

자동차 정기검사 주기에 관한 고찰

임재문* · 정영달** · 여운석** · 강병도** · 윤영한***

A Consideration on the Inspection Frequency of the Periodic Technical Vehicle Inspection

J. M. Lim*, Y. D. Jung**, U. S. Yeo**, B. D. Kang**, Y. H. Youn***

Key Words : Periodic Technical Vehicle Inspection(자동차 정기검사), Inspection frequency(검사주기), CITA(국제자동차 검사위원회), Defect(결함)

ABSTRACT

The periodic technical vehicle inspection is to prevent the accident through the finding and fixing the defects of the vehicle. The periodic technical vehicle inspection in Korea was studied for assessing the adequacy of the inspection frequency. The inspection frequencies of many countries including EU, USA and Japan were compared. The average mileages by the vehicle usage and type were represented. The warranty period and recommended replacement period of parts of the domestic auto makers was studied. Currently, the inspection frequency for the periodic technical vehicle inspection in Korea is appropriate. The pass-fail rate and the cost-benefit analysis for the periodic technical inspection in Korea will be needed in the decision making process for the inspection frequency.

1. 서론

자동차검사는 「자동차관리법」 제43조 및 43조의2에 의해 자동차검사와 자동차종합검사로 구성된다. 자동차검사는 신규검사, 정기검사, 구조변경검사 및 임시검사로 구분되며, 자동차종합검사는 자동차의 동일성 확인 및 배출가스 관련 장치 등의 작동 상태 확인을 관능검사 및 기능검사로 하는 공통 분야, 자동차 안전검사 분야, 자동차 배출가스 정밀검사 분야로 구분된다. 자동차 정기검사는 신규등록 후 일정기간마다 정기적으로 실시하는 검사이다.

자동차 정기검사는 일반적으로 도로에 있는 차량을

기술적으로 좋은 상태에 있도록 하는 도구로 볼 수 있다. 즉, 검사를 통해 차량의 결함을 발견하면 이에 대한 조치를 취할 수 있도록 해준다.

차량 결함의 감소는 교통안전 관련 및 환경 측면 모두에서 긍정적인 효과가 있다. 환경측면에서는 엔진의 연소 상태를 점검하여 배기가스를 낮출 수 있게 해준다. 교통안전 측면에서는 결함에 따른 자동차 사고를 줄일 수 있게 해주어 사상자의 수를 감소시킬 수 있게 해준다. 또한, 자동차 고장을 예방하여 도로에서의 자동차 고장으로 인한 교통 혼잡을 감소시킬 수 있게 해주는 효과도 있다.

자동차 정기검사 주기는 자동차 검사를 시행하는 국가에서 많은 관심을 갖고 있는 사항으로, 국제자동차검사위원회인 CITA(International Motor Vehicle Inspection Committee)에서도 검사주기에 관한 연구를 수행하여 각국의 정책에 반영될 수 있도록 하고 있다¹⁻²⁾.

* 대덕대학교 기계설계학과

** 교통안전공단 검사기준처

*** 한국기술교육대학교 메카트로닉스공학부

E-mail : jmlim@ddc.ac.kr

자동차 정기검사 주기는 차 소유주에게는 경제적인 부분과 안전 측면 모두에 영향을 줄 수 있기 때문에 검사주기를 어떻게 정하는 지가 관심의 대상이 될 수 있다. 본 논문에서는 국내 자동차 정기검사 주기의 적절성에 대해 살펴보고자 한다.

2. 자동차 검사주기 기준

자동차검사의 대상과 유효기간은 「자동차관리법 시행규칙」 [별표 15의 2] 및 「자동차종합검사의 시행 등에 관한 규칙」 [별표 1]에 따라 Table 1 및 Table 2와 같이 규정되어 있다. 자동차검사주기는 차종별로 검사 유효기간에 의해 정해진다. Table 1에서, 비사업용 승용자동차 및 피견인자동차는 신조차로서 신규검사를 받은 후에 4년의 유효기간이 부여된 후 2년 주기로 정기검사를 받는다. 사업용 승용자동차는 신조차로서 신규검사를 받은 후에 2년의 유효기간이 부여된 후 1년 주기로 정기검사를 받는다.

Table 1 Categories of vehicle and inspection frequencies

구분		검사유효기간
비사업용 승용자동차 및 피견인자동차		2년
사업용 승용자동차		1년
경형·소형의 승합 및 화물자동차		1년
사업용 대형화물자동차	차령이 2년 이하인 경우	1년
	차령이 2년 초과된 경우	6월
그 밖의 자동차	차령이 5년 이하인 경우	1년
	차령이 5년 초과된 경우	6월

Table 2 Categories of vehicle comprehensive inspection and inspection frequencies

검사 대상	적용 차령(車齡)	검사 유효기간
승용자동차	비사업용 차령이 4년 초과인 자동차	2년
	사업용 차령이 2년 초과인 자동차	1년
경형·소형의 승합 및 화물자동차	비사업용 차령이 3년 초과인 자동차	1년
	사업용 차령이 2년 초과인 자동차	1년
사업용 대형화물자동차	차령이 2년 초과인 자동차	6개월
그 밖의 자동차	비사업용 차령이 3년 초과인 자동차	차령 5년까지는 1년, 이후부터는 6개월
	사업용 차령이 2년 초과인 자동차	차령 5년까지는 1년, 이후부터는 6개월

3. 국내외 자동차 검사주기

국내 자동차검사주기를 해외의 검사주기와 비교하여 Table 3에 나타내었다. 국내 자동차검사주기는 해외의 검사기준과 비교하면 비슷하거나 다소 강화되어 있는 것을 알 수 있으며 검사주기는 적절한 수준이라고 할 수 있다. 승용차는 영국이나 일본이 다소 강화되어 있는 것을 알 수 있으며, 화물자동차의 경우에는 국내 검사기준이 강화되어 있는 것을 알 수 있다.

EU(유럽연합) 회원국은 2009/40/EC를 따르되 자국의 상황에 따라 검사주기 등을 달리 할 수 있다³⁾. 미국의 경우에는 19개의 주정부에 의해서 독립적으로 시행되고 있다. 호주의 자동차검사는 주정부 산하 도로교통국(RTA ; Road and Traffic Authority)에 의해 독립적으로 시행되고 있으며, 6~12개월 단위로 자동차검사를 시행하거나, 소유권이 이전되는 경우에 자동차검사를 시행하기도 한다.

Table 3 Periodic technical vehicle inspection of various countries

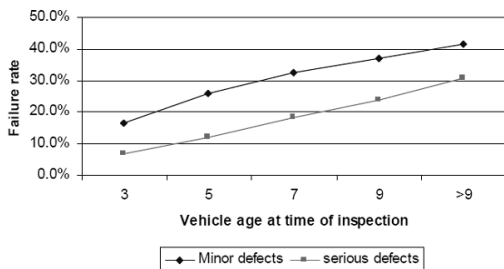
검사 대상	한국	EU	영국	독일
승용	4-2-2-2	4-2-2-2	3-1-1-1	3-2-2-2
소형 화물	1-1-1-1	1-1-1-1	3-1-1-1	2-2-2-2
대형 화물	1-1-0.6-0.6	1-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1
택시	2-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1
버스	1-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1
렌터카 (승용)	2-1-1-1	4-2-2-2	3-1-1-1	1-1-1-1
검사 대상	일본	스웨덴	프랑스	미국
승용	3-2-2-2	3-2-1-1	4-2-2-2	1-1-1-1 또는 2-2-2-2
소형 화물	2-1-1-1	1-1-1-1	4-2-2-2	
대형 화물	1-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1	
택시	1-1-1-1	1-1-1-1	1-1-1-1	
버스	1-1-1-1	1-1-1-1	0.6-0.6-0.6-0.6	
렌터카 (승용)	2-1-1-1	1-1-1-1	4-2-2-2	

4. 자동차 검사주기 관련 연구 동향

자동차검사를 시행하는 국가 중 미국, 독일, 영국, 프랑스, 일본, 우리나라 등 세계 50개국이 가입되어 있는 국제자동차검사위원회 CITA(International Motor Vehicle Inspection Committee) 연구보고서에 의하면 EU의 자동차 분류 기준 중 카테고리 5에 속하는 최대 허용 중량(국내의 경우 차량총중량을 말함)이 3500kg 이하인 4륜구동, 화물자동차(농업용 트랙터와 기계는 제외)와 카테고리 6에 속하는 4륜구동, 운전석을 제외한 좌석수 8개 이하인 승용자동차 중 8년이 넘는 차량을 매년 검사할 경우 경제적인 효과(economic benefit)는 20억 유로가 넘으며 편익비용비(benefit-to-cost ratio)는 2가 넘는 것이라고 제시하면서 2010 패키지에서 구형 소형 차량에 대한 검사빈도 증가를 위해 96/96/EC 지침을 개정할 것을 권고하고 있다³⁾.

독일의 승용차와 벨기에의 화물차에 대한 검사주기와 관련하여 비용대비 경제적인 효과를 분석한 자료에서는, 독일의 승용차 검사주기를 최초 3년 후 2년 검사주기(3-2-2-2-2)에서 7년경과 후부터는 1년 검사주기(3-2-2-1-1)로 변경할 경우 2010년부터 2015년 기간 동안 비용대비 경제적인 효과는 평균적으로 1.7이 될 것이라고 보고하고 있다⁴⁾. 또한, 벨기에의 소형화물차의 경우 1년 검사주기(1-1-1-1-1)에서 최초 4년 후 1년 검사주기(4-1-1-1-1)로 변경한다면 연간 검사비용은 \$11,000,000 절감효과가 있으나 경제적인 손실은 \$95,000,000 증가할 것으로 예측하고 있다⁴⁾. 이 연구결과에서 볼 수 있듯이 검사주기 연장에 따른 경제적인 손실이 더 커지는 것을 알 수 있다.

Fig. 1은 독일에서의 승용차의 차령에 따른 결함발생률 조사 자료이다. 차령이 7년이 경과하면 경미한 결함(Minor Defects)은 30%를 초과하게 되고 심각한



(출처 : Autofore 2006, Dekra 2001)

Fig. 1 Failure rate of passenger vehicles in Germany

결함(Serious Defects)은 20% 정도로 상승하게 되는 것을 볼 수 있다. 즉, 검사주기를 단축한다면 결함이 발생하는 것을 예방 조치할 수 있으며, 이에 따른 사고위험도 줄이는 효과가 있을 것으로 생각된다.

5. 국내 자동차 주행거리

Table 4는 용도별·차종별 자동차의 평균주행거리를 나타낸 것이다⁵⁾. 연도별로 자동차의 주행거리는 점차 감소 추세에 있는 것을 알 수 있다. 2010년도의 경우에 비사업용 승용차의 연간 평균 주행거리는 12,492 km이고, 사업용 승용차의 경우에는 50,706 km이다. 사업용 승용차의 주행거리가 비사업용 승용차 주행거리의 약 4배 정도 되는 것을 알 수 있다. 사업용 승합차 및 화물차의 평균 주행거리는 각각 70,974 km 및 46,446 km이다.

Table 4 Average mileage for vehicle usage and type

연도	차종	비사업용	사업용
2005	승용차	16,199	67,344
	승합차	20,812	85,936
	화물차	21,965	54,490
	특수차	22,169	98,274
2008	승용차	12,951	60,460
	승합차	18,288	83,397
	화물차	15,795	47,050
	특수차	14,309	68,369
2009	승용차	13,032	59,422
	승합차	18,228	72,745
	화물차	15,608	46,380
	특수차	14,606	68,730
2010	승용차	12,492	50,706
	승합차	17,100	70,974
	화물차	15,781	46,446
	특수차	14,636	-

6. 국내 자동차 보증기간 및 부품 교환주기

국내 자동차 보증기간은 최근에 증가하는 추세에 있다. 기존에 출시된 자동차의 경우는 「자동차관리법」 제49조의3 제1항에 따라 대체로 차체 및 일반 부품은 2년/4만 km, 엔진 및 동력전달 부품은 3년/6만 km이었

다. 최근에 출시되는 자동차는 승용차의 경우 차체 및 일반 부품은 3년/6만 km 또는 5년/10만 km, 엔진 및 동력전달 부품은 5년/10만 km로 보증기간이 증가하였다. 일부 대형승용차의 경우 차체 및 일반 부품은 5년/12만 km 또는 7년/15만 km, 엔진 및 동력전달 부품은 5년/12만 km 또는 7년/15만 km로 증가한 경우도 있다. 대형 화물차의 경우에는 차체 및 일반 부품은 1년, 엔진 및 동력전달 부품은 2년/20만 km로 나타나 있다. 배출가스 관련 부품은 정화용 촉매 및 전자제어장치는 5년/12만 km이고 기타 배출가스 관련 부품은 5년/8만 km로 나타나 있다. 단, 1.4톤 이상 경유 차량의 배출가스 관련 부품은 2년/16만 km로 나타나 있다.

자동차 제작사에서는 부품점검 및 교환 주기는 주행거리 및 운행기간별로 부품교환 시기를 지정하고 있다. 부품에 따라 다소의 차이는 있으나 사용기간별로 보면, 부품 종류 및 사용조건에 따라 6개월, 1년 및 2년 주기로 점검 후 교환할 것을 권장하고 있다.

안전과 직결되는 조향 및 제동장치 부품 등의 경우 차체 및 일반 부품으로 분류되어 자동차 제작사의 보증기간은 기존에 출고된 자동차는 2년 또는 4만 km이고, 출고 예정인 자동차는 3년 또는 주행거리 6만 km 이내로 제한되어 있다. 신차 출고 후 4년 후에 받는 자동차검사는 관련 부품의 점검 및 교환 여부를 자동차 소유자가 알 수 있게 해준다는 측면에서 적절한 검사 주기라고 볼 수 있다.

또한, 안전과 직결되는 조향 및 제동장치 부품 등의 경우 자동차 제작사에서 2만 km 또는 3만 km마다 점검 후 상태에 따라 교환하도록 권장하고 있어 평균주행거리 측면에서 출고 4년 후에 도래하는 최초 자동차검사 이후 2년 주기의 자동차검사는 적절하다고 볼 수 있다.

상용차량의 경우 해가 갈수록 성능 저하 속도가 높다는 사실은 널리 인정받고 있으며, CITA 권고기준에 의하면 주행거리가 긴 대형 차량의 경우에는 매년 실시하는 의무적인 정기 검사 외에 4주내지 8주 간격으로 검사를 받도록 제시하고 있다. 우리나라는 유럽연합과 달리 중대형 상용차에 대한 노년 도로적합성 검사가 의무화되어 있지 않기 때문에, 사업용 대형화물차의 연간 평균 주행거리, 평균 부품교환주기 및 부품점검, 제작사의 보증기간을 고려했을 때, 최초 등록 후 2년 동안은 1년 주기 및 2년 후에는 6개월마다 자동차검사를 하는 것이 적절하다고 할 수 있다.

7. 고찰 및 결론

자동차 정기검사는 차의 노후화에 따른 결함발생 여부를 진단하고 이를 고칠 수 있도록 하여 주행 중 결함에 따른 사고를 예방하고자 하는 것이다. 국내에서는 차령에 따른 결함발생률에 대한 데이터베이스가 아직 구축되어 있지 않다. 독일에서의 연구결과에 의하면 승용차의 차령이 7년이 경과하면 경미한 결함은 30%를 초과하게 되고 심각한 결함은 20% 정도로 상승하게 되는 것으로 나타나 있다4).

자동차 정기검사 주기를 연장하면 차 소유주의 시간·경제적인 부담은 감소시킬 수 있을 것이나, 차령 증가에 따른 차량의 노후화에 따른 결함발생률은 증가할 가능성이 높고, 이에 따른 자동차 사고 가능성이 높아지고, 사고 발생시의 사회적 비용은 증가할 것으로 예상된다.

자동차 정기검사주기는 차의 노후화 및 결함발생률, 자동차 보증기간 및 부품교환시기, 자동차 주행거리 등을 종합적으로 고려하여 정해져야 할 것이다. 현지점에서의 국내 자동차 정기검사 주기는 적절하다고 판단된다.

향후 국내 자동차의 차령에 따른 고장빈도수, 결함의 심각도 및 경제적인 효과분석 등에 대한 연구를 통해 자동차 정기검사 주기의 적절성 또는 연장 및 감소 등에 검토가 필요할 것으로 생각한다.

후 기

본 연구는 국토해양부 및 교통안전공단의 자동차검사제도 발전방안 연구용역의 지원에 의해 이루어졌습니다. 또한, 2012년 본 학회 추계학술대회에서 발표된 내용을 수정·보완하였습니다.

참고문헌

- (1) CITA, AUTOFORE, WP540 - Analysis of pass/fail rates and accidents for different vehicle types in relation to PTI - frequency and age.
- (2) CITA, 2007, AUTOFORE Report : Study on the Future Options for Roadworthiness Enforcement in the European Union.
- (3) Directive 2009/40/EC of the European Parliament and of the Council on roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers.

자동차 정기검사 주기에 관한 고찰

- (4) Schulz, W. H., 2011, "Cost-Benefit Analysis for Transport Policy Considerations: A European Trade-Off between Consumer Benefits, Welfare Effects and Administrative Burden.
- (5) 교통안전공단, 2005년~2010년 자동차 주행거리 실태조사.