

이륜자동차 검사기준 개발 I

임재문* · 하태웅** · 홍승준***

Motorcycle Inspection Standards Development I

Jaemoon Lim*, Taewoong Ha**, Seungjun Hong***

Key Words : Motorcycle(이륜자동차), Inspection Standards Development(검사기준개발), Vehicle Identification(동일성확인), Brake System(제동장치), Brake Performance(제동성능)

ABSTRACT

This paper presents the motorcycle inspection standards development on the vehicle identification, engine and transmission, tyres and wheels, steering and suspension, and brake system. 187 real-world motorcycles are visually and mechanically inspected according to the developed inspection standards. The non-compliance rate of the vehicle identification is 20.3% and main causes are insecure, damaged, and not clearly visible number plate. The non-compliance rate of the brake system is 15.5% and main cause is failing to meet the brake performance requirements. The motorcycle inspections standards are improved reflecting 187 cases of real-world motorcycle inspection results.

1. 서론

국내 이륜자동차 시장의 수요는 1990년 이후 고도의 경제성장과 택배산업의 발달 등에 기인한 유통구조의 변화에 따라 상업적인 수요가 증가하였다.⁽¹⁾ 2016년 자동차 등록대수는 21,803,351대이며 이륜자동차의 신고대수는 2,180,688로, 전체 자동차에서 이륜자동차가 9.1%의 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다.⁽²⁻³⁾ 이륜자동차 신고대수는 2007년 1,785,051대에서 2016년 2,180,688대로 22.2% 증가하였다.⁽³⁾ 50cc 미만의 이륜자동차는 2012년의 200,819대에서 2016년의 171,442대로 신고되고, 50 cc 이상 100 cc 이하 이륜자동차는 2007년의 993,914대에서 2016년의 866,940대로 신고된 것으로 나타나, 소형 이륜자동차의 신고대수는 점차 감소 추세를 보이고 있는 것을

알 수 있다. 반면에, 100 cc 초과 260 cc 이하 이륜자동차는 2007년의 764,014대에서 2016년의 1,068,299대로 신고되고, 260 cc 초과 이륜자동차는 2007년의 37,123대에서 2016년에는 74,007대가 신고된 것으로 나타나, 중대형 이륜자동차의 신고대수는 점차 증가 추세를 보이고 있는 것을 알 수 있다.⁽²⁻³⁾

이륜자동차 사고는 2007년 15,703건에서 2016년 18,982건으로 연평균 2.1% 증가하였고, 사망자수는 2007년 913명에서 2016년 614명으로 연평균 4.3% 감소하였으나, 부상자수는 2007년 18,249명에서 2016년 22,764명으로 연평균 2.5% 증가하였다.⁽⁴⁾

이륜자동차 사고유발 요인으로, 차량적 요인이 차지하는 비율은 전체사고의 2.5%, 차량외적 요인 95.1% 및 원인불명 2.5%를 차지하고 있는 것으로 조사되고 있다.⁽⁵⁾ 차량적 요인이 적게 나타나는 원인으로는, 이륜자동차 부품의 파손이 정비 불량에 의한 것인지 사고로 인한 것인지를 규명하는 것이 어렵다는 점을 들 수 있다. 또한, 대부분의 사고가 운전자 과실에 기인하고 있어 차량적 요인의 분석에 소홀한 경향이 있다는 점을

* 대덕대학교 기계설계과
** 가천대학교 기계공학과, 교신저자
*** 창원문성대학교 자동차기계과
E-mail : twha@gachon.ac.kr

들 수 있다.⁽⁵⁻⁶⁾

우리나라는 아직 이륜자동차에 대해서는 검사제도를 시행하고 있지 않지만, 국토교통부에서는 이륜자동차 검사제도 및 검사장비 등을 마련하기 위해 연구개발 중에 있다⁽⁷⁾. 자동차관리법에 의한 자동차 검사제도가 도로에 운행되고 있는 자동차를 기술적으로 좋은 상태로 유지되도록 하는 도구로 역할을 수행하고 있는 것처럼⁽⁸⁾, 이륜자동차 검사제도도 결합을 제거하여 사고 감소에 기여할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

본 논문에서는 이륜자동차 검사제도 도입에 따른 동일성확인, 제원측정, 원동기, 동력전달장치, 주행장치, 조종장치, 조향장치, 제동장치, 완충장치 및 연료장치 관련 검사기준(안)을 제시하고자 한다. 이를 위해 이륜자동차 안전기준과 CITA(International Motor Vehicle Inspection Committee, 국제자동차검사위원회), 영국 및 일본의 이륜자동차 검사기준 등을 비교 검토하여 반영하였다.⁽⁹⁻¹³⁾ 또한, 교통안전공단의 이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영을 통해 나타난 검사결과를 반영하여 검사기준(안)이 개선되도록 하였다.⁽¹⁴⁾

2. 이륜자동차 안전기준

동일성확인, 제원측정, 원동기, 동력전달장치, 주행장치, 조종장치, 조향장치, 제동장치, 완충장치 및 연료장치에 관한 이륜자동차 안전기준은 국토교통부령 제164호인 “자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙” 제59조부터 제69조에 규정되어 있으며, Table 1에 요약하여 나타내었다.⁽⁹⁾

Table 1 Motorcycle safety standards

항목	법조항	내용
제원측정	제59조	길이, 너비, 높이 제한
	제60조	차량 총중량 제한
	제61조	조향 바퀴의 중량분포 제한
	제62조	접지부분 및 접지압력 규정
원동기 및 동력전달장치	제63조	원동기 및 동력전달장치 규정
	제63조의2	원동기의 출력오차 등 규정
주행장치	제64조	타이어 및 주행안전성능 규정
조종장치	제65조	조종장치의 위치, 식별부호 등 규정
조향장치	제66조	조향장치의 간섭, 손상 등 규정
제동장치	제67조	제동장치의 작동, 성능 등 규정
완충장치	제68조	자동차의 완충장치 규정 준용
연료장치	제69조	연료장치의 누유 등 규정

현재 시행되고 있는 자동차 검사기준 및 방법은 국토교통부령 제455호 “자동차관리법 시행규칙” 제73조 및 별표 15의 자동차 검사기준 및 방법⁽¹⁵⁾에 규정되어 있으며, 세부 검사항목은 자동차 안전기준을 만족할 것을 요구하고 있다. 따라서, 이륜자동차의 항목별 검사기준에 안전기준이 반영되도록 하였다.

3. CITA 이륜자동차 검사기준

CITA에서 권고하는 이륜자동차 검사는 이륜자동차 식별, 제동장치, 조향장치, 가시성, 등화장치 및 전자장치 부품, 차축·바퀴·타이어·서스펜션, 새시 및 새시 부가장치, 기타장치, 해로운 물질 등 8가지 분야로 분류하고 있다.⁽¹⁰⁾

CITA에서 제안하는 정기검사 가이드라인을 살펴보면 현재 이용 가능한 기술과 장비를 사용해서 검사하고, 이륜자동차 부품 분해 및 제거 도구는 사용하지 않도록 권고하고 있다. 검사 방식, 사용 장비, 이륜자동차의 종류와 상태에 따라 검사기간이 다를 수는 있으나, 상태가 양호한 이륜자동차의 경우 총 30분이면 검사를 마칠 수 있도록 권고하고 있다.⁽¹⁰⁾

검사기준은 안전과 환경보호에 초점을 맞추어 시행되어야 하고, 정기검사에서 CITA가 제시하는 모든 항목을 반드시 점검할 필요는 없으며, 점검하지 않아도 되는 항목은 “x”로 표시되어 있다. 정량적 기준을 만족해야 하는 항목이면 국가의 규정, 국제적 규정·기준 또는 CITA 권고서를 기준으로 요구조건을 설정할 것을 제안하고 있다.⁽¹⁰⁾

CITA에서 제시한 이륜자동차 결합의 종류는 경미한 결합(MiD), 심각한 결합(MaD), 위험한 결합(DD)의 3가지로 분류하고 있으며, 각 결합 수준별 조치 사항은 Table 2에 나타내었다.⁽¹⁰⁾

CITA의 이륜자동차 검사기준 및 방법 중 제동장치

Table 2 CITA defects definition

	정의	조치
경미한 결합 (MiD)	자동차 안전에 심각한 영향을 주지 않는 기술적 결합	재검사 불필요
심각한 결합 (MaD)	자동차 안전을 해치고 타인의 안전을 위협하는 결합	즉시 수리요구 및 차량 이용제한
위험한 결합 (DD)	도로안전에 직접적인 위험을 미치는 결합	도로주행 금지

Table 3 CITA Motorcycle inspection standards

항목	방법	부적합 사유	결함측정 지침			
			MiD	MaD	DD	
1. 제동장치						
1.1. 기계적 상태 및 작동						
브레이크 페달/핸드 레버 피벗	브레이크 작동 중 부품 육안검사	(a) 피벗이 너무 조여 있음	x	x		
		(b) 지나친 마모 혹은 작동		x		
수동레버/페달상태 및 작동장치의 이동	브레이크 작동 중 부품 육안검사	(a) 지나치거나, 충분히 못한 역이동		x		
		(b) 제대로 풀리지 않는 브레이크 조정 장치	x	x		
		(c) 브레이크 페달 슬립방지장치가 없거나, 헐겁거나, 닳음		x		
1.2. 제동성능 및 효율						
효율성	도로 검사 시 또는 제시된 무게에서 정적 브레이크 검사장비 점검 시	L카테고리 (양 브레이크) L1e: 42% L2e, L6e: 40% L3e: 50% L4e: 45% L5e, L7e: 44%			x	x
		L카테고리 (뒷바퀴 브레이크): 25%				

검사 항목의 일부를 Table 3에 나타내었다. 제동장치 검사는 기계적 상태 및 작동, 제동장치 성능 및 효율, 긴급 제동장치 성능 및 효율, 핸드 브레이크 성능 및 효율, 잠김방지 제동장치 항목으로 구성되어 있다.

4. 이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영

4.1. 검사장비 시범운영 개요

이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영은 이륜자동차 검사기준 및 검사방법, 핵심검사장비 및 통합검사관리 시스템 등에 대한 국내 현장 적용성을 평가하기 위한 목적으로 수행되었다.⁽¹⁴⁾

이륜자동차 검사기준(안)은 이륜자동차 안전기준 및 CITA 검사기준 등을 적절하게 반영하여 개발되었다. 이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영에서 검사결과를 기록할 수 있도록, 이륜자동차 검사기준(안)에 따라 검

Table 4 Motorcycle inspection sheet

검사기준		검사방법	검사결과
제동력	단독제동장치의 전후륜 독립적 작동의 경우 제동력은 전륜이 40% 이상, 후륜이 27% 이상일 것	주제동장치의 각 조종장치를 독립적으로 작동시켜 제동력을 제동시험기로 측정(기기)	측정값 전륜()퍼센트 후륜()퍼센트
	연동제동장치·분할제동장치·보조제동장치의 독립적 작동의 경우 연동분할 제동장치는 50% 이상일 것	주제동장치의 각 조종장치를 독립적으로 작동시켜 제동력을 제동시험기로 측정(기기)	측정값 연동/분할 ()퍼센트
제동계통 장치의 손상·마모·균열·부식 등이 없을 것	라이닝패드의 마모 적정성 여부 확인(육안)		[]양호 []불량
	라이닝패드의 오일 등에 의한 오염 여부 확인(육안)		[]있음 []없음
	라이닝패드 등의 손상 여부 확인(육안)		[]있음 []없음
	케이블의 손상·꼬임 여부 확인(육안)		[]있음 []없음
	파이프의 손상·누출·부식·변형 등 여부 확인(육안)		[]있음 []없음

사기록지(안)를 개발하였다.

본 논문과 관련된 검사항목은 동일성확인, 제원측정, 원동기, 동력전달장치, 주행장치, 조종장치, 조향장치, 제동장치, 완충장치 및 연료장치이며, 제동장치와 관련된 검사기록지(안) 일부를 Table 4에 나타내었다.

이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영은 2017.7.11 ~ 7.26의 기간 동안 6개 지역에서 187대를 대상으로 이루어졌다. 제원측정 및 제동성능은 기기검사로, 나머지 항목에 대해서는 육안검사를 통해 이루어졌다. 조향장치의 사이드슬립 검사는 장비개발 및 측정방법의 어려움으로 인해 이루어지지 않았다.

4.2. 시범운영 결과 고찰

원동기형식과 차대번호 확인불가가 각각 66건 및 10건으로 나타났으며, 이륜자동차의 하체 간섭으로 인해 제동성능을 측정하지 못한 경우가 전륜 10건 및 후륜 18건으로 나타났다. 연료장치의 필터캡 확인불가도 167건으로 나타났다.

Table 5는 이동식 검사장비 시범운영에 의한 결과로

나타난 부적합 사항 및 주요 원인을 요약한 것이다. 봉인체결불량 및 차대번호 판독성불량 등 동일성확인 항목의 부적합률이 20.3%로 가장 높았으며, 제동성능 불량 등 제동장치의 부적합률이 15.5%로 나타나 두 번째로 높은 결과로 파악되었다.

Table 6은 제동장치의 제동성능을 지역별로 구분하여 나타난 것이다. 제동성능 부적합률은 3회 측정된 값을 평균한 값으로 판단하였으며, 하체간섭에 의한 판단 불가 부분은 제외하였고, 전륜과 후륜 중 어느 한쪽만 기준을 만족시키지 못해도 부적합으로 판단하였다.

이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영에서 나타난 검사하기 어려운 항목, 검사항목 사이에 중복되거나 불필요하다고 판단되는 부분에 대해서는 검사기준 및 방법에

반영하였으며 검사기록지도 개선될 수 있도록 하였다.

5. 이륜자동차 검사기준(안)

이륜자동차 검사기준(안)은 이륜자동차 안전기준에 근거하여 CITA 검사기준과 국토교통부령 제455호 “자동차관리법 시행규칙” 제73조 및 별표 15의 자동차 검사기준 및 방법⁽¹⁵⁾을 기본으로 개발하였다. 제동성능 기준은 이륜자동차 안전기준, CITA, 영국 및 일본의 검사기준에 제시된 값을 비교 검토하여 정하였다. Table

Table 5 Motorcycle inspection results

검사항목	부적합률 (건수)	부적합 주요원인
동일성확인	20.3% (38건)	- 봉인체결불량(20건) - 차대번호 판독성불량(12건) - 번호판 판독성 불량(5건) - 차대번호 훼손(1건)
제원측정	0.5% (1건)	- 높이 초과(1건)
원동기	2.1% (4건)	- 윤활유 누유(4건)
동력전달 장치	-	
주행장치	3.7% (7건)	- 타이어 균열 및 마모(7건)
조종장치	4.3% (8건)	- 조종장치 식별성 등(6건) - 가속장치 불량(1건) - 속도계 불량(1건)
조향장치	-	
제동장치	15.5% (29건)	- 제동성능 불량(23건) - 라이닝/패드 마모/손상(6건)
완충장치	1.6% (3건)	- 완충기 균열(3건)
연료장치	4.8% (9건)	- 필터캡 없음(9건)

Table 6 Brake performance fail ratio

지역	검사대상 (건)	판정결과			부적합 비율
		적합	부적합	판단불가	
기흥	54	45	-	9	0%
양평	20	16	3	1	15.8%
강릉	11	6	4	1	40.0%
울산	30	22	6	2	21.4%
창원	62	44	8	10	15.4%
광주	10	7	2	1	22.2%
합계	187	140	23	24	14.1%

Table 7 Inspection standards and methods 1

항 목	검사기준	검사방법
1) 동일성 확인	가) 이륜자동차 번호판 및 봉인 상태가 양호할 것	(1) 번호판 유무 및 글자의 판독성 확인(육안) (2) 등록번호와 일치성 확인(육안) (3) 봉인 체결상태 확인(육안)
	나) 이륜자동차 차대번호 및 원동기형식 표기가 양호할 것	(1) 차대번호 및 원동기형식 표기 유무 및 판독성 확인(육안) (2) 차대번호 및 원동기형식 표기의 일치성 확인(육안)
2) 제원측정	제원표에 기재된 제원과 동일하고, 제원이 안전기준에 적합할 것	(1) 제원표 기재사항의 동일성확인(육안) (2) 제원의 안전기준 적합여부 확인(육안)
3) 원동기	가) 시동상태에서 심한 진동 및 이상음이 없을 것	공회전 시 진동 및 이상음 확인(육안)
	나) 원동기의 설치상태가 확실할 것	원동기 부품이나 마운팅 및 주변 부품의 파손·변형·균열 등 손상 여부 확인(육안)
	다) 점화·충전·시동 장치의 작동에 이상이 없을 것	(1) 시동장치의 작동여부 확인(육안) (2) 점화장치 및 충전장치의 작동 여부 확인(육안) (3) 점화 및 충전장치 계통의 단선·변형·부식 등 손상 여부 확인(육안)
	라) 윤활장치에서 윤활유의 누출이 없을 것	윤활장치의 누유 여부 확인(육안)
	마) 냉각장치의 손상이 없고 냉각수의 유출이 없을 것	(1) 냉각장치의 손상·부식 여부 확인(육안) (2) 냉각장치의 누유 여부 확인(육안)

7 ~ Table 9는 이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영에서 제기된 검사기준 또는 방법상의 문제점 등을 반영하여 개선한 검사기준 및 방법을 나타낸 것이다.

Table 8 Inspection standards and methods 2

항 목	검사기준	검사방법
4) 동력 전달 장치	가) 변속장치의 작동상태가 양호할 것	(1) 변속장치의 누유 여부 확인(육안) (2) 변속장치 부품의 마모·손상·변형 여부 확인(육안) (3) 변속기 페달 작동상태 확인(육안)
	나) 체인 등 연결부의 상태가 양호할 것	연결부의 손상·변형·균열 여부 확인(육안)
	다) 클러치 레버의 유격이 적정하고 변속기 페달의 작동상태가 정상일 것	클러치 관련 부품의 손상 여부 확인(육안)
5) 주행 장치	가) 휠, 타이어 등의 균열·손상·변형·부식이 없고, 볼트 및 너트가 견고하게 조여 있을 것	(1) 휠, 타이어 등의 균열·손상·변형·부식 여부 확인(육안) (2) 볼트·너트의 조임상태 확인(육안)
	나) 타이어는 도로주행에 적합하여야 하며, 타이어 공기압이 적정할 것	(1) 전·후륜 타이어의 도로주행 적합 여부 확인(육안) (2) 타이어 편마모 여부 확인(육안) (3) 타이어 공기압의 적정 여부 확인(기기)
6) 조종 장치	운전자가 운전석에서 조종장치를 쉽게 식별할 수 있을 것	(1) 시동장치, 가속제어장치, 변속장치 및 그 밖에 원동기, 제동장치 및 동력전달장치, 등화점등장치, 경음기, 방향지시등의 조작장치 등을 운전자 위치에서 식별 용이성 확인(육안) (2) 해당장치의 설치위치·식별부호 등의 안전기준 적합 여부 확인(육안)
7) 조향 장치	가) 이륜자동차 전·후륜의 정렬이 적정하게 되어 있을 것	이륜자동차 사이드슬립 측정기로 측정(기기)
	나) 조향장치의 구성부품의 손상·변형·마모·균열이 없을 것	조향장치 구성부품의 부재·손상·변형·마모·균열 여부 확인(육안)
	다) 조향장치의 작동상태가 양호할 것	조향휠/핸들바의 조임상태의 적정성 여부 확인(육안)

Table 9 Inspection standards and methods 3

항 목	검사기준	검사방법
8) 제동장치	가) 제동력 (1) 단독제동장치의 전·후륜 독립적 작동의 경우 제동력은 전륜이 40% 이상, 후륜이 27% 이상일 것 (2) 연동제동장치·분할제동장치·보조제동장치의 독립적 작동의 경우 50% 이상일 것	(1) 주제동장치의 각 조종장치를 독립적으로 작동시켜 제동력을 제동시험기로 측정(기기) (2) 주제동장치의 각 조종장치를 독립적으로 작동시켜 제동력을 제동시험기로 측정(기기)
	나) 제동계통 장치의 설치상태가 적정할 것	(1) 관련 부품의 조임과다 여부 확인(육안) (2) 관련 부품의 마모 여부 확인(육안)
	다) 제동계통 장치의 손상·마모·균열·부식 등이 없을 것	(1) 라이닝·패드 등의 마모가 적정한지 확인(육안) (2) 라이닝·패드의 손상 및 오일 등에 의한 오염 여부 확인(육안) (3) 케이블의 손상 여부 확인(육안)
	라) 제동계통 장치의 오일 누출이 없고 유량이 적정할 것	(1) 유압장치의 결합 및 균열·손상·부식 등 여부 확인(육안) (2) 오일 누유 여부 확인(육안) (3) 브레이크액 경고등 관련 결합 여부 확인(육안)
9) 완충장치	스프링 및 속업소버의 균열·절손 및 오일 등의 누출이 없을 것	(1) 스프링·속업소버의 균열·손상 여부 확인(육안) (2) 스프링·속업소버가 차체에 적절하게 부착되었는지 확인(육안) (3) 완충장치 결합부의 풀림, 균열 및 손상 여부 확인(육안) (4) 오일 누출 여부 확인(육안)
10) 연료장치	가) 연료장치의 작동상태가 원활할 것	연료장치의 작동상태가 원활한지 확인(육안)
	나) 연료장치의 손상·변형 및 연료누출이 없을 것	(1) 연료탱크 및 파이프의 손상·변형 여부 확인(육안) (2) 연료 누출 여부 확인(육안)

Table 10 Improved inspection sheet

검사기준	검사방법	검사결과
제동력	단독제동장치의 전·후륜 독립적 작동의 경우 제동력은 전륜이 40% 이상, 후륜이 27% 이상일 것	주제동장치의 각 조종장치를 독립적으로 작동시켜 제동력을 제동시험기로 측정(기기) 측정값 전륜 ()퍼센트 후륜 ()퍼센트
	연동제동장치·분할제동장치·보조제동장치의 독립적 작동의 경우 연동·분할제동장치는 50% 이상일 것	주제동장치의 각 조종장치를 독립적으로 작동시켜 제동력을 제동시험기로 측정(기기) 측정값 연동/분할 ()퍼센트
제동계통 장치의 손상·마모·균열·부식 등이 없을 것	라이닝·패드 등의 마모·적정성 여부 확인(육안)	[]적합 []부적합
	라이닝·패드의 오일 등에 의한 오염 여부 확인(육안)	[]적합 []부적합
	케이블의 손상 여부 확인(육안)	[]적합 []부적합

검사기준 및 방법 개선안에 따른 검사기록지의 일부를 Table 10에 나타내었다. 불필요하거나 중복되는 항목은 제거하여 단순화하도록 하였다. 검사결과를 체크하는 부분에서 현장 검사자의 혼동을 없애기 위해 “있음[], 없음[]”, “양호[], 불량[]”, “적합[], 부적합[]” 및 “일치[], 불일치[]” 등으로 표기되었던 것을 “적합[], 부적합[]”으로 통일하였다.

6. 고찰

이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영에서는 검사작업자들이 실제로 검사하기 어려운 항목들이 상당수가 드러났다. 자동차의 경우 후드를 열면 원동기형식이나 차대번호의 확인이 용이한 것과는 다르게, 이륜자동차의 원동기형식이나 차대번호는 단순작업을 통해 육안으로 확인하기 어려운 경우들이 많이 발생하였다. 원동기형식이나 차대번호를 확인하기 위해서는 이륜자동차의 원동기 커버를 분해하는 작업을 수행해야 하는 등 별도의 작업이 요구되는 것으로 파악되었다. 원동기형식을 파악하기 어려운 경우들이 66건이 발생하였으며, 차대번호의 확인이 어려운 경우도 10건이 기록되었다.

조향장치의 사이드슬립은 측정기기를 통해 검사가

요구되고 있으나, 검사기기가 아직 개발되지 않았고, 검사기기가 있어도 이륜자동차의 특성상 측정에서 별도의 지그장치 등이 요구될 수 있어 검사가 상당히 어려울 것으로 의견이 제시되었다.

타이어의 공기압 적정성은 주행장치의 검사항목 및 검사방법에 제시되어 있으나, 이동식 검사장비에서는 공기압 측정장치가 부재하여 검사가 이루어지지 않았다. 타이어 공기압은 이륜자동차를 운행할 때 운전자가 수시로 확인하여 조정할 수 있는 부분이므로 검사기준에서 제외시켜도 큰 문제는 없을 것으로 판단된다.

제동장치는 전륜 및 후륜에 대한 각각의 제동성능을 측정하도록 검사장비가 개발되었다. 단독제동장치의 경우는 문제없이 검사가 이루어질 수 있으나, 연동제동장치 및 분할제동장치의 경우에는 정확한 측정이 곤란할 수 있다는 문제점이 있다. 연동제동장치 및 분할제동장치의 경우 검사장비에서 측정할 값을 어떻게 판단하여 적합/부적합 여부를 판단할 지에 대한 부분은 향후 검토하여 보완될 필요성이 있는 것으로 판단된다.

7. 결론

이륜자동차 검사기준 및 방법을 개발하기 위하여 국내 자동차 검사기준 및 방법, CITA 검사기준, 일본 및 유럽 등의 검사기준을 검토하였다. 자동차 검사기준 및 CITA 검사기준을 적절하게 조합한 검사기준(안)과 이를 이륜자동차 검사 현장에서 활용하기 위한 검사기록지(안)를 개발하였다.

개발된 검사기준(안) 및 검사기록지(안)는 교통안전 동단의 이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영에 적용하였으며, 이때 나타난 문제점 및 의견을 검토하여 검사기준(안)과 검사기록지(안)이 개선될 수 있도록 하였다.

이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영에서 6개 지역에서 187대의 이륜자동차의 검사가 이루어졌다. 동일성확인과 제동장치 항목이 각각 20.3%(38건) 및 15.5%(29건)의 부적합 판정을 받아 부적합률이 가장 높게 나타난 항목으로 나타났다.

검사기준(안)에서 제시된 내용 중 원동기형식 확인, 주행장치의 “타이어 공기압의 적정성”, 조향장치의 “사이드슬립 측정” 등과 같이 검사현장에서 실효성 여부가 제기된 세부 검사항목은 향후 검사기준에서 제외하는 것을 검토할 필요성이 있는 것으로 판단된다.

후 기

본 연구는 “이륜자동차 안전기준 및 검사장비 기술 개발(과제번호 : 17TLRP-B096239-03)”의 연구결과로써 국토교통부와 국토교통과학기술진흥원의 지원 하에 수행되었으며, 이에 관계자 여러분께 감사드립니다.

참고문헌

- (1) 공정거래위원회, 2015, “보도자료(2015-03-11)”.
- (2) 국토교통부, 2017, “자동차등록현황연도별”, 통계누리, 교통물류, 자동차등록 현황보고.
- (3) 국토교통부, 2017, “이륜차신고현황연도별”, 통계누리, 교통물류, 자동차등록 현황보고.
- (4) 도로교통공단, 2017, “2017년판(2016년 통계) 교통사고 통계분석”, 2017-0208-017.
- (5) 도로교통공단, 2009, “교통사고 요인분석-이륜차 사고 특성분석을 중심으로”, 교통사고종합분석센터, 2009-0257-111.
- (6) 한국교통연구원, 2013, “이륜자동차 검사제도 도입방안 연구”, 최종보고서, 11-1613000-000052-01.
- (7) 교통안전공단, 2017, “이륜자동차 안전기준 및 검사장비 기술개발”, 국토교통과학기술진흥원, 교통물류연구사업, 17TLRP-B096239-03.
- (8) 임재문, 정영달, 여운석, 강병도, 윤영한, 2012, “자동차 정기검사 주기에 관한 고찰”, 자동차안전학회지, 제4권, 제2호, pp. 17~21.
- (9) 국토교통부, 2016, “자동차 및 자동차부품의 성능과 기준에 관한 규칙”.
- (10) CITA (International Motor Vehicle Inspection Committee), 2008, “L Category Vehicle Inspection”.
- (11) 일본자동차독립행정법인, 2014, “일본 자동차심사사무규정”.
- (12) Driver and Vehicle Standard Agency, United Kingdom, 2014, “Motorcycle Single Vehicle Approval (MSVA) Inspection Manual”.
- (13) Vehicle and Operator Services Agency, 2005, “The MOT Inspection Manual – Motor Bycylce and Side Car Testing”.
- (14) 교통안전공단, 2017, “이륜자동차 이동식 검사장비 시범운영”.
- (15) 국토교통부, 2017, “자동차관리법 시행규칙”.