

지게차의 안전관리방안 연구

박대식 · 이광길 · 최기흥* · 김정수**

한국산업안전공단 산업안전보건연구원 안전공학연구실

*한성대학교 기계시스템공학과 · **홍익대 기계시스템디자인공학과

1. 서론

2003년 노동부 통계에 따르면 우리나라에서 매년 20명 정도가 지게차관련 사고로 목숨을 잃으며 1000명 정도가 재해를 입는 것으로 나타나 있다. 지게차와 관련된 안전사고 중 특히 전도에 의한 사고가 치명적이다. 그러므로, 미국, 유럽 등 선진국의 사례를 조사하여 선진안전관리 활동을 장려, 보급/촉구하고자 하는 업계의 노력이 필요한 절실함과 동시에 효과적인 안전관리를 위한 제규정의 개선 또한 필요한 실정이다.

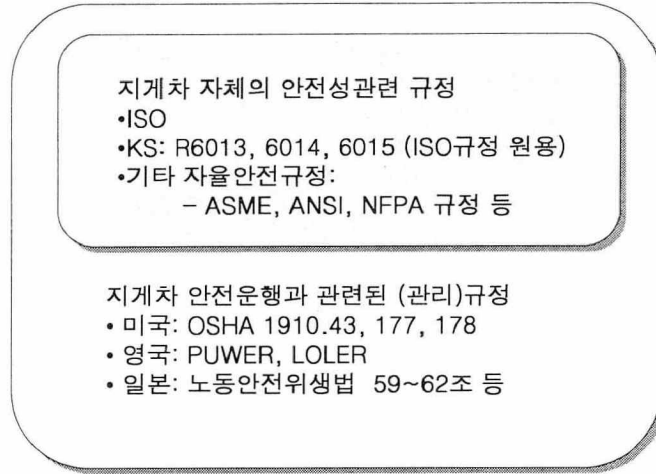
본 연구에서는 지게차 안전관리가 효율적으로 확립되어 있는 미국 및 영국 등 선진외국의 안전관리 실태조사를 통하여 우리나라에서의 안전관리 대책을 제시함과 동시에 효율적 운영방안을 모색함으로써 지게차작업의 안전성 향상을 도모하는데 목적이 있다.

2. 선진외국 및 국내의 운반기계 안전규정

그림 1은 지게차관련 안전규격 및 안전관리규정의 체계를 예시하고 있다. 지게차 안전규격은 지게차 자체의 안전성 향상을 위한 규격으로 제조단계에서 고려되어야 할 사항이 주로 정의되어 있으며 안전관리 규정은 작업현장에서 지게차를 안전하게 운전 및 관리하기 위한 사항을 주로 정의하고 있다.

2.1 지게차의 안전규격 및 규정

국제표준협회 (ISO)는 지게차 (Forklift)를 포함하는 산업용 동력운반기 (Powered Industrial Trucks)에 적용되는 매우 다양한 안전기준을 설정하고 있다^{1,2,3}. 우리나라에서는 이러한 ISO의 안전규격을 기초로 한 KS규격이 지게차의 규격과 관련한 강제규정으로 정의되어 있다⁴. 지게차의 안전규격과 관련하여 ISO 이외의 기관이 마련한 제반 규정 중 대표적인 것으로는 미국기계학회 (American Society of Mechanical Engineers, ASME)⁵, 미국 표준협회 (American National Standard Institute)⁶와 미국 화재예방협회 (National Fire Protection Association, NFPA)⁷가 제정한 규정들을 수 있다.



[그림 1] 지게차관련 안전규격 및 안전관리규정의 체계

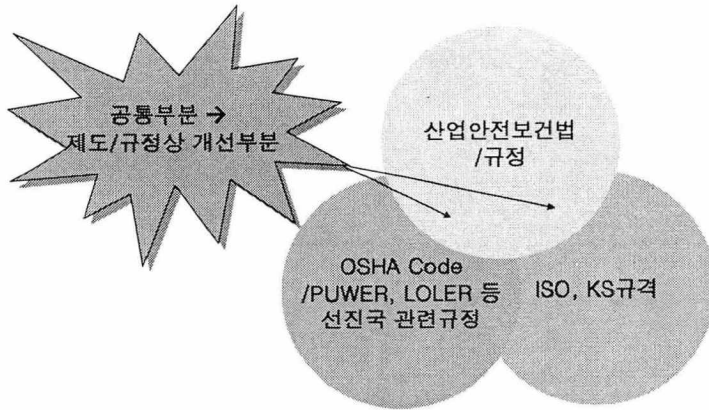
2.2 지게차의 안전관리 규정

미국의 안전관련 규정들은 연방규정집(Code of Federal Regulation) 중 OSHA의 안전보건규정들 (29CFR 1900-1910: 1500) 에 수록되어 있으며 지게차 관련 규정은 29 CFR 1910.43, 177, 178 등에 수록되어 있다⁸⁾. 영국에서는 Provision and Use of Work Equipment Regulations (PUWER⁹⁾)이 1998년 12월 5일부터 적용되기 시작하였는데 모든 작업용 장비에 적용되며 Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations (LOLER)와 공존한다. PUWER의 제정 목적은 작업용 장비의 사용계획을 수립하는데 있다. 즉, 누가 장비를 무슨 용도로 어떠한 방법으로 사용하며 사용 중 발생 가능한 위험은 무엇인지를 운전자 및 다른 사람에게 알리기 위한 위험성평가 (Risk Assessment)를 기초로 하고 있다.

LOLER(Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations, 1998¹⁰⁾)도 1998년 12월5일 발효되었다. 이 규정은 보건 및 안전규정 (Health and Safety Regulations)이 적용되는 모든 작업장에서 쓰이는 모든 형태의 리프팅 장비에 적용되며 이전의 리프팅 장비에 적용되던 모든 규정을 대체한다. CE마크와는 달리 PUWER와 LOLER는 장비의 제조자가 아니라 사용하는 운전자에게 적용된다. LOLER는 좀 더 일반적인 PUWER를 기반으로 제정되었다.

지게차의 안전관리와 관련된 국내규정 또는 지침으로는 산업안전공단에서 제정, 운영하는 “지게차의 안전작업계획서 작성지침” 등이 있으며 이들 지침은 강제성이 없다¹¹⁾.

그림 2는 위에서 언급한 지게차관련 안전규격 및 안전관리규정을 고려할 때 제도 또는 규정의 개선이 필요한 부분을 예시하고 있다.



[그림 2] 지게차관련 안전규격 및 안전관리규정을 고려할 때 제도/규정의 개선이 필요한 부분

3. 지게차의 안전관리를 위한 국내규정 개선방향

본 연구에서는 위에서 제시한 선진국의 제 규정을 참고하여 다음과 같은 국내규정의 개선방향을 제시한다. 우선, 업계의 자율적인 안전기준은 공공의 안전 및 보건을 위해 큰 개발비용이나 유지비용의 증가 없이도 견고한 기술적인 해법을 제시함으로써 정부의 부담을 덜어줄 수 있다. 미국, 유럽 등 선진국의 경우 우리나라 또는 일본과는 달리 특히 안전에 심대한 영향을 미치는 사항은 자율안전의 관점에서 고용주가 자체적인 위험성평가를 토대로 현장상황에 맞는 안전규정을 제정, 시행하되 안전사고 발생시 고용주의 책임을 명확하고 포괄적으로 규정하고 있는 점이 특이하다 할 수 있다.

산업안전보건법에서는 크레인 등 법정검사대상 7종, 보호구 검정 12종, 유해·위험방지를 위하여 방호조치가 필요한 기계·기구 17종, 유해 또는 위험방지를 위하여 필요한 조치를 하여야 할 기계·기구 24종 등 위험기계·기구로 정하여 관리하고 있다. 그러나, 지게차는 장시간 사용시 편심하중, 진동, 그리고 과응력에 의한 전도, 파손 등 기능 손상 및 안전사고를 초래하는 비정상 상황이 발생할 소지가 많음에도 불구하고 법정검사 또는 자체검사의 대상이 아니다. 그러므로, 미국, 유럽 등 선진국에서와 같은 선진안전관리 활동을 장려, 보급하기 위해서는 업계의 자율안전 정착노력이 필요하며 이를 뒷받침하기 위하여 지게차를 자체검사의 대상항목으로 추가하는 것이

바람직하다고 판단된다. 이외에도 다음과 같은 강제 또는 자율규정이 마련되어야 한다고 제안한다.

3.1 지게차의 동력원 또는 사용 장소에 따른 안전규격

현재, 국내규정 중 가장 미비한 것이 지게차의 동력원 또는 사용 장소에 따른 안전관리 규정이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 미국 OSHA 규정을 참고로 하여 규정을 마련하되 하도급 등 국내실정을 감안하여 사용자 (고용자)의 책임을 포괄적으로 규정할 것을 제안한다.

3.2 교육관련 규정

고용자는 포크리프트 운전자가 반드시 정해진 규정에 따라 교육을 이수하고 평가 받도록 하되 모든 운전자 교육 및 평가는 지게차에 대한 적절한 지식, 교육, 경험이 있는 자에 의해 수행될 수 있도록 교육자의 자격요건을 명확히 명시해야 할 필요가 있다고 할 수 있다. 또한, 모든 운전자는 정기적으로 재교육 및 평가를 받되 주기는 2년 내지 3년 정도가 적절하다고 판단된다.

3.3 안전벨트 착용과 관련된 규정

안전벨트의 착용과 관련하여, 고용자가 중대하고 인지가능한 위협으로부터 근로자를 보호해야 하기 때문에 어떠한 형태로든 위협의 인지와 운전자 보호시스템 (Operator Restraint System)의 적용 필요성이 있다고 할 수 있다. 따라서,

■ 새로 제작된 지게차나

■ 중고 지게차 중 새로 고용된 (사용자가 바뀐) 지게차는 안전벨트 또는 운전자 보호 시스템 (Restraining System)을 부착하도록 해야 한다.

계속 사용 중인 구형 중고 지게차에도 다음과 같은 규정을 적용하도록 한다:

■ 우선, 운전자의 안전은 고용주의 책임이므로 고용주의 책임아래 위험성평가를 실시하여 가능한 전도에 관한 위험성을 파악하고

■ 위험성이 있다고 판단되면 고용자 자율로 안전벨트 또는 운전자보호 시스템 (Restraining System)을 부착해야 한다. (물론, 이 경우 적절히 사용되어야 한다)

■ 단, 위험성이 무시할 수 있을 정도로 적다고 판단되면 운전자 보호시스템을 설치하지 않아도 된다.

일단, 안전벨트 또는 운전자보호 시스템 (Restraining System)이 장착된 경우 이의 사용을 의무화하도록 한다.

3.4 속도 규정

속도규정에 관하여는 미국, 영국, 독일 일본 등 거의 모든 국가에서 지게차의 제한속도를 법률이나 규정 등으로 명시하지는 않고 있다. 그러나, 산업현장 자체의 자율안전속도를 설정하도록 규정하고 있다. 또한, 안전하게 정차할 수 있는 충분한 거리를 확보할 수 있는 속도를 유지해야 한다고 규정하고 있다. 따라서, 여러 운전요소를 고려한 지게차의 안전속도 정립에 필요한 기초자료를 사용자 스스로가 확보하여 작업장에 맞는 안전속도를 규정하도록 유도해야 한다. 단, 사용자가 스스로 판단할 기술적 준비가 미비한 경우 외부 기관의 위험성 평가 결과를 원용할 수 있는 제도적 장치가 필요하다. 이를 위해서는 영국의 안전속도 관련 제도가 특히 참고가 될 것으로 판단된다.

5. 결 론

본 연구에서는 지게차 등 운반기계전반에 대한운반기계 안전관리가 효율적으로 추진되고 있는 미국 및 영국 등 선진외국의 안전관리 실태를 조사를 통하여 지게차의 효율적인 운영방안을 모색함과 동시에 안전관리 대책을 제시하였다. 지게차의 동력원 또는 사용 장소에 따른 안전규격, 교육관련 규정, 그리고 나이규정 등은 강제시행이 필요한 사항으로 관련규정 개정시 반영되어야 할 것으로 판단된다. 또한, 안전벨트 부착 및 착용, 안전속도 규정 및 작업전 안전점검 등은 자율안전의 관점에서 고용자에게 위험성의 판단 및 안전조치 이행을 자율적으로 시행토록 하되 관련 사고에 관한 사업주의 포괄적 책임을 규정하는 것이 바람직하다고 판단된다.

참고문헌

1. ISO, Classification 53, 53.060.
2. ISO, TC 110/SC1, SC2, SC3.
3. ISO, 509:1996, 938:1975, 1044:1993, 1074:1991, 1756:1975, 2163:1975, 2175:1981, 2184-1:1972, 2328:1993, 2330:2002, 2331:1974, 2867, 3101:1981, 3102:1981, 3184:1998, 3184:1998/Cor 1:2000, 3287:1999, 3691:1980/ Amd 1:1983, 3739-3:1995, 5053:1987, 5057:1993, 5766:1990, 5767:1992/Amd 1:1999, 6055:1997, 6292:1996, 8379:1998, 10525:1997, 10658:1996, 13562-1:2000, 13562-2:2001, 3563-1:2001, 13563-2:2001, 15794:2001, 15870:2000, 15871:2000.
4. 한국 표준협회, KS 규격 R6013, R6014 및 R6015, 2001.
5. ASME, Code B56.1, B56.11.6, 56.6, 56.10, B56.11.4, 56.11.7, USA.
6. ANSI, Code B56.1, B56.5, B56.6, B56.8, B56.9, B56.11, USA.
7. NFPA, Code 505, 58, 30, 497, 704, 77, 499, 430, NFPA, USA.
8. OSHA, Code 1910.43, 177, 178, USA, 2001.

9. Health and Safety Executives (HSE), Provision and Use of Work Equipment Regulations (PUWER), England, 1998.
10. Health and Safety Executives (HSE), Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations (LOLER), England, 1998.
11. 한국산업안전공단 산업안전보건연구원, “지게차의 안전작업계획서 작성지침”, 2002.