

Мисун Л.В., доктор технических наук, профессор;

Мисун Ал-й Л., кандидат технических наук, доцент;

Корниенко П.М., магистрант;

Горячко Д.В., студент

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ САМОСВАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Аннотация. Рассмотрены способы повышения безопасности труда водителя самосвального транспортного средства. Предложена безопасная конструкция платформы кузова.

Abstract. The article considers ways to improve the safety of a dump truck driver. A safe design of the body platform is proposed.

Ключевые слова: самосвальное транспортное средство, безопасность, водитель, платформа кузова, травмоопасная ситуация, травматизм.

Keywords: dump truck, safety, driver, body platform, hazardous situation, injuries.

В Республике Беларусь строительство сельскохозяйственных объектов не обходится без сыпучих стройматериалов – песка, щебня и др. Во время их разгрузки имеют место воздействие различных опасных и вредных производственных факторов [1]. Разгрузка сыпучих материалов является весьма трудоемким процессом, а зачастую и травмоопасным. Повышение безопасности труда при выполнении разгрузки самосвального транспортного средства (СТС) будет способствовать снижению производственного риска, увеличению эффективности выполняемых работ [2–3].

Недостатком известных гидравлических опрокидывающих устройств является невозможность фиксации кузова СТС при нарушении герметичности гидравлической системы опрокидывающего устройства.

Для безопасного подъема кузова СТС, включается двигатель СТС, начинает работать масляный насос, который рабочую гидравлическую жидкость из масляного бака по всасывающей магистрали под давлением подает через первый открытый канал гидравлического клапана, а затем в телескопический гидроцилиндр. При подъеме кузова на расчетный угол первый открытый канал гидравлического клапана закрывается, перепуская гидравлическую жидкость по второму каналу в гидроцилиндр двустороннего действия. Шток гидроцилиндра выдвигается, поднимая предохранительный упор, подвижный упор предохранительного устройства займет углублении пяты, не давая кузову опуститься в случае самопроизвольного опускания (падения) из-за разрыва рукава высокого давления.

Для повышения безопасности разгрузки платформы кузова СТС предлагается специальная конструкция безопасного опрокидывающего устройство кузова (рисунок 1). В системе опрокидывающего устройства кузова с гидравлическим приводом установлены гидроцилиндр одностороннего действия для подъема кузова СТС, гидравлического клапана, предохранительного упора приводящего в действие гидроцилиндром двустороннего действия, предохранительный упор способный фиксировать кузов в поднятом положении [3].

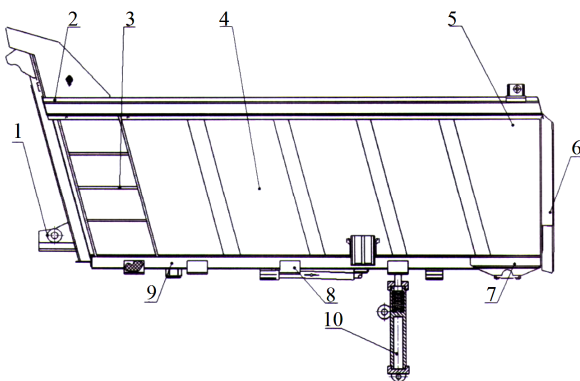


Рисунок 1 – Безопасное опрокидывающее устройство кузова СТС с гидравлическим приводом: 1 – передний упор; 2 – рама; 3 – лестница; 4 – борт; 5 – поперечина; 6 – задний борт; 7 – опора подвижная; 8 – опора резиновая; 9 – днище; 10 – упор предохранительный

Опрокидывающее устройство с гидравлическим приводом работает следующим образом. Для подъема кузова, включается двигатель СТС, начинает работать масляный насос, который рабочую гидравлическую жидкость, из масляного бака по всасывающей магистрали, под давлением, подает, через первый открытый канал гидравлического клапана в телескопический гидроцилиндр. При подъеме кузова, на расчетный угол, первый открытый канал гидравлического клапана закрывается, перепуская гидравлическая жидкость по второму каналу, в гидроцилиндр. Шток гидроцилиндра выдвигается, поднимая предохранительный упор. При полном подъеме грузовой платформы, фиксатор предохранительного упора займет углубление пяты упора, не давая платформе самопроизвольно опуститься самосвальной платформе в случае разгерметизации системы подъема-опускания платформы.

Для опускания кузова, рабочая гидравлическая жидкость, через второй канал гидравлического клапана подается в гидроцилиндр, который начинает убираться, сдвигая предохранительный упор, при достижении расчетного угла закрывается второй открытый канал гидравлического клапана.

на, открывается первый канал гидравлического клапана, позволяющий гидравлической жидкости, из телескопического гидроцилиндра поступать в гидравлический бак. Секции телескопического гидроцилиндра начинают убираться, предохранительный упор складывается, кузов садится на раму СТС. При уборке кузова, рабочее давление от гидравлического клапана гидропривода подается на гидроцилиндр гидропривода, предохранительный упор начинает убираться, при этом подвижный упор выходит из выемки пяты, кузов беспрепятственно начинает опускаться.

Применение предлагаемой конструкции безопасного опрокидывающего устройства кузова СТС с гидравлическим приводом будет способствовать повышению безопасности труда водителя, снижению вероятности нахождения вне опасной зоны под платформой.

Список использованной литературы

1. Каратаева, Л. А. Дорожно-транспортный травматизм в социальном аспекте / Л. А. Каратаева, Б. Т. Абророва, М. Т. Тохирова // Молодой ученый. – 2016. – №4. – С. 278–280.
2. Мисун, Л. В., Агейчик В. А., Мисун Ал-й Л. и др. Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов мобильной сельскохозяйственной техники. – Минск: БГАТУ, 2012. – 192 с.
3. Мисун, Л. В. Техносферная безопасность / Л. В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, Ал-р Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2023. – 212 с.
4. Патент на изобретение: RU 6501 А9. Опрокидывающее устройство кузова автомобиля-самосвала с гидравлическим приводом / Е. Н. Христофоров, Н. Е. Сакович, А. А. Кузнецов, А. Ф. Ковалев, А. М. Никитин, А. С. Шилин, 2021.

Summary. An analysis of the impact of hazardous and harmful production factors on a worker during unloading of a dump truck has been performed. The causes of failure of tipping device systems of a dump truck body have been established. To improve the safety of the driver and reduce the likelihood of him being in a dangerous zone, a special design of a safe body tipping device has been proposed.

УДК 331.465

Андруш В.Г., кандидат технических наук, доцент

Шелегова Е.В., магистрант

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ЖИВОТНОВОДОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Для улучшения условий и повышения безопасности труда работников животноводческой отрасли АПК приоритетом является переработка инструкции по охране труда животновода с учетом мер безопасности и четкого алго-