

УДК 658.345:681.3:621.315

**Русских В.В.**, аспирант;

**Капский А.В.**, инженер;

**Хохлов Е.А.**, студент

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

## **УЛУЧШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРАБЛЕЙ-ВАЛКОВАТЕЛЕЙ ГВ-6,0 С УСТАНОВКОЙ БЛОКА КОНТРОЛЯ ПРОСТРАНСТВА**

**Аннотация.** Для сведения травматизма к минимуму во время работы сельскохозяйственной техники, предложено устройство, сигнализирующее о приближении человека на опасное расстояние к движущимся частям агрегата и/или машины.

**Abstract.** o reduce injuries to a minimum during the operation of agricultural machinery, a device has been proposed that signals the approach of a person at a dangerous distance to the moving parts of the unit and/or machine.

**Ключевые слова.** Агрегат, травматизм, охрана труда, движущиеся части, блок, сигнализация.

**Keywords.** Unit, injuries, labor protection, moving parts, unit, alarm.

Почти во всех агрегатах, используемых на предприятии, есть движущиеся части, которые могут вызвать телесные повреждения. По данным статистики Великобритании (HSE, 1989 г.) на статью «Контакт с движущимися машинами и механизмами или материалом, подвергающимся машинной обработке» приходится 5 % легких и 10 % смертельных с тяжелыми случаями травматизма (переломы, ампутации и т.п.) [1].

Для того чтобы травматизм на производстве был сведен к минимуму, на предприятии организованы безопасный трудовой процесс с использованием охраны труда.

В данной работе, рассмотрим работу на граблях-валкователях ГВ-6,0 выполняемую рабочими колесами с граблями, в количестве восьми штук. Все части машины, которые движутся в процессе выполнения работы, могут стать причиной аварий, связанных с телесными повреждениями и материальным ущербом. Опасность могут представлять, как вращающиеся, так и линейные движения машины [2–3].

Важную роль в профилактике травматизма играют: соблюдение нормативов, ТКП, правил по охране труда), проведение инструктажей по охране труда, внедрение новых передовых методов организации безопасной

работы. Однако это не всегда помогает при участии человеческого фактора в производственном процессе.

Так, 25.07.2017 года был зарегистрирован случай производственного травматизма, с участием граблей-валкователей ГВ-6,0, вследствие нарушения правил безопасности при выполнении производственного процесса. Один из работников, игнорируя инструкцию по охране труда, приблизился на опасное расстояние к агрегату ГВ-6,0 в момент выполнения производственного процесса. Работник зацепился одеждой за рабочее колесо агрегата и получил тяжкую производственную травму.

Не всегда оператор машины или агрегата может вовремя среагировать на опасную ситуацию, в которой промедление на секунды может привести к серьезным последствиям. Однако там, где человек не способен отреагировать на ситуацию мгновенно, должна быть способна отреагировать машина.

Для предотвращения возможных подобных случаев, произведена модернизация граблей-валкователей ГВ-6,0, с целью исключения опасных факторов, вызванных движущимися частями агрегата, в будущем.

Исходя из имеющихся данных, мы можем определить зоны повышенной опасности при использовании граблей-валкователей ГВ-6,0. Так как рабочие колеса ГВ-6,0 перекрывают доступ к остальным частям агрегата, то особую опасность представляют именно они. В ходе движения граблей-валкователей ГВ-6,0 в сцепке с трактором, агрегат проходит по неровной почве, что может увеличивать радиус движущихся частей, на котором они могут представлять опасность (рисунок 1).

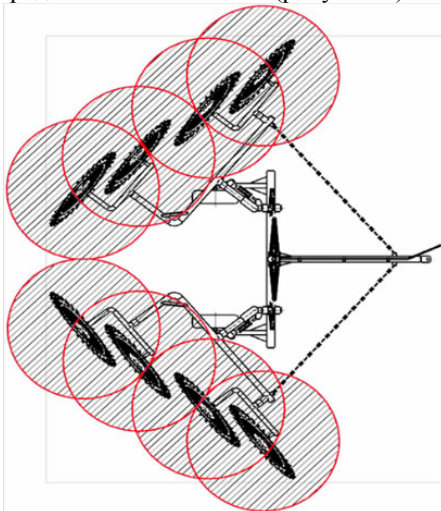


Рисунок 1 – Движущиеся части ГВ-6,0 представляющие особую опасность

К сожалению, водитель, трактор которого находится в сцепке с граблями-валкователями ГВ-6,0, не всегда может успеть среагировать на неожиданную угрозу для здоровья и жизни человека. Решением является установка блока контроля пространства.

Улучшение представляет собой автономный блок, который устанавливается на агрегат (в данном случае грабли-валкователи ГВ-6,0), фиксирует приближение человека в опасную зону и подает соответствующий сигнал водителю (информацию блок передает через wi-fi на мобильный телефон оператора), тем самым предупреждая потенциальный случай травматизма.

Алгоритм работы блока контроля пространства представлен на рисунке 2.

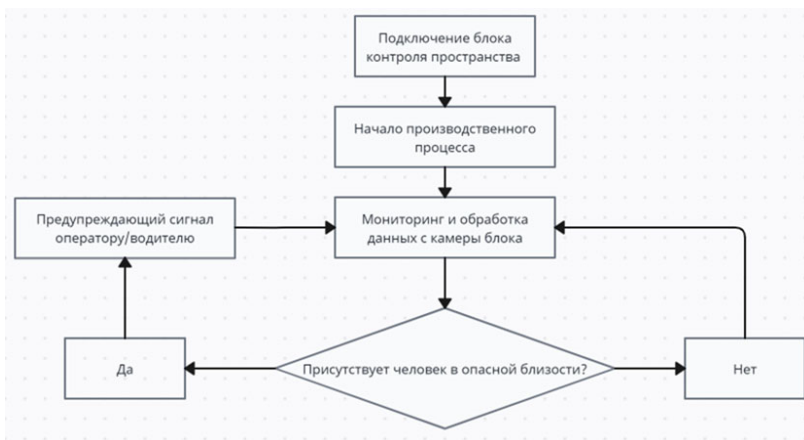


Рисунок 2 – Алгоритм работы блока контроля пространства

Данного эффекта мы добились путем «обучения» компьютера с помощью множества помеченных изображений, каждое из которых идентифицируется как определенный объект, например, велосипед, дерево, человек и т. д. После этого обучения компьютер научился анализировать новое изображение и правильно идентифицировать эти объекты.

В ходе работы выявлено место потенциальной опасности при работе с граблями-варошилками ГВ-6,0. Разработан и спроектирован блок контроля пространства, который позволит снизить риски возникновения производственного травматизма при заготовке сена. Так как блок контроля пространства довольно универсален, можно рассмотреть его установку и на другие машины предприятия.

**Список использованных источников**

1. Движущиеся части машин [Электронный ресурс.] – Режим доступа : <http://base.safework.ru/iloenc?navigator&spack=110LogLength%3D0%26LogNumDoc%3D857000239%26listid%3D01000000100%26listpos%3D2%26lsz%3D17%26nd%3D857000239%26nh%3D1%26>. – Дата доступа : 24.05.2024.
2. Непарко, Т.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. Практикум : учебное пособие / Т.А. Непарко, Д.А. Жданко, И.Н. Шило ; БГАТУ, Кафедра ЭМТП ; под ред. Т.А. Непарко. – Минск : БГАТУ, 2021. – 192 с.
3. Завражнов, А.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 224 с.

**Summary.** During the work, a place of potential danger was identified when working with GV-6,0 rakes. A space control unit has been developed and designed, which will reduce the risk of industrial injuries during hay harvesting. Since the space control unit is quite universal, you can consider its installation and not other enterprise machines.

УДК 631.35

**Романюк Н.Н.**, кандидат технических наук, доцент;

**Вольский А.Л.**, старший преподаватель;

**Еднач В.Н.**, кандидат технических наук, доцент;

**Климович Н.Г.**, магистрант

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Беларусь*

**ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ  
РОЛИКОВОЙ СОРТИРОВКИ НА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

**Аннотация.** Кинематические параметры сортировальных рабочих органов оказывают существенное влияние на качество разделения компонентов и их повреждения.

**Abstract.** Kinematic parameters of sorting working bodies have a significant impact on the quality of separation of components and their damage

**Ключевые слова.** Ролик, валец, частота вращения, защемление, удар, повреждение.

**Keywords.** Roller, roller, rotation speed, pinching, impact, damage.

Роликовые сортирующие рабочие органы получили широкое распространение и входят как отдельные агрегаты в состав многих уборочных машин. Прежде всего можно отметить картофелесортировальную технику, картофелеуборочные комбайны, свеклоуборочные машины и многие дру-