■ 건설기계 안전기준에 관한 규칙 [별표 6의2] <신설 2020. 7. 31.>

비상자동제동장치의 기준(제139조의2 관련)

1. 구조기준

가. 비상자동제동장치는 다음의 구분에 따른 단계를 갖출 것

1) 경고단계: 2)의 비상자동제동단계 바로 전 단계로서 주행차로 전방의 자동차와 충돌이 예상될 때 비상자동제동장치가 운전자에게 전방충돌을 경고하기 위한 단계

2) 비상자동제동단계: 비상자동제동장치가 건설기계의 주제동장치를 작동시켜 4m/s^2 이상의 감속도를 발생시키기 시작하는 단계

나. 가목1)의 경고단계에서 운전자에게 제공하는 충돌위험 경고는 청각, 촉각 또는 시각 중 2개 이상의 방법이 동시에 사용될 것. 이 경우 시각경고는 자목의 기준에 적합한 표시장치가 사용되어야 하며, 제작자가 정하는 기능고장 자동표시기의 식별부호 점멸을 시각경고와 함께 사용할 수 있다.

다. 가목1)의 경고단계에서 건설기계의 제동장치를 작동시킬 경우 속도의 감속량은 15km/h 또는 대상건설기계의 총감속량의 30% 중 높은 값을 초과하지 않을 것

라. 가목2)의 비상자동제동단계는 충돌발생예상시간이 3.0초 이하일 경우에만 시작될 것. 이 경우 충돌발생예상시간은 특정 시점에 대상건설기계(비상자동제동장치가 장착되어 그 성능을 평가하기 위한 건설기계를 말한다. 이하 이 표에서 같다)와 목표자동차(대상건설기계에 선행하여 감지대상이 되는 자동차를 말한다. 이하 이 표에서 같다) 사이의 거리를 상대속도로 나누어 계산한다.

마. 비상자동제동장치의 경고단계 및 비상자동제동단계에서 운전자의 명확한 운전행위가 있는 경우에는 비상자동제동장치의 작동이 아닌 운전자의 운전행위에 따라 건설기계의 제어가 가능할 것

바. 비상자동제동장치의 작동을 중지시키는 기능정지 조종장치를 설치할 수 있으며, 이 장치는 다음의 기준에 적합할 것

1) 기능정지 조종장치로 해제된 비상자동제동장치의 기능은 새로운 시동(시동장치가 On 또는 Run에 있는 경우를 말한다) 주기마다 정상작동 상태로 복귀될 것

2) 운전자가 기능정지 조종장치를 작동시킨 경우 비상자동제동장치의 작동해제를 알려주기 위하여 자목의 기준에 적합한 표시장치가 지속적으로 점등될 것. 이 경우 제작자가 정하는 기능고장 자동표시기의 식별부호 점멸

을 함께 사용할 수 있다.

3) 비상자동제동장치가 정상작동 상태로 복귀된 경우 2) 전단의 표시장치 또는 2) 후단의 기능고장 자동표시기는 자동으로 소등될 것

사. 비상자동제동장치가 제어신호 또는 센서 등의 고장으로 제2호의 성능기준에 적합하지 않게 되는 경우에는 제작사가 정하는 기능고장 자동표시기가 자목의 기준에 적합하게 지속적으로 점등될 것

아. 안개·폭우 등 기상악화로 인해 비상자동제동장치의 기능 작동이 일시적으로 불가능함을 운전자에게 알리기 위해 시각경고를 제공하는 경우에는 그 경고가 황색이어야 하며, 지속적으로 점등될 것. 이 경우 이를 알리기 위해 기능고장 자동표시기의 식별부호 점멸을 시각경고와 함께 사용할 수 있다.

자. 비상자동제동장치에 사용되는 표시장치는 다음의 기준에 적합할 것

1) 운전자가 운전석에서 좌석안전띠를 착용한 상태에서 직접적이고 명확하게 확인할 수 있을 것

2) 점등 시 운전자가 도로주변 조명상황에 적응한 후 주간·야간의 주행조건에서 명확히 인식되도록 충분한 밝기를 갖출 것

3) 원동기 구동 전 시동장치가 On 또는 Run 위치에 있을 때 또는 제작사가 점검위치로 지정한 On 또는 Run과 Start 사이의 위치에 있을 때에 점등확인기능으로 점등될 것. 다만, 시동잠금장치가 작동상태인 경우에는 점등되지 않아도 되며, 공유구역(2개 이상의 식별표시, 표시장치, 식별부호 또는 그 밖의 메시지를 표시하지만 동시에 표시하지 않는 건설기계의 정보제공 구역을 말한다)에 표시되는 비상자동제동장치 경고등도 점등되지 않아도 된다.

차. 오작동 방지 및 고장감지에 대한 다음의 기준에 적합할 것

1) 비상자동제동장치는 주행차로 내에 추돌 가능성이 있는 전방의 자동차 이외에는 경고단계 또는 비상자동제동단계의 작동이 없을 것

2) 비상자동제동장치의 제어신호 또는 센서 등의 고장이 발생한 경우에는 최소한 건설기계의 속도가 15km/h를 초과한 이후부터 10초 이내에 사목의 기준에 적합하게 기능고장 자동표시기의 식별부호가 점등되어야 하며, 고장상태가 지속되는 동안에는 건설기계 정지상태에서 원동기를 정지한 후 다시 구동시키는 때에도 사목의 기준에 적합하게 기능고장 자동표시기의 식별부호가 즉시 점등될 것

2. 성능기준

<table>
<tr><td rowspan="4">구분</td><td rowspan="4">적용
건설기계</td><td rowspan="4">시험
속도</td><td colspan="3">전방에 정지 목표자동차가 있는 경우</td><td colspan="3">전방에 이동 목표자동차가 있는 경우</td></tr>
<tr><td colspan="2">경고단계</td><td rowspan="2">비상자동
제동단계</td><td colspan="2">경고단계</td><td rowspan="2">비상자동
제동단계</td></tr>
<tr><td>1단계</td><td>2단계</td><td>1단계</td><td>2단계</td></tr>
<tr><td>촉각 또는 청각 경고 중 1개 이상의 경고</td><td>청각, 촉각 또는 시각 경고 중 동시에 2개 이상의 경고</td><td>제동</td><td>촉각 또는 청각 경고 중 1개 이상의 경고</td><td>청각, 촉각 또는 시각 경고 중 동시에 2개 이상의 경고</td><td>제동</td></tr>
<tr><td>기준 1</td><td>총중량
8톤 초과</td><td>80±2
km/h</td><td>비상자동
제동단계
시작
1.4초 이전</td><td>비상자동
제동단계
시작
0.8초 이전</td><td>속도
감속량
20km/h 이상</td><td>비상자동
제동단계
시작
1.4초 이전</td><td>비상자동
제동단계
시작
0.8초 이전</td><td>충돌 없음</td></tr>
<tr><td>기준 2</td><td>총중량
8톤 이하</td><td>80±2
km/h</td><td>비상자동
제동단계
시작
0.8초 이전</td><td>비상자동
제동단계
시작 전</td><td>속도
감속량
10km/h 이상</td><td>비상자동
제동단계
시작
0.8초 이전</td><td>비상자동
제동단계
시작 전</td><td>충돌 없음</td></tr>
<tr><td colspan="3">기준적용 방법</td><td colspan="6">1) 총중량 8톤 초과 트럭식건설기기계는 기준 1을 적용하되, 유압식 제동장치가 장착된 총중량 5톤 초과 트럭식건설기계는 기준 2를 적용한다.
2) 총중량 8톤 이하 트럭식건설기계는 기준 1 및 기준 2 중에서 선택적으로 적용가능하나, 공기식 제동장치가 장착된 경우에는 기준 1을 적용한다.</td></tr>
</table>

비고

1. "전방에 정지 목표자동차가 있는 경우"란 목표자동차가 대상건설기계의 주행차로와 동일한 차로의 중앙에서 정지하고 있는 경우를 말한다.
2. "전방에 이동 목표자동차가 있는 경우"란 목표자동차가 대상건설기계의 주행차로와 동일한 차로의 중앙에서 12km/h 이상의 일정한 속도로 주행하고 있는 경우를 말한다.