

9. Кунаш, М. В. Совершенствование глушителя шума тракторов «БЕЛАРУС» / М. В. Кунаш, Г. И. Белохвостов, Н. И. Зезетко // Агропанорама. – 2024. – N 1. – С. 12–16. <https://doi.org/10.56619/2078-7138-2024-161-1-12-16>.

**Summary.** Noise silencers remain a critical element for both the environment and the safety of machinery. Despite the transition to electric engines, internal combustion engines will remain relevant in hybrid systems, which requires further research in acoustic technology. Optimization of designs and materials will reduce noise, improve reliability and reduce operating costs.

УДК 629.353.02:331.45

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

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

**Жиголка М.В.,** магистрант; **Горячко Д.В., Синькевич В.А.,** студенты

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

## **ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ КОНСТРУКЦИИ РАМЫ САМОСВАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА**

**Аннотация.** Проанализированы направления улучшения условий труда водителя самосвального транспортного средства. Предложена безопасная конструкция пространственной рамы самосвального транспортного средства.

**Abstract.** The directions of improving the working conditions of the dump truck driver are analyzed. A safe design of the spatial frame of the dump truck is proposed.

**Ключевые слова:** самосвальное транспортное средство, водитель, переутомление, травмоопасная ситуация, безопасность, рама.

**Keywords:** dump truck, driver, fatigue, hazardous situation, safety, frame.

Строительство сельскохозяйственных объектов в Республике Беларусь не обходится без применения самосвальных транспортных средств (СТС). Эксплуатация СТС сопряжена с большими вибрационными нагрузками, отрицательно воздействующими не только на узлы и детали СТС, но и на самого водителя [1]. Колебания, возникающие во время эксплуатации СТС, являются причиной нарушения работы механизмов, а иногда и выхода из строя всей машины. Такого рода воздействия представляют собой опасность для здоровья водителя [2]. Разработка эффективной защиты от этих воздействий является актуальной задачей.

Вибрация представляет собой один из производственных факторов, который при превышении определенного уровня оказывает серьезное негативное влияние на здоровье водителя СТС [3]. Поэтому является крайне важным определение действительного уровня вибрации на рабочих местах водителей СТС; обоснование путей снижения уровня вибронегруженности с целью установления для уменьшения интенсивности его воздействия [4].

Большинство систем защиты рам отечественных СТС от вибрации не в полной мере обеспечивают эффективную защиту водителя от возникающих колебаний в процессе эксплуатации техники, в особенности от низкочастотных колебаний.

Одной из проблем создания отечественных рам для СТС является увеличение срока их службы, повышение безопасности и надежности их конструкции, т.к. при движении по дорогам сельскохозяйственного назначения на несущую раму приходится существенные виброударные нагрузки, которые зачастую приводят к деформациям элементов рамы вплоть до их разрушения.

Нами был проведен анализ соответствующих литературных и патентных источников в области снижения виброн нагруженности на рабочем месте водителя СТС, изучены направления улучшения показателей безопасности при деформации рамы без увеличения ее весогабаритных характеристик при движении СТС по дорогам общего и сельскохозяйственного назначения [5].

Для решения этой проблемы рекомендуется специальной конструкции пространственной рамы СТС (рисунок), где ударно вибрационные нагрузки от движителя передаются на пространственную раму, на ее продольные поперечные балки и наклонные стержни, при этом рама испытывает существенные нагрузки на скручивание [6]. Однако благодаря тому, что наклонные стержни соединены с ухом продольными балками посредством сайлент-блоков, осуществляется демпфирование резких ударов. Возрастание амплитуды колебаний и деформаций на скручивание гасится упругими элементами сайлент-блоков, существенно смягчая удары, что значительно снижает вероятность разрушения соединений балок между собой, повышая надежность и безопасность предлагаемой конструкции. Использование предлагаемой специальной конструкции пространственной рамы для СТС позволит повысить их безопасность и надежность, снизить вероятность нахождения работника в травмоопасной зоне, разрушения элементов пространственной рамы СТС в случае возникновения травмоопасной ситуации.

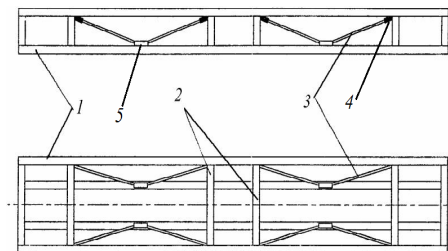


Рисунок 1 – Пространственная рама СТС:

1 – продольная балка; 2 – поперечная балка; 3 – наклонный стержень;  
4 – сайлент-блок; 5 – соединительное ухо

### Список использованной литературы

1. 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.
2. Мисун, А. Л. Обеспечение безопасности производственной среды в кабине мобильной сельскохозяйственной техники / А. Л. Мисун, И. М. Морозова, Л. В. Мисун, А. А. Пинчук, Н. В. Самкевич // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки, 2018. – №11. – С. 24–27.
3. Мисун, А. Л. Физиологические и медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: лекционное пособие / Ал-й Л. Мисун Л. В. Мисун, Ал-р Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2024. – 212 с.
4. Мисун, Л. В. Техносферная безопасность / Л. В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, Ал-р Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2023. – 212 с.
5. Каратаева, Л. А. Дорожно-транспортный травматизм в социальном аспекте / Л. А. Каратаева, Б. Т. Аборова, М. Т. Тохирова // Молодой ученый. – 2016. – №4. – С. 278–280.
6. Патент на изобретение: RU 2414849 С1. Пространственная рама транспортного средства преимущественно повышенной необходимости / В. И. Прядкин, В. Н. Бриндюк, С. В. Бриндюк, 2011.

**Summary.** The analysis of domestic dump truck frame designs and frame vibration protection systems is conducted. A special spatial frame design is proposed that allows increasing the safety and reliability of a dump truck and reducing the likelihood of the driver being in a hazardous area in the event of destruction of the spatial frame design elements.

УДК 631.35

**Андрюш В.Г.**, кандидат технических наук, доцент;

**Крастелева Н.В.**, магистрант

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

### **ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УПЛОТНЕНИИ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕМ ОПРОКИДЫВАНИЯ ТРАМБУЮЩЕЙ ТЕХНИКИ**

**Аннотация.** Производственная безопасность в сельском хозяйстве Республики Беларусь является важной составляющей эффективного и безопасного процесса кормозаготовки. Опрокидывание трамбующей техники при уплотнении зеленой массы, создает серьезные угрозы для здоровья операторов и приводит к производственным травмам. В статье представлены анализ текущего состояния охраны труда в данной сфере, предложены инновационные меры для предотвращения опрокидывания техники: установка сигнального устройства, контролирующего угол наклона, а также научно-обоснованные рекомендации по улучшению безопасности.