

Откуда:

$$\alpha_n \leq \operatorname{arctg} \frac{B}{2h_1}. \quad (7)$$

Подставляя значения показателей в формулу (7), находим:

$$\alpha_n \leq \operatorname{arctg} \frac{1,25}{2 \times 1,2} = 27^\circ.$$

Таким образом, используемый на клюквенных чеках трактор Беларус 320 будет двигаться без сползания и опрокидывания, если уклон чека менее или равен 27° .

На поперечную устойчивость трактора дополнительно влияет качающаяся передняя ось, которая может поворачиваться в вертикально поперечной плоскости на некоторый ограниченный угол относительно остова. Вследствие этого при боковом крене трактора остов его сначала поворачивается вокруг шарнира передней оси, и только после упора в ограничители опрокидывание продолжается по схеме, принятой в расчете. Если учесть также разную деформацию шин колес, расположенных на противоположных, сторонах трактора, то фактические значения предельных статических углов поперечной устойчивости будут снижены на $6 \dots 8^\circ$ меньше по сравнению с расчетными.

УДК 337.32:54

К ВОПРОСУ БЕЗОПАСНОСТИ ОПРЫСКИВАНИЯ ПОСАДОК КЛЮКВЕННЫХ ЧЕКОВ

*Студенты – Мартинович А.Н., 11 от, 4 курс, ИТФ;
Ярошук А.Г., 3 мот, 3 курс, ФТС*

*Научный руководитель – Мисун Л.В., д.т.н., профессор
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Интенсивный путь развития клюквоводства во многом стал возможным благодаря механизации технологических процессов. Однако, для повышения «экологической чистоты» механизированного клюквоводства необходимы новые подходы организации ис-

пользования технических средств защиты растений, обоснование экологически безопасных регламентов их эксплуатации, в том числе, отсутствия перекрытия факелов распыла пестицидов (рисунок).

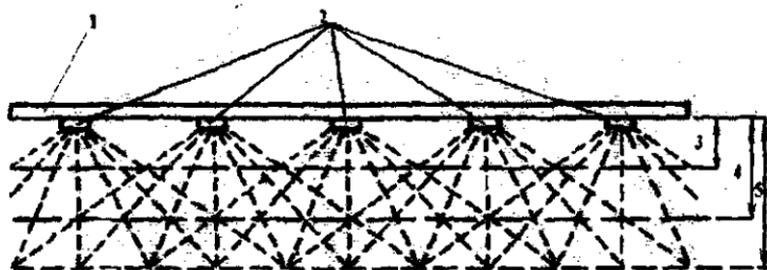


Рисунок – Перекрытие факелов распыла в зависимости от высоты установки штанги [1]: 1 - штанга; 2- распылители; 3 - простое покрытие; 4 - двухразовое покрытие; 5 - трехразовое покрытие.

Точное поперечное распределение жидкости на посадках клюквенных чеков, для неподвижно закрепленных штанг, зависит от их длины и рельефа поверхности чека [2]. При ширине же захвата больше 20 метров необходимо, чтобы штанга могла двигаться вперед и назад для преодоления преград, и при этом опрыскиватель должен качественно выполнять работу. Достичь этого, в реальных условиях, например, на промышленных клюквенных плантациях, где сплошная посадка культуры, весьма сложна. Одним из выходов из данного положения служит использование мостового земледелия [2].

Безопасность ведения работ с использованием агрохимикатов обеспечивается соблюдением требований государственных и отраслевых стандартов, а также применением современных способов внесения препаратов, строжайшим соблюдением правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм [3]. Так, запрещается повышать нормы расхода агрохимикатов и увеличивать кратность их применения. На границе обработанного участка необходимо установить знаки безопасности. Все работы следует проводить в ранние утренние или вечерние часы. В пасмурные и прохладные дни допускается, в виде исключения, проведение работ по химзащите плантаций в дневное время. Должны быть приняты все необходимые

меры по предотвращению загрязнения природных объектов атмосферного воздуха, воды, почвы. Возобновление механизированных работ на обработанных участках осуществлять в соответствии с утвержденными агросроками.

Исследованиями установлено [4], что повышенное значение «минимального» уровня опасности производственного риска на клюквенных чеках прогнозируется при опрыскивании посадок. Такая ситуация объясняется рядом причин, в том числе и тем, что при использовании опрыскивателя на клюквенном чеке, качание штанги в вертикальной плоскости вызывает изменение расстояния между распылителями и обрабатываемой поверхностью, что требует дополнительных остановок машинно-тракторного агрегата (МТА) и проведения соответствующих технологических регулировок. Частота вертикальных колебаний конца штанги соответствует частоте горизонтальных колебаний скорости трактора или опрыскивателя, возникающих при движении МТА по микронеровностям клюквенного чека. С увеличением скорости движения машинно-тракторного агрегата частота и амплитуда колебаний штанги возрастают, вследствие чего необходимо применять специальные устройства уменьшающие эти колебания, в частности стабилизировать штангу опрыскивателя. Рекомендуются как активные, так и пассивные стабилизаторы. В первом случае расстояние от опрыскивателей до обрабатываемой поверхности растительности чека можно отрегулировать с помощью опорных устройств (полосьев, колес и др.). Во-втором, при пассивной стабилизации возможно применение различного типа подвесок штанги с демпферами, успокоителями и другими устройствами [1]. Изменение горизонтального положения штанги, возникающего при ее колебаниях, отрицательно сказывается на равномерности распределения рабочей жидкости по ширине захвата. Так, провисание концов штанги приводит к повышению неравномерности внесения пестицидов до 50% [1].

Комплексная реализация вышеприведенных организационных и инженерно-технических мероприятий позволит обеспечить производственную и экологическую безопасность опрыскивания посадок клюквенных чеков.

Список использованных источников

1. Степук, Л.Я. Машины для применения средств химизации в земледелии: конструкция, расчет, регулировки: учеб. пособие / Л.Я. Степук, В.Н. Дашков, В.Р. Петровец. – Минск: Изд-во Дикта, 2006. - 266с.

2. Мисун, Л.В. Организация безопасной эксплуатации технических средств защиты растений в промышленном производстве клюквы / Л.В. Мисун, А.А. Зеленовский, В.Л. Мисун. – Минск: БГАТУ, 2011. – 124с.

3. Методика оценки технического состояния полевых штанговых опрыскивателей и технологические требования к ним / С.К. Карнович, Л.А. Маринич, И.С. Крук и др.; под общ. ред. И.С. Крука. – Минск: БГАТУ, 2016. – 140с.

4. Азаренко, В.В. Результаты исследований безопасности труда на клюквенных чеках в условиях изменяющихся параметров производственной среды / В.В. Азаренко, А.Н.Леонов, А.Л.Мисун, А.Ю.Ларичев // Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2016. – № 1. – С. 109-116.

УДК 331.472

ЗАЩИТА ПЛАНТАЦИЙ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ ОТ ЗАМОРОЗКОВ И МОРОЗОВ

*Студенты – Мартинович А.Н., 11 от, 4 курс, ИТФ;
Володкевич Н.А., 3 мот, 3 курс, ФТС*

*Научный руководитель – Мисун Ал-й Л., аспирант
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Одно из основных требований для выращивания любой культуры – теплообеспеченность района (сумма положительных температур и продолжительность безморозного периода). Результаты исследований Центрального ботанического сада НАН Беларуси показали, что в сравнении с болотной северо-американская клюква более теплолюбивое растение: для созревания ягод раннеспелых сортов в условиях Республики Беларусь, требуется сумма положительных температур в среднем 2400° С, позднеспелых – 2500° С и выше. Наиболее пригодные для выращивания южные районы белорусского Полесья. На урожайность культуры существенное влияние оказывает количество солнечных дней в вегетационный период. Урожай значительно снижается, когда среднемесячное выпадение осадков в мае-августе менее 50 или более 100 мм. Следует также особо отметить, что устойчивые урожаи клюквы крупноплодной возможно только при условии защиты ее от заморозков и морозов. Наиболее опасные заморозки ранней весной после начала роста побегов и поздней осенью до начала покраснения листьев.