

KOSHA GUIDE

G - 108 - 2014

경운기 사용 시 안전에 관한 기술지침

2014. 11.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 인제대학교 보건안전공학과 김태구 교수

○ 제·개정 경과

- 2014년 11월 산업안전일반분야 기준제정위원회 심의(제정)

○ 관련 규격 및 자료

- 국립농업과학원 농기계 안전이용
- 한국산업안전보건공단 경운기 안전작업
- 농업기계화촉진법 제12조(안전관리) 및 제12조의2(안전교육) 기준

○ 관련 법규·규칙·고시 등

- 농업기계 검정 및 안전관리 세부실시 요령(국립농업과학원 고시 제2011-1호) 제3조(검정방법 및 기준 등)

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2014년 11월 27일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

경운기 사용 시 안전에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 경운기 사용 시 안전에 관한 사항을 지침으로 제공하고 경운기 운전자의 안전성을 확보하기 위함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 농업, 임업 또는 원예업 등에서 경운기를 사용하는 작업에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “작업기”란 원동기로부터 동력의 공급을 받아 기계작업을 행하는 기계의 총칭으로, 수확기, 피복기, 살포기, 제초기, 파쇄기 등의 기계를 말한다.

(나) “동력 인출 장치(Power take off)”란 엔진에서 발생된 동력을 주 목적 이외에 부가적인 용도로 이용하기 위해 변속기 옆면에 설치되어 동력의 일부를 분기하여 인출하는 장치를 말한다.

(다) “클러치 레버(Clutch lever)”란 경운기의 클러치판과 클러치베어링을 연결하는 것으로 동력을 단속해 주는 레버를 말한다.

(라) “주행 변속 레버(Odometer transmission lever)”란 경운기가 움직이는 방향을 선택하는 기계장치를 말한다.

(마) “등화장치(Lighting system)”란 조명등, 신호등, 표시등과 같이 대상물을 잘 보기 위한 조명 기능과 자동차의 이동상태 등을 알려주기 위한 목적의

장치를 말한다.

(바) “조향 클러치(Steering clutch)”란 경운기의 방향을 변환시키는 클러치로, 좌우 양쪽에 설치되어 베벨 기어에서 전달되는 동력을 구동축에 전달 또는 차단하는 역할을 하는 장치를 말한다.

(사) “되감기 시동기”란 시동용 로프 또는 감김판을 자동적으로 케이스 내에 되감는 엔진 시동장치를 말한다.

(아) “잭나이프 현상(Jackknife phenomenon)”이란 트랙터와 트레일러의 연결 차량에 있어서 커브에서 급브레이크를 밟았을 때 트레일러가 관성력에 의해 트랙터에 대하여 잭나이프처럼 구부러지는 현상을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙 및 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 바에 의한다.

4. 작업 시작 전 주의사항

경운기를 운행하기 전에는 다음과 같은 사항에 주의하여야 한다.

(1) 안전하게 운전하는 방법을 교육받지 않았을 경우 경운기를 운행하지 않아야 한다.

(2) 긴급 상황에 대비하여 경운기의 동력 차단방법, 엔진의 정지 방법 등을 확인한다.

(3) 운행 전 적절한 복장 및 보호구를 착용한다. 옷단, 소맷자락이 조여진 작업복을 착용하고 필요에 따라 안전모, 안전 장갑, 안전화 및 귀마개 등의 개인보호구를 착용한다.

(4) 경운기 구동부 등 움직이는 부분에 수건이 끼일 수 있으므로 운전자는 수건을 허리에 감거나 또는 목이나 머리에 두르지 말아야 한다.

- (5) 경운기의 일부 부위는 엔진이 정지한 후에도 계속 작동하여 운전자 몸의 일부가 끼일 위험이 있으므로 경운기의 작동부위로부터 일정한 거리를 유지한다.
- (6) 운전자의 몸 상태가 나쁠 때는 가급적 경운기를 운전하지 않아야 하며, 피로를 느낄 때에는 충분한 휴식을 취해야 한다.
- (7) 악천후일 때에는 사고의 위험이 높으므로 무리하여 작업하지 말아야 한다.
- (8) 운전하기 전에 반드시 경운기를 점검하고, 이상이 있는 경우에는 정비가 완료될 때까지 사용하지 않도록 한다.
- (9) 교육훈련을 받지 않은 상태에서는 절대로 경운기를 운전하지 않도록 하며, 작동 전에는 각각의 조절장치의 기능과 역할에 대해 충분히 알아두어야 한다.

5. 경운기 운전 시 주의 사항

5.1 엔진 작동 시 주의사항

- (1) 경운기 기종에 따라 주 클러치의 조작방법이 다른 경우가 있으므로 주의한다.
- (2) 엔진의 시동을 걸기 전에 주위를 잘 확인하고 주위에 작업자 등이 있는 경우는 신호를 보내고 안전을 확인한 후 변속 레버, 각종 레버 등이 중립 또는 정지 위치에 있는지, 주차 브레이크가 있는 것은 주차 브레이크가 걸려 있는지를 확인한 후 시동을 건다.
- (3) 되감김 시동기를 당길 때에는 주변의 기계장치나 물체 등에 부딪치지 않도록 주의한다.

5.2 주행, 주차 시 주의사항

- (1) 출발하기 전에 주변의 안전을 확인한 후 천천히 출발한다.

- (2) 이동은 가급적 자주하지 않도록 하고 트레일러에 과다한 짐을 적재하지 않는다.
- (3) 핸들의 방향이 바뀌는 경운기는 주행 시에는 정상위치로 확실하게 고정한 후 주행한다.
- (4) 넘어질 우려가 있으므로 급선회하지 않으며, 급경사지나 언덕길에서는 변속 조작을 하지 않는다.
- (5) 경사의 각도가 높아 넘어질 우려가 있는 논밭으로 출입하거나 논두렁을 넘을 때는 주의해서 운전하고, 높이의 차이가 큰 경우에는 디딤판을 사용한다.
- (6) 경사진 곳에서 조향 클러치의 작동은 평지와 반대 방향으로 선회하므로 조향 클러치를 사용하지 말고 반드시 핸들로 선회한다.
- (7) 후진을 할 때 넘어지거나, 작업자가 끼거나 부딪힐 위험이 있으므로 후방에 장애물이나 작업자가 없는지 확인한다.
- (8) 경운기에서 자리를 떠날 때에는 평탄지를 선택하여 엔진을 정지시키고 주차 브레이크가 있는 것은 브레이크를 걸고 키를 뽑아둔다. 특히, 타기 쉬운 벼짚이나 마른 풀 등의 위에 경운기를 정지시키지 않는다.

5.3 연료 보급 시 주의 사항

- (1) 연료 보급 시 화재의 우려가 있으므로 엔진을 정지시킨 다음 엔진이 식은 후 급유하며, 급유 중에는 화기를 가까이 하지 말고, 급유가 끝나면 연료 뚜껑을 확실하게 잠그고, 연료가 흘렀을 때는 깨끗하게 닦도록 한다.
- (2) 운전 중이거나 정지 직후에 라디에이터의 뚜껑을 개방 시 뜨거운 물이 분출되어 운전자의 몸에 튀어 화상을 입을 우려가 있으므로 라디에이터의 캡을 절대로 열지 않는다.

6. 작업기의 탈부착 시 주의사항

- (1) 경운기의 작업기 탈부착은 평탄하고 견고한 지반 위에서 충분한 공간을 확보한 후 탈부착 한다.
- (2) 동력 인출 장치(Power take off)축과 작업기의 연결은 확실하게 하며 탈부착 시에 떼어낸 안전덮개를 반드시 장착한다.
- (3) 동력 인출 장치(Power take off)축을 사용하지 않을 때에는 동력 인출 장치 축에 안전덮개를 씌우고, 좌우 타이어 거리조절이나 작업기 탈부착은 지지대나 스탠드를 받쳐 놓고 실시한다.

7. 경운기 트레일러 사용 시 주의사항

- (1) 승·하차 시에는 발을 헛디디지 않도록 주의하며, 특히, 넘어지거나 떨어질 우려가 없도록 뛰어서 올라타거나 뛰어 내리지 않는다.
- (2) 운전석에 앉아서 운전을 조작하여야 하며, 운전석 및 트레일러에 또 다른 사람을 태우지 않는다.
- (3) 화물 적재 시 트레일러에 과다한 짐을 적재하거나 크고 긴 물건을 다량으로 적재하지 않도록 하며, 원칙적으로 농로 등의 가장자리로 주행하지 않는다. 어쩔 수 없이 도로 가장자리를 주행할 경우에는 연약한 지반이 없는지 충분히 확인해야 한다.
- (4) 도로주행 시 사고의 우려가 있으므로 야간 주행 시에는 등화장치를 점등하고 필요에 맞게 야간 반사테이프, 반사판 등을 부착하여 상대차량의 운전자가 멀리서도 확인할 수 있도록 한다.
- (5) 언덕을 내려올 때에는 브레이크의 제동력이 떨어지므로 엔진 브레이크를 병행하여 사용한다.
- (6) 트레일러를 부착한 경우에 고속주행 시 급선회하면 잭나이프현상이 일어날 우려가 있으므로 가급적 조향 클러치를 사용하지 말고 핸들조작으로 선회하

도록 한다.

8. 작업 중 주의사항

- (1) 작업할 때 이외에는 동력을 연결하지 않으며, 불필요하게 경운기 아래에 발을 넣지 않는다.
- (2) 후진 할 때에는 발 등이 경운기에 말려 들어가지 않도록 주의하고, 노면이나 포장 상태, 후방의 장애물 등에 주의한다. 후진 시에는 핸들이 들려 올라가기 쉽기 때문에 엔진회전을 저속으로 하고 핸들을 확실하게 누르면서 천천히 클러치를 연결한다.
- (3) 선회를 할 때에는 주위를 확인하면서 하고, 논 또는 밭두렁에 근접하게 작업하지 않는다.
- (4) 비닐하우스 등의 시설 내에서 작업할 때에는 부딪히거나 깔 위험이 있으므로 배관, 지주, 유인와이어 등의 장애물에 주의한다.
- (5) 동력 인출 장치(Power take off)축에 벨트를 걸어 동력을 사용하는 방제 등의 작업에서는 엔진을 작동시킨 상태에서 벨트를 걸지 않는다. 또한 벨트에 말리지 않도록 안전덮개를 설치하여야 한다.
- (6) 경운기를 이용한 농작업은 장시간의 보행으로 피로해지기 쉽기 때문에 충분한 휴식이 필요하며, 이동 주행 시와는 달리 경운기에서 포장 작업을 할 경우에는 저속으로 적정 속도를 유지하면서 작업한다.

9. 작업 시 주변 사람들의 안전

- (1) 경운기의 작업시작 전 주위에 작업자가 있는지 확인한다.
- (2) 절대 경운기 주위 또는 경운기 진행방향에 사람이 없도록 한다.

- (3) 경운기에 어린이와 함께 탑승하지 않으며, 어린이가 작동중인 경운기 가까이 접근하지 못하게 해야 한다.
- (4) 다른 작업자들이 자주 경운기 주위에 접근할 수 있으므로, 운전자가 경운기를 운전하는 동안에는 항상 주변 사람들을 살펴야 하며, 특히 어린이에 주의해야 한다.

10. 작업 후 주의사항

10.1 점검, 정비 시 주의사항

- (1) 작업 후에는 점검 및 정비를 반드시 실시한다. 점검 및 정비 시에는 엔진을 정지시키고 가동부가 완전히 정지한 다음 실시하여야 하며 점검 및 정비를 위해 떼어놓은 안전덮개는 종료 후 반드시 장착한다.
- (2) 고장이나 막힘 등에 의하여 정비를 할 때는 엔진을 반드시 정지시킨다.
- (3) 점검, 정비 시 엔진내부에 손을 댈 때에는 화상을 입을 우려가 있으므로 가급적 엔진이 식은 상태에서 두꺼운 장갑 등으로 충분히 방호한 후 실시한다.
- (4) 배터리 충전 중에는 가연성 가스가 발생되기도 하므로 환기가 충분한 장소에서 실시한다.

10.2 경운기의 관리 및 보관

- (1) 운전일지, 점검정비 일지 등을 작성하고 기록에 근거하여 적절하게 관리한다.
- (2) 1년에 1회 이상 전문 수리 업체에게 의뢰하여 정비하도록 한다.
- (3) 보관창고는 충분히 밝도록 조명을 확보하고, 환기창이나 환기팬을 설치하여 적절하게 환기하도록 한다.
- (4) 경운기는 깨끗이 세척하여 기름칠을 한 후 비를 피할 수 있고 통풍이 잘되

는 장소에 보관한다.

(5) 어린이가 만질 우려가 있으므로 키를 뽑아 보관한다.

(6) 트레일러, 견인식 작업기는 보관할 때 기체가 넘어지지 않도록 하기 위한 장치가 있는 경우, 반드시 이를 사용하여 지지하도록 한다.

(7) 경운기를 대여할 때는 적절하게 정비하고, 사용방법, 안전상의 주의사항을 충분히 설명하고 취급설명서를 잘 읽은 후 작업할 것을 알려주어야 한다.