

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ МОБИЛЬНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКОЙ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Л. В. МИСУН, д-р техн. наук, профессор
Ал-р Л. МИСУН, канд. техн. наук
П. Е. КРУГЛЫЙ, канд. техн. наук, доцент
Д. В. САВИЧ

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
Минск, Республика Беларусь

Введение. Важным условием безопасного и качественного ремонта мобильной сельскохозяйственной техники (МСХТ) в полевых условиях является соблюдение общей технологической дисциплины и правильной организации ремонтных работ (РМ). Однако, несмотря на принимаемые меры по обеспечению безопасных условий труда, имеет место быть несчастные случаи в период массовых сельскохозяйственных работ [1, 2].

Основная часть. Самоходные сельскохозяйственные машины, транспортные агрегаты, погрузочная техника, комбайны и тракторы могут создавать определенную угрозу при выполнении РМ в условиях агропроизводства. При достаточной квалификации операторов многие ее неисправности могут быть устранены непосредственно в полевых условиях [3]. Так, ремонт имеет существенные преимущества, поскольку устраняет необходимость транспортировки МСХТ в мастерскую с привлечением тягача или низкорамного трала. Соответственно устраняются расходы на транспортировку, которые часто составляют значительную часть общих издержек на ремонт МСХТ. Кроме этого, важный плюс полевого ремонта – сокращение времени восстановления и ввода МСХТ в эксплуатацию, ее простоя, что в условиях посевной или уборочной кампании имеет чрезвычайное значение для любого агропредприятия. Однако, проведение РМ в полевых условиях сопряжено и с нахождением работника выполняющего РМ в неудобных положениях, что может сопровождаться его травмированием [4]. Например, ремонт гусеничного трактора в конструкции которого не предусмотрен монтаж внутренних узлов посредством откидной кабины, что затрудняет локальный доступ к узлам для обслуживающего персонала.

В связи с этим работники самостоятельно обеспечивают доступ к внутренним узлам через кабину, фиксируя корпус подручными инструментами, что вызывает неудобства и являет собой небезопасный подход к выполнению ремонтных и наладочных работ, серьезно повышает риск возникновения опасных ситуаций, способных привести к травмам различной степени тяжести.

Предлагаемая модернизация откидывающейся кабины гусеничного трактора позволяет снизить время нахождения работника в опасной зоне, упростить его работу при обслуживании узлов трактора в подкабинном пространстве посредством дополнительного внедрения устройства безопасной фиксации кабины, не допускающей ее опрокидывания (рисунок).

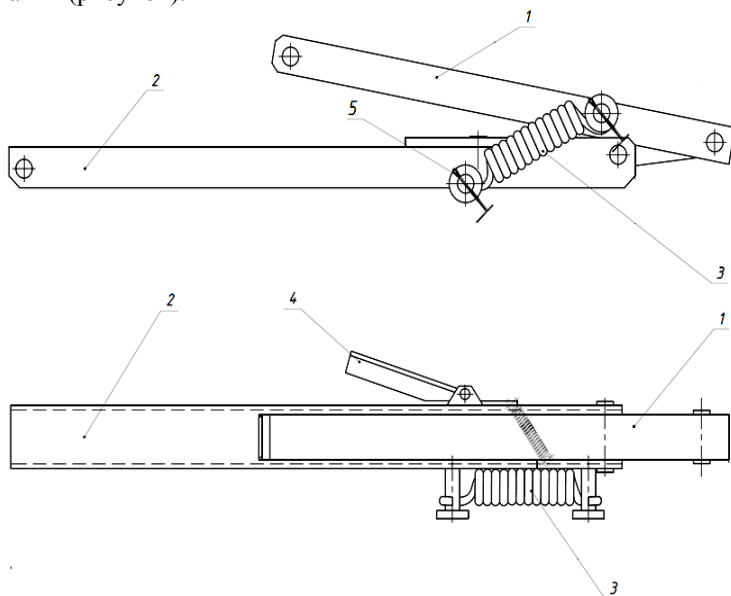


Рис. 1. Устройство фиксации кабины трактора [5]:
1 – рычаг малый, 2 – рычаг большой, 3 – пружина большая,
4 – замок, 5 – шплинт

Устройство фиксации кабины, включающее в себя два шарнирно соединенных рычага и пружину, шарнирно присоединено к кабине и каркасу гусеничного трактора, а рычаги дополнительно оснащены замком и его ответной частью.

При опущенной кабине трактора рычаги 1, 2 находятся друг относительно друга под острым углом. При поднятии кабины рычаги совершают вращательное движение относительно каркаса и вращательно-поступательное движение относительно корпуса кабины до тех пор, пока не упрутся друг в друга, причем угол между ними будет составлять не более 45° для тыльной части кабины и не более 105° – для подкабинного пространства, что достигается за счет действия пружины 3. В обоих случаях, устанавливается сразу два устройства фиксации кабины с тыльной стороны и со стороны подкабинного пространства. При приближении величины угла между рычагами к требуемому значению, пружина создает усилие, которое переводит рычаги через «мертвую точку» (точку неустойчивого равновесия) и обеспечивает срабатывание замка 4, расположенного на первом рычаге и препятствующего непреднамеренному опусканию или «срыву» кабины трактора на работника.

Заключение. Предложено техническое решение устройства фиксации кабины гусеничного трактора для обеспечения безопасности работника при проведении РМ гусеничного трактора в полевых условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мисун, Л. В. Техносферная безопасность: пособие / Л. В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, Ал-р Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2023. – 212 с.
2. Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов мобильной сельскохозяйственной техники / Л. В. Мисун, В. А. Агейчик, Ал-й Л. Мисун [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2012. – 192 с.
3. Мисун, Л. В. Профессиональный отбор операторов мобильной сельскохозяйственной техники как метод предупреждения производственного травматизма в АПК / Л. В. Мисун, А. Н. Гурина, А. Л. Мисун // Агропанорама. – 2011. – № 5. – С. 45–48.
4. Физиологические и медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: пособие / Ал-й Л. Мисун, Л. В. Мисун, Ал-р Л. Мисун [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2024. – 312 с.
5. RU патент №94204 U 1, МПК B62D 25/10, 2010.

Аннотация. Проанализированы конструктивные особенности кабины гусеничного трактора с точки зрения безопасного выполнения ремонтных работ в полевых условиях. Предложены способы защиты работника при выполнении ремонтных работ и его нахождении в опасной зоне.

Ключевые слова: безопасность, ремонтные работы, трактор, кабина, травматизм, работник.