* 정회원, 한국철도기술연구원, 차세대전동차연구단, 선임연구원

## 2. 본 론

### 2.1. 대불선 시험선의 개요

대불선은 전라남도 무안군에 있는 일로역과 영암군에 있는 대불역을 연결하는 한국철도공사의 철도노선으로 총연장 12.4km의 산업철도이다. 대불산업단지의 개발계획에 따라 2004년 3월 12일에 개통되었으며, 여객취급은 하지 않는다. 건설 당시에 전철화 및 시험선 활용을 고려하였고, 개통 이후 완전히 전철화 되었다. 이 노선에서 S중공업이 제작한 간선전기동차를 시운전하였다.

대불선은 노선의 연장측면에서 12.4km로서 최고속도시험 및 일정기간 신뢰성시험 시 조기달성이 가능하며, 특히 영업선이지만 영업 운행율이 낮아 거의 전용시험선으로 활용이 가능하다. 아울러 인프라측면에서도 AC 급전시스템과 3현시 ATS 장치, 차량검지 궤도회로 및 PDT(예비 출발신호시험장치)등이 설치되어 있어 시험선 운영에 있어서 추가설비 비용부담이 비교적 적다.

표 1. 대불선 시험선 선로 개요

선로 현황	일기 0km(대기 242km 433)~일기(환) 12km 509.87
최대곡선반경	R400(m)
최대구배	12/1,000(‰)
터 널	1개소(2,246m)
교 량	7개소(3,783m)
선로간격	궤간 1,435(m)
최고속도	120(km/h)
신호방식	ATS

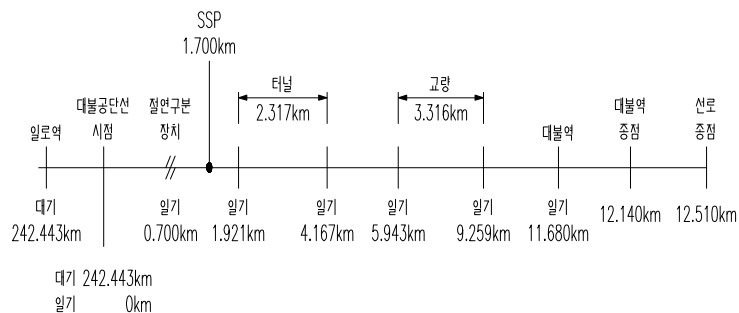
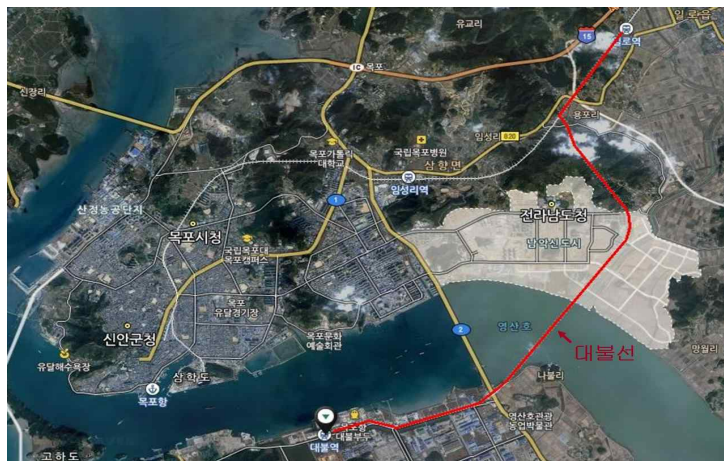


그림 1. 일로역-대불역 노선도

## 2.2 대불선 시운전을 위한 차량 검수시설 검토

차세대 전동차가 대불선에서 시운전 시 일·월상 유지보수는 일로역에서 시행될 예정이다. 일로역은 용산~목포간의 여객 운송(KTX, 새마을호, 무궁화호) 열차가 통과하며 일로~대불간의 화물열차가 하루 1~2회 정도 운행되며, 차량검수를 위한 별도의 시설이 설치되어 있지 않다. 따라서 일로역에서 차세대 전동차를 유지보수 한다면 차량운행에 문제가 없는 예비선에 검수시설을 설치해야 할 것이다. 일로역에 차세대 전동차의 검수시설을 설치할 때 요구되는 조건을 검토하면 다음과 같다.

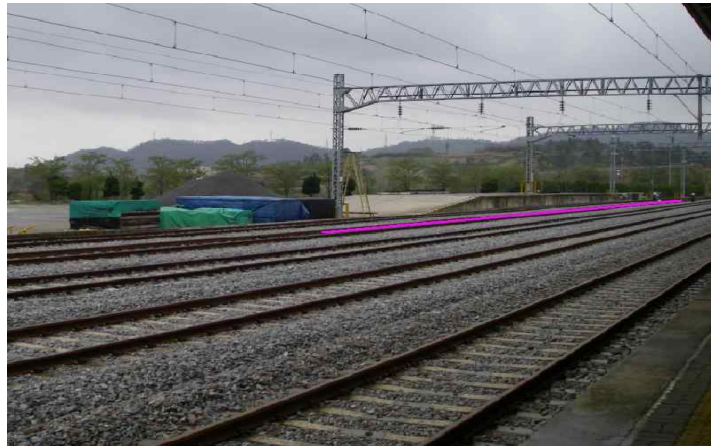


그림 2. 대불선 일로역 2번선

### 2.2.1 검수피트

차세대 전동차는 기존차량과 달리 직접구동형모터(Direct Drive Motor), 조향대차, 싱글암판토 등의 신기술이 채용되었고, 현재 국내철도운영처에서는 운영사례가 없기 때문에 전동차 하부기기의 점검 및 유지보수를 위한 검수피트가 필요하다. 검수피트의 길이는 차량의 길이(122m) 및 차량의 전후 여유를 고려하여 125m, 높이는 하부면의 작업자의 이동 및 검수의 용이성을 위해 검수피트의 하부면과 레일의 상단까지 약 1m 가량이 요구될 것이다.

### 2.2.2 검수자 안전설비

검수피트가 영업선로와 거리가 떨어진 곳에 별도 신설하는 것이 아닌 예비선을 이용한다면, 검수자가 유지보수 작업 시 영업노선의 차량에 대해 위협의 노출이 있으므로 안전을 위한 펜스설치가 필요하다. 또한 검수자의 차량 검수 시 안전을 위해 전차선의 급전 및 단전을 하기 위한 설비로서 검수시설 전방에 단로기를 설치해야 한다. 단로기의 설치 개소에는 전차선의 가압여부를 확인할 수 있는 급·단전 표시등 및 경광등의 설치가 필요하다.

### 2.2.3 작업대의 설치

차량의 옥상장치를 점검, 교환, 청소하기 위해서는 상부작업대가 필요하다. 작업대의 바닥면은 차량의 옥상 높이에 맞추어야 하며, 길이는 편성차량길이 이상으로 한다. 검수자의 옥상작업 시 추락방지 등 안전을 고려한 안전고리(안전로프) 체결장치 등 보호설비가 있어야 하며, 급전 시의 작업대 출입통제를 위한 출입문과 쇄정장치가 요구된다. 상부작업대 설치가 용이하지 못하다면 이를 대체할 수 있는 전동식 이동작업대를 고려할 수 있으며, 상부작업대의 기능과 안전설비가 갖추어져야 한다.

### 2.2.4 유틸리티

유틸리티는 검수자가 작업 시 필요한 급수, 압축공기, 전원콘센트, 조명시설 등을 말한다. 각 유틸리티의 말단 공급개소는 차량 1량 당 1개소 설치를 기준으로 하며, 급수 및 공기, 전선관 등은 검수자의 동선

및 작업에 지장이 없도록 설치하여야 한다.

### 2.2.5 작업실, 창고 및 유류보관소

차세대 전동차의 대불선 시운전은 약 1년간 시행할 예정으로 원활한 차량유지보수를 위해서는 검수관리를 위한 상주인원의 사무실 공간, 실내 작업실 및 차량 부품을 보관할 수 있는 물품보관 창고, 차량에 사용되는 윤활유, 그리스 등을 보관할 수 있는 유류보관소가 필요하다. 유류보관소는 차량의 접근이 용이하고 안전한 지역으로 선정하며, 유류고는 소방관련 법규에 준하여 시설하여야 한다.

### 2.3 차세대 전동차 시운전 시의 유지보수방안 검토

차세대 전동차의 시제품이 완성되면 제작사의 시험선에서 5,000km의 테스트 및 검사가 이루어져야하나 제작사의 사정에 의해 제작 후 대불선 시험선으로 운송되어 테스트가 이루어질 전망이다. 따라서 시운전 시 새로운 기술이 도입된 개발차량의 특성상 장치 및 부품의 사전정비 및 고장 시의 유지보수가 큰 비중을 차지할 것이다. 따라서 차세대 전동차에 도입된 신기술의 유지보수 시의 필요사항을 사전 검토하여 차량 유지보수방안을 수립할 필요가 있다.

#### 2.3.1 차세대 전동차와 최신형 전동차의 비교

차세대 전동차는 기존 전동차에 비해 안전성, 신뢰성, 운영효율성, 유비보수성, 친환경성 및 쾌적성 등이 획기적으로 개선된 차량으로 주요 사양특성으로는 운전방식의 ATS 수동제어방식에서 자동운전 및 무인운전을 구현할 수 무선방식의 CBTC방식, 집전장치의 안정화 및 편성당 판토푼량 저감으로 경량화를 이루기 위해 싱글암판도가 적용되었다. 견인제어방식으로는 1C4M에서 신뢰성과 정밀견인제어를 위한 1C1M VVVF 인버터 채용을 하였고, 기어박스 없이 견인전동기를 차축에 직접연결 견인효율을 높이기 위한 전폐 자냉방식의 직접구동전동기(DDM)를 사용하였다. 또한 제동효율을 높이고 제륜자와 차륜마모를 저감할 수 있도록 대차단위 제동 및 완전전기제동방식 적용과 곡선통과 시 추종성 및 승차감을 향상시키기 위해 조향대차가 사용된다. 공기조화시스템은 HVAC(Heating, Ventilation, and air conditioning) 공조시스템으로 에어컨과 히터를 겸용할 수 있는 장치채택으로 량당 수량을 40%이하로 감소 시켰고 Scroll compressor 개발로 저소음, 저진동이 가능케 하여 쾌적한 객실 내 환경을 유지할 수 있도록 하였다.



그림 3. 차세대 전동차 조감도

표 2. 차세대 전동차의 기존 전동차와의 비교

항 목	차세대 전동차	기존 전동차
추진제어시스템	분산식 제어시스템(1C1M)	집중식 제어시스템(1C4M)
구동시스템	직접구동전동기(DDM)	유도전동기+기어커플링
대 차	DDM용 조향대차	볼스타레스 대차
신호방식	CBTC	ATS/ATC/ATO
제동방식	완전전기제동(M-Car) (T-Car : 공기제동)	공기제동장치 (공기-전기/M,T Car)
집전장치	싱글암판토틀로그라프	더블판토틀로그라프
Gangway	확장형 Gangway	일반 Gangway
스텝	슬라이딩 스텝	미적용
공기조화장치	HVAC	일반 냉방용

2.3.2 차세대 전동차의 정기검사

차세대전동차의 대불선 시운전 시 유지보수방안은 현 운영기관의 일반적 검수방법에 의해 도착점검, 정기검사, 비정기검사로 분류 할 수 있다.

도착점검은 열차가 시운전 운영을 마치고 검수선에 입고 시 전동차의 각 장치와 기기에 대한 장착 상태 및 외관의 이상유무와 간이 동작상태를 확인하여 수선하는 것을 말한다. 차세대 전동차의 도착점검 시 점검내용은 다음의 표 3과 같이 도출하였다.

표 3. 차세대 전동차 도착점검 내용

구 분	검 수 내 용	MC1	TP1	M	T	TP2	MC2	구 분	검 수 내 용	MC1	TP1	M	T	TP2	MC2
운전실	1. 주간제어기 함, 제동변 기능상태	○	-	-	-	-	○	객실	3. 냉, 난방 작동상태	○	○	○	○	○	○
	2. 도어등 점멸 및 부저 외관상태	○	-	-	-	-	○		욕상기기	1. 판타그래프 외관 및 작동상태	-	○	-	○	○
	3. 형광등, 전조등, 후부표시등 점멸상태	○	-	-	-	-	○	2. 욕상기기 외관상태		○	○	○	○	○	○
	4. 행선표시기, 열차번호 표시기 외관 및 작동상태	○	-	-	-	-	○	상하기기, 대차, 제동장치	1. 보조전원장치, CM 작동상태	-	○	-	○	○	-
	5. 계기류 외관상태	○	-	-	-	-	○		2. 점퍼연결기, 연결장치 외관상태	○	○	○	○	○	○
	6. TCMS 상태	○	-	-	-	-	○		3. 상하기기 외관상태	○	○	○	○	○	○
객실	1. 형광등, 출입문 차측표시등 점멸상태	○	○	○	○	○	○		4. 기초제동장치 작동상태	○	○	○	○	○	○
	2. 출입문, 통로문 작동상태	○	○	○	○	○	○	5. 축상 외관상태	○	○	○	○	○	○	

정기검사는 일상검사, 월상검사, 중간검사, 전반검사가 있으나, 차세대 전동차가 대불선에서 약 1년 정도의 시운전을 시행 할 예정으로 일·월상 검사만 수행한다. 일상검사는 7일(168시간)의 검사주기에 도래하였을 때 단위장치의 외관점검, 기능점검 및 조정을 시행하고 불량품, 소모품 등을 교환하는 검사를 말하며, 월상검사는 3개월의 검사주기에 도래하였을 때 장치 내, 외부 단위기기의 외관, 기능 및 동작상태를 검사하고 불량품, 소모품의 교환 및 조정, 기기 청소 등을 시행하는 검사를 말한다.

기존전동차와의 장치 및 부품을 비교 후 차세대 전동차의 일·월상검사 시 점검내용을 표 4와 같이 도출하였다. 월상검사의 점검 내용은 일상검사 내용에 추가하여 표 5와 같이 점검내용을 정리하였다.

표 4. 차세대 전동차 일상검사 시 검사내용

구분	검 수 내 용	MC1	TP1	M	T	TP2	MC2	구분	검 수 내 용	MC1	TP1	M	T	TP2	MC2	
운전실	1. 주간제어기, 제동변환, 제기류 외관 및 작동상태	○	-	-	-	-	○	회전기	1. 견인전동기 외관 및 취부상태	○	-	○	-	-	○	
	2. 열차번호, 행선표시기 및 설정기 작동상태	○	-	-	-	-	○		2. 주공기압축기 외관 및 작동상태	-	-	-	○	-	-	
	3. 출입문 스위치 작동 상태	○	-	-	-	-	○	상하기기	1. C/I함 외관 및 Inverter Card 상태	○	-	○	-	-	○	
	4. 배전반 외관상태	○	-	-	-	-	○		2. IVS, MT, CT1, 보조제어함 외관상태	○	-	○	-	-	○	
	5. 비상, 보안, 주차제동 작동상태	○	-	-	-	-	○		3. SIV 고장표시등 타기 작동상태	-	○	-	-	○	-	
	6. 회로차단기 및 스위치류 정위치 상태	○	-	-	-	-	○		4. 축전지함, 전자접속기, 연장급전장치함 외관상태	-	-	-	○	-	-	
	7. 등구류 접벌상태	○	-	-	-	-	○		5. 속도검출기 외관상태	○	○	○	○	○	○	
	8. 창닫기 및 살수기 작동상태	○	-	-	-	-	○		6. 필터리액터, 제동저항기, LB함, MDS 외관상태	○	-	○	-	-	○	
	9. 라인테리아 작동상태	○	-	-	-	-	○		7. 접속상자함, 접지함, 점퍼연결기 외관상태	○	○	○	○	○	○	
	10. 창문, 출입문, 통로문 외관 및 작동상태	○	-	-	-	-	○		제동	1. 자동배수변, 공기진조기 외관 및 작동상태	-	-	-	○	-	-
열차종합 정보장치	1. TCMS 유닛 외관 및 작동상태	○	-	-	-	-	○			2. 배관 및 고무호스류 누기상태	○	○	○	○	○	○
	2. Display 유닛 외관 및 기능상태	○	-	-	-	-	○			3. 각종 공기통, 코크류, 여과기 배수 및 누기상태	○	○	○	○	○	○
	3. 정보출력 Card 외관상태	○	-	-	-	-	○	4. 기조제동장치, 제동통, 제동작용장치함 외관상태		○	○	○	○	○	○	
	4. 차량컴퓨터(TC,CC) 외관 및 기능상태	○	-	-	-	-	○	5. 연결기 및 상크가이드 외관상태		○	○	○	○	○	○	
객실	1. 등구류 접벌상태	○	○	○	○	○	○	6. 브레이크 패드 외관상태		○	○	○	○	○	○	
	2. 출입문 외관 및 개폐상태	○	○	○	○	○	○	7. 오일세퍼레이트 작동상태		-	-	-	○	-	-	
	3. Gangway 외관상태	○	○	○	○	○	○	대차	1. 축상조립장치 외관, 고무스프링 상태	○	○	○	○	○	○	
	4. 배전반 외관 및 채정상태	○	○	○	○	○	○		2. Steering Link 외관 및 작동상태	○	○	○	○	○	○	
	5. 냉방(라인테리아) 성능 및 필터상태(1개월)	○	○	○	○	○	○		3. 횡댐퍼, 횡버퍼, 대차틀, 모노링크장치 외관상태	○	○	○	○	○	○	
	6. 승객안내기 외관 및 작동상태	○	○	○	○	○	○		4. Shear bolt 및 plate 외관상태	○	○	○	○	○	○	
	7. 화재감지기 및 CO2 감지기 작동상태	○	○	○	○	○	○		5. 차축, 접지브러쉬 외관상태	○	○	○	○	○	○	
	8. 실내의 방송장치 외관 및 작동상태	○	○	○	○	○	○		6. 차륜디스크 외관 및 볼트이완 상태	○	○	○	○	○	○	
	9. 슬라이딩 스텝 외관 및 작동상태	○	○	○	○	○	○		7. 공기스프링, 레베링벨브, 차압변 외관 및 누기상태	○	○	○	○	○	○	
육상기기	1. 판토그래프 외관 및 작동상태	-	○	-	-	○	-		8. 배장기, 속도발전기 외관상태	○	-	-	-	-	○	
	2. MCB, 교직절환기, 주퓨즈 외관 및 작동상태	-	○	-	-	○	-		9. Air horn 외관 및 취부상태	○	-	-	-	-	○	
	3. 교류퍼뢰기, 직류퍼뢰기, 비상접지스위치, DC Voltage Resiser Box 외관검사	-	○	-	-	○	-		10. 차륜플랜지, 담면상태	○	○	○	○	○	○	
	4. 계기용 변압기, 변류기 외관상태	-	○	-	-	○	-									
	5. HVAC 외관 및 기능상태	-	○	-	-	○	-									
	6. 차체지붕 외관상태	-	○	-	-	○	-									
	7. 무선 안테나 상태	-	○	-	-	○	-									

표 5. 차세대 전동차 월상검사 시 검사내용

구분	검 수 내 용	MC1	TP1	M	T	TP2	MC2	구분	검 수 내 용	MC1	TP1	M	T	TP2	MC2
운전실	1. 주간제어기 점접 상태	○					○	상하기기	1. C/I함 배선, 단자, 케이블, 콘넥터 상태	○	-	○	-	-	○
	2. 주간제어기에 의한 제어장치 동작	○					○		2. C/I 냉각팬 상태 및 내부 청소	○	-	○	-	-	○
	3. 주간제어기에 의한 역행, 제동시험	○					○		3. 차단기함 내 배선, 단자, 각종 절연체, 접촉기 상태	○	-	○	-	-	○
	4. 배전반내 계전기, 접촉기, 배선, 단자, 나사류 조임 상태	○					○		4. 차단기 아크슈트, 아크혼, 코일상태(1Y)	○	-	○	-	-	○
	5. 운전대 교환 확인 작업	○					○		5. SIV 배선, 단자, 콘넥터, 스위치, 차단기 상태	-	○	-	-	○	-
열차종합 제어장치	1. TCMS 유니트 PCB 및 콘넥터 압착상태	○	-	-	-	-	○		6. SIV 변압기, 콘덴서, 저항기류 상태	-	○	-	-	○	-
	2. TCMS 부속품 손상 및 취부상태	○	-	-	-	-	○		7. 축전지 배선 연결 및 단자 조임상태	-	-	-	○	-	-
	3. 운영/검수모드상 각종 기능 및 정보표시상태	○	-	-	-	-	○		8. 축전지 증류수 보충	-	-	-	○	-	-
	4. 각종 설정사항 적정선택 여부	○	-	-	-	-	○		9. 축전지 비중, 부하전압 측정	-	-	-	○	-	-
	5. 자기진단 상태	○	-	-	-	-	○		10. 축전지 제어함 상태	-	-	-	○	-	-
객실	1. 내장판, 바닥, 외관 외관상태	○	○	○	○	○	○		11. 보호기기 및 검지장치 동작	○	○	○	○	○	○
	2. 배전반내 차단기, 스위치, 계전기, 접촉기, 배선, 단자, 나사류 조임 상태	○	○	○	○	○	○		12. 공기압력스위치 및 각종 절연애자 상태	○	○	○	○	○	○
	3. 냉방기, 송풍기, 배기팬 성능상태	○	○	○	○	○	○	1. 유수분리기 필터교환 및 분리기, 하우징 내부청소(1Y)	-	-	-	○	-	-	
	4. 온도센서 부착상태	○	○	○	○	○	○	2. 제동작용장치함 내 기기외관상태	○	○	○	○	○	○	
	5. 출입문 진동방지 브라켓 및 도어 포켓 상태	○	○	○	○	○	○	3. 압력스위치함 내 기기외관상태	○	○	○	○	○	○	
	6. 전자변류, 공기압력스위치, 감압변 작동상태	○	○	○	○	○	○	4. 페드홀더, 브레이크실린더 상태	○	○	○	○	○	○	
육상기기	1. 판타그래프 습동부 급유	-	○	-	-	○	-	5. 기초제동장치 습동부 및 스트로크 상태	○	○	○	○	○	○	
	2. 판타그래프 상승,하강시간 및 압상력 시험	-	○	-	-	○	-	6. 압력제어밸브 상태	○	○	○	○	○	○	
	3. 피뢰기 상태 및 절연저항 측정	-	○	-	-	○	-	7. 공기계통 조정압력 확인	○	○	○	○	○	○	
	4. 배관상태(공기관, 전선관)	-	○	-	-	○	-	8. 연결기 상태 및 공기연결배관 상태	○	○	○	○	○	○	
회전기	1. 견인전동기 이상진동 및 소음상태	○	-	○	-	-	○	9. 안전변, 여과기류 상태	○	○	○	○	○	○	
	2. 견인전동기 입출력전선 접속 및 고정상태	○	-	○	-	-	○	10. 공기압력스위치, 감압변 작동상태	○	○	○	○	○	○	
	3. 레줄버 접속케이블, 커넥터의 손상 및 조임상태	○	-	○	-	-	○	11. 검압구, 역지번, 복식체크밸브 외관상태	○	-	○	-	-	○	
	4. 견인전동기 베어링 그리스 주유(1Y)	○	-	○	-	-	○	1. 속도검출기 취부상태	○	-	○	-	-	○	
	5. 주공기압축기 기동장치 상태	-	-	-	○	-	-	2. 대차틀 장치 체결볼트 및 너트 조임상태	○	○	○	○	○	○	
	6. 주공기압축기 유량상태 및 공기필터 상태	-	-	-	○	-	-	3. 차축, 축상상태	○	○	○	○	○	○	
	7. 보조공기압축기 기동상태	-	○	-	-	○	-	4. 속도발전기, 픽업코일 취부대 상태	○	-	-	-	-	○	
	8. 보조공기압축기 정류자면 및 브러쉬 상태	-	○	-	-	○	-								
	9. ACMG, CMG 외관 및 작동상태	-	○	-	○	○	-								

### 2.3.3 차세대 전동차의 비정기 검사

차세대 전동차의 대불선 시운전 시 비정기검사는 임시검사와 차륜교환검사가 있다. 임시검사는 차량의 이상상태 발생시 또는 이상 징후가 감지될 때 이상부위의 원상회복을 위하여 시행하는 검사를 말하며, 차륜교환검사는 차륜 바깥지름이 교환한도에 도달하거나 또는 차륜이 균열·파손 등으로 차륜을 교환하기 위하여 시행하는 검사를 말한다. 차세대 전동차의 임시검사는 경고장에 대해서는 일로역에서 검사 및 수선이 수행되나, 중장비를 요하거나 일로역에서 수선할 수 없는 중고장에 대해서는 차륜교환검사와 마찬가지로 코레일 광주지사에 있는 중정비창을 이용하는 것이 효율적이라 판단된다.

## 3. 결 론

차세대전동차의 신뢰성이 요구되는 충분한 성능시험을 위해서는 효율적인 차량의 유지보수가 필수적이라 할 수 있다. 본 논문에서는 대불선에서 성능시험이 이루어질 차세대 전동차의 효율적인 유지보수를 위하여 대불선 및 일로역의 운영환경 등을 검토하여 차세대 전동차의 유지보수 시 요구되는 검수시설을 살펴보았다. 또한 차세대 전동차와 기존 전동차와의 장치 및 부품 비교를 통해 약 1년간 시운전 시 차량유지보수를 위해 시행될 도착점검, 일상검사, 월상검사의 검수내용 및 그 밖의 비정기검사 항목 등을 표로 정리하였다. 대불선은 유지보수시설이 설치된 전용 시험선이 아니며 차세대 전동차의 유지보수를 위한 검사항목들이 운영기관의 입장에서 도출된 내용으로 향후 대불선 시운전 시 차세대 전동차의 유지보수를 위한 종합적인 의견을 시험선 운영처와 제작사가 충분한 검토를 통하여 도출되는 것이 보다 효과적인 유지보수방안이 될 것이다.

## 참고문헌

1. 남승기외 5명, “차세대전동차 시험선 구축타당성 조사분석 및 신뢰성 확보방안 연구”, 차세대첨단도시철도시스템 기술개발 2차년도 연구보고서, 2007
2. “차세대전동차 기술개발(3차년도), 차세대첨단도시철도시스템 기술개발사업 3차년도 연구보고서, 2008
3. 정수영외 13명, “차세대전동차 시스템 성능 검토 및 유지보수 향상방안 연구(Ⅲ)”, 차세대첨단도시철도시스템 기술개발사업 4차년도 연구보고서, 2009
4. 전동차 정비지침서 서울지하철 2호선 직류VVVF, 서울메트로
5. 사규집(차량관리/전동차관리규정), 서울메트로
6. “전동차 표준작업절차서”, 서울메트로 차량분야 정보화시스템