

УДК 082
ББК 94.3
С23

Редакционная коллегия:

Богуш Вадим Анатольевич, доктор физико-математических наук, доцент (председатель);

Сафонов Василий Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор (зам. председателя);

Захаров Александр Георгиевич, кандидат физико-математических наук (зам. председателя);

Акулич Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор;

Бакиновская Ольга Александровна, кандидат юридических наук, доцент;

Бладыко Юрий Витальевич, кандидат технических наук, доцент;

Ванкевич Елена Васильевна, доктор экономических наук, профессор;

Вольф Сергей Борисович, доктор медицинских наук, профессор;

Гусев Андрей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент;

Дуктова Наталья Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Еловой Иван Александрович, доктор экономических наук, профессор;

Зуйков Игорь Евгеньевич, доктор физико-математических наук, профессор;

Иванов Алексей Юрьевич, доктор физико-математических наук, доцент;

Казека Александр Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Кане Марк Моисеевич, доктор технических наук, профессор;

Капанова Вера Анатольевна, доктор педагогических наук, профессор;

Карпилович Татьяна Павловна, доктор филологических наук, профессор;

Комарова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент;

Крутько Эльвира Тихоновна, доктор технических наук, профессор;

Лихачевский Дмитрий Викторович, кандидат технических наук;

Луд Николай Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор;

Матюшко Андрей Викторович (ответственный секретарь конкурса);

Мезенко Анна Михайловна, доктор филологических наук, профессор;

Мироненко Владимир Иванович, кандидат физико-математических наук, профессор;

Морозевич Ольга Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент;

Панков Дмитрий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор;

Пашкевич Виктор Михайлович, доктор технических наук, доцент;

Позняк Сергей Степанович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;

Полякова Татьяна Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор;

Прищепов Михаил Александрович, доктор технических наук, доцент;

Прокопцова Вера Павловна, доктор искусствоведения, профессор;

Румянцева Татьяна Герардовна, доктор философских наук, профессор;

Сушков Сергей Альбертович, кандидат медицинских наук, доцент;

Федосик Виктор Анатольевич, доктор исторических наук, профессор;

Чумак Анатолий Георгиевич, доктор биологических наук, профессор;

Шадурский Виктор Геннадьевич, доктор исторических наук, профессор;

Шведовский Петр Владимирович, кандидат технических наук, профессор;

Штукин Сергей Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сборник научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2014» / редкол. : В. А. Богуш (пред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2015. — 481 с.

ISBN 978-985-553-310-9.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории XXI Республиканского конкурса научных работ студентов 2014 года. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

УДК 082
ББК 94.3

ISBN 978-985-553-310-9

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2015

лочнокислых бактерий «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» на организм цыплят – бройлеров через стимуляцию, в основном, естественных факторов защиты, позволило повысить сохранность и интенсивность роста молодняка птиц. Выпаивание цыплятам-бройлерам препаратов «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» оказало положительное влияние на их продуктивные качества, что способствовало увеличению средней живой массы от 8,5% («Диалакт») до 12,3% («Ветлактофлор-М»), среднесуточного прироста от 8,7% («Диалакт») до 12,6% («Ветлактофлор-М»), сохранности поголовья от 98% («Диалакт») до 100% («Ветлактофлор-М»), а также сокращению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 14-20 г/кг. Пробиотики из молочнокислых бактерий «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» рекомендуются к использованию в промышленном бройлерном птицеводстве. Итак, разработка новых эффективных способов повышения продуктивности цыплят-бройлеров в целях получения экологически чистых и безопасных продуктов птицеводства является в настоящее время актуальной задачей для всех птицеводческих хозяйств Республики Беларусь различных форм собственности.

©БГАТУ

КОНСТРУКЦИЯ ВЕТРОЗАЩИТНОГО УСТРОЙСТВА ФАКЕЛА РАСПЫЛА ПЕСТИЦИДОВ К ПОЛЕВЫМ ШТАНГОВЫМ ОПРЫСКИВАТЕЛЯМ

Д.Р. МАЛЬЦЕВ, И.С. КРУК

The design of the device windproof spray pesticide for field sprayers. This will improve the uniformity of distribution of drugs by the work surface treatments in windy

Ключевые слова: опрыскиватель, ветер, равномерность, ветрозащитное устройство

Агротехникой возделывания допускается проведение опрыскивания сельскохозяйственных культур при скорости ветра до 4 м/с. При работе полевых опрыскивателей возникает проблема сноса капель, что не только снижает эффективность обработки, но и оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду. Поэтому важным направлением является разработка мероприятий и технических средств, уменьшающих величину потерь пестицидов из-за сноса при обработках в ветреную погоду.

На величину потерь существенным образом оказывают влияние расстояние до обрабатываемой поверхности, скорость и направление ветра. Для исключения или снижения степени прямого воздействия на факел распыла воздушного потока, создаваемого ветром, необходимо использовать ветрозащитные устройства. При анализе существующих ветрозащитных устройств комбинированного действия отмечено, что их недостатками являются повышенное аэродинамическое сопротивление вследствие большой площади щитков, воспринимающих своей поверхностью давление встречного воздушного потока, колебательное движение несущей конструкции штанги, возникающее при переменных нагрузках на рабочие поверхности вследствие резкого изменения скорости ветра. Все это влечет неравномерность распределения пестицидов по поверхности растений.

В результате исследований предложено устройство (рисунок 1), состоящее из несущей конструкции 1, на которой закреплена распределительная штанга 2 с распылителями 3. Ветрозащитное устройство выполнено в виде набора пластин, установленных на боковых рамках 4 с возможностью вращения. Каждая пластина выполнена в виде части цилиндрической трубы 5, причем расстояния между нижними ребрами граней всех цилиндрических труб равны между собой, а радиусы кривизны цилиндрических поверхностей каждой верхней цилиндрической трубы меньше радиуса кривизны цилиндрических поверхностей расположенных ниже. Горизонтальные оси симметрии и вращения их шарнирного крепления расположены на боковых сторонах равнобоких трапеций контуров боковых рамок 4 с шагом, равным расстоянию между нижними ребрами граней цилиндрических труб 5.

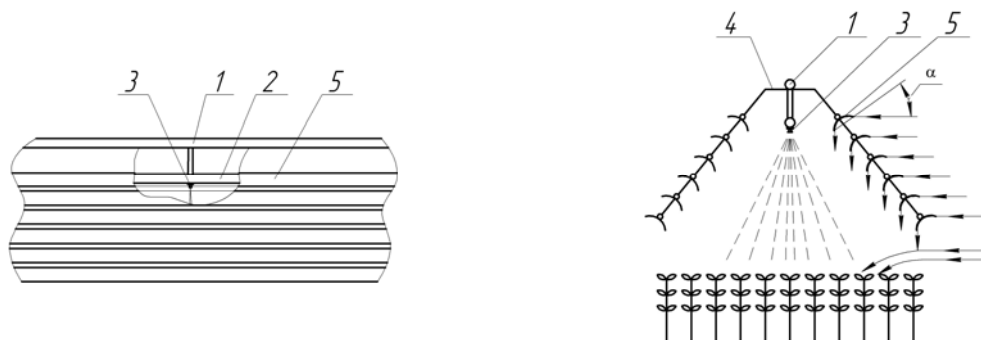


Рис. 1 – Конструкция ветрозащитного устройства

Предложенное устройство позволяет защитить факел распыла пестицида от прямого воздействия ветра, обеспечить транспортировку его капель к обрабатываемой поверхности и требуемую равномерность их распределения по ней.

©БГАТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ К МЕХАНИЗИРОВАННОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ НА КЛЮКВЕННОМ ЧЕКЕ

АЛ-Й Л. МИСУН, Л.В. МИСУН

Improving the safety of machine operators in terms of changing the parameters of the working environment of industrial cultivation of large-fruited cranberry, development engineering solutions

Ключевые слова: производственная безопасность, средства механизации, клюквенный чек, обрезка побегов клюквенника, опрыскивание

Особенностью технологии промышленного выращивания крупноплодной клюквы, одного из направлений растениеводческой отрасли АПК, является то, что механизированные работы на клюквенном чеке выполняются в условиях изменяющихся параметров производственной среды, а возможности адаптации оператора технических средств и самой техники к таким изменениям весьма ограничены, что влияет на снижение безопасности работ и, как следствие, возрастанию риска травмирования оператора.

В ходе обобщения результатов ранее проведенных исследований, анализа состояния функционирования системы «О-М-С» и ее элементов в технологии промышленного выращивания крупноплодной клюквы выявлена причинно-следственную связь недоиспользования техническими средствами возможностей технологии, а также источники потенциальной опасности травмирования оператора МСХТ при выполнении работ на клюквенном чеке.

При выполнении механизированных работ на клюквенном чеке оператору приходится многократно (десятки раз за смену) выполнять регулировки технических средств. Аналитическим путем было получено выражение для расчета показателя приспособленности технического средства к технологическим регулировкам:

$$K_{II} = \frac{15,3 \cdot S_2 - 17,4 \cdot S_1 - S_3}{176 \cdot t}, \quad (1)$$

где K_{II} – показатель приспособленности технического средства к i -той технологической регулировке; S_1 – сумма баллов при оценке показателей удобства, доступности и безопасности i -той регулировки технического средства; S_2, S_3 – соответственно сумма квадратов и кубов баллов, выставленных экспертами за удобство, доступность и безопасность проведения i -той регулировки технического средства; t – число определяемых показателей приспособленности i -той регулировки технического средства.

Полученное выражение (1) позволяет с учетом результатов предварительного анкетирования безопасности, удобства и доступности технологической регулировки средства механизации оценить его приспособленность к выполнению технологической операции согласно агротехническим требованиям.

Более одиннадцати процентов несчастных случаев в АПК приходится на поля, где имеются каналы, овраги, откосы, то есть там, где особое значение приобретает обеспечение устойчивого состояния мобильного технического средства – способности машины противодействовать опрокидывающим ее моментам, создаваемым как массой самого технического средства, так и различными динамическими нагрузками [1].

При работе мобильного технического средства для обрезки стелющихся побегов клюквенника, в том числе с захватом откоса внутрочечкового обводного канала (рисунки 1), оно движется поступательно вместе с трактором по плантации клюквы вдоль откоса. Вращающиеся основной и дополнительный расчесывающие рабочие органы за счет перемещения их витками растений клюквы в поперечном направлении расчесывают, а основной и дополнительный ножевые барабаны своими дисковыми ножами срезают до установленного размера стелющиеся побеги клюквы крупноплодной, формируют её кусты. При постоянной скорости вращения дополнительных рабочих органов они оказывают на растительный клюквенный покров нижней части откосов, отличающейся от его верхней части большой плотностью произрастания растительности более интенсивное воздействие за счет больших окружных скоростей их нижних конусных частей. Следует также отметить, что за счет шарнирной подвески к раме, установленные на ней дополнительные рабочие органы полностью копируют