

комбайна КЗС-1218 «Полесье» меньше на 4,33 тыс. руб./т, а себестоимость механизированных работ при урожайности 4,6 т/га ниже на 6,9 тыс. руб./га.

Сравнительная оценка эффективности применения комбайна КЗС-1218 «Полесье» и базового комбайна КЗС-10К свидетельствует о довольно высоких эксплуатационно-технологических и экономических показателях данного комбайна. Прямые эксплуатационные затраты (себестоимость работ) при использовании комбайна КЗС-1218 «Полесье» на 18,18 тыс. руб./т меньше, чем у базового комбайна.

Список использованных источников

1. Протокол № 60-2005 от 25 октября 2005 года приемочных испытаний комбайна зерноуборочного КЗС-10К «Полесье». – ГУ «Бел. МИС», пос. Привольный, 2005.
2. Протокол № 03-2006 П от 3 ноября 2006 года предварительных испытаний комбайна зерноуборочного самоходного КЗС-1218 «Полесье». – ГУ «Бел. МИС», пос. Привольный, 2006.

УДК 331.45

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ШТАНГИ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ДЛЯ КЛЮКВЕННЫХ ПОСАДОК ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ

Агейчик В.А., к.т.н., доцент; Мисун А.Л.

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

Известно, что снос капель раствора пестицида приводит к перекрытию зон обработки и увеличению «экологической нагрузки» на растения [1]. Также установлено [2], что при скорости ветра 2,0 м/с и типичных для Республики Беларусь условиях работы опрыскивателя, более 25% капель испаряются, не долетая до обрабатываемых растений.

Целью наших исследований было обоснование варианта конструкции штанги, позволяющей снизить энергозатраты и повысить безопасность выполнения рассматриваемой технологической операции в ветреную погоду, а также равномерность внесения раствора пестицида по поверхности растений. На предварительном этапе исследований нами проанализирована конструкция штанги опрыскивателя с ветрозащитными устройствами [3], включающая несущую конструкцию, распределительную штангу с распылителями и закрепленные симметрично в направлении движения ветрозащитные устройства, причем каждое ветрозащитное устройство выполнено в виде набора пластин, установленных на рамке с возможностью

вращения относительно осей их крепления. К недостаткам данной штанги можно отнести неравномерное распределение давления воздуха по поверхности ее пластин, так как нижняя часть каждой пластины защищена от прямого воздействия ветровой нагрузки верхней частью ниже расположенной пластины. Это приводит к образованию дополнительного скручивающего момента от ветровой нагрузки и увеличивает массу несущей рамки и крепежных устройств. При работе такого устройства ветровой поток разбивается на ручьи и неравномерно воздействует на распыляемый раствор пестицида, что в свою очередь, приводит к неравномерности его внесения по поверхности растений. Нами предлагается конструкция штанги опрыскивателя с ветрозащитными устройствами [4], включающая несущую конструкцию, распределительную штангу с распылителями и закрепленные симметрично в направлении движения ветрозащитные устройства, причем каждое ветрозащитное устройство выполнено в виде набора продольных пластин, с равномерно расположенными по их поверхности в шахматном порядке перфорационными отверстиями диаметром 5–10 мм, занимающими от 30 до 40% площади этой верхней части пластин (рис. 1).

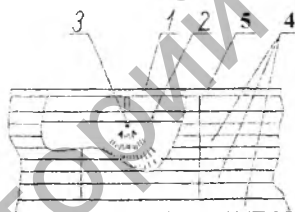


Рис. 1. Штанга опрыскивателя с ветрозащитными устройствами:

- 1 – несущая конструкция штанги; 2 – распределительная штанга; 3 – распылитель;
4 – ветрозащитное устройство (набор продольных пластин); 5 – рамка

Предлагаемое техническое устройство работает следующим образом. Перед началом работы выбирается распылитель и в соответствии со значением угла при вершине факела его распыла устанавливается угол α наклона пластин на рамке (рис. 2). Создаваемый ветром воздушный поток встречается с внутренней поверхностью пластин и делится на потоки, количество которых определяется числом установленных пластин. Ветрозащитное устройство в виде набора пластин (рис. 3), установленных под углом к факелу распыла, обеспечивает деление встречного воздушного потока на составляющие, количество которых определяется числом пространств между пластинами. При этом часть воздушного потока проникает через перфорированные отверстия в верхних частях пластин, способствуя выравниванию давления на каждую пластину в целом. Большая часть воздушного потока, скользя по внутренней поверхности пластин, изменяет

траекторию своего движения и не оказывает аэродинамического давления на ветрозащитное устройство, чему также способствует наличие перфорированных отверстий на поверхности пластин, что снижает тяговое сопротивление агрегата и снижает колебание штанги в горизонтальной плоскости при резком изменении скорости ветра. За счет наличия перфорированных отверстий на поверхности пластин обеспечивается более равномерное воздействие ветра на факел распыла, что обеспечивает повышение равномерности внесения пестицидов по поверхности растений.

При перемене направления ветра на противоположное, рабочий процесс протекает аналогично с ветрозащитным устройством, установленным с другой стороны относительно оси распределительной штанги опрыскивателя. На предлагаемую конструкцию штанги опрыскивателя с ветрозащитными устройствами получен патент Республики Беларусь на полезную модель.

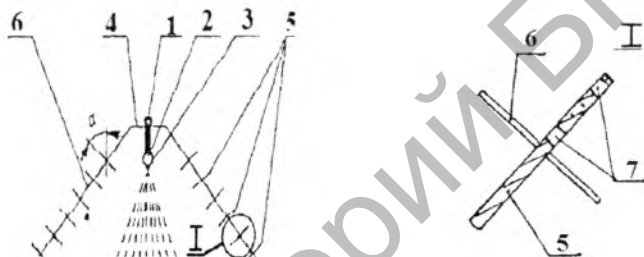


Рис. 2. Факел распыла раствора пестицида:

- 1 – несущая конструкция штанги опрыскивателя; 2 – распределительная штанга; 3 – распылитель; 4 – кронштейн; 5 – ветрозащитное устройство (набор продольных пластин); 6 – рамка; 7 – перфорированные отверстия

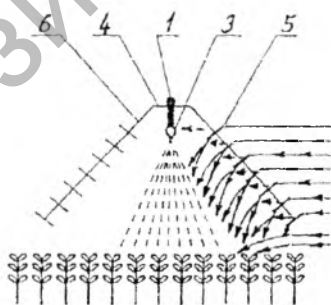


Рис. 3. Рабочий процесс ветрозащитного устройства

Результаты проведенных исследований позволили обосновать конструкцию штанги опрыскивателя с ветрозащитными устройствами, что способствует повышению производственной безопасности выполнения тех-

нологической операции опрыскивания растений на клюквенном чеке, а также улучшению условий труда обслуживающего персонала.

Список использованных источников

1. Экологотехнологический подбор и комплектование по типоразмерам распылителей опрыскивателей сельскохозяйственных культур: метод. указания / Л.Я. Степук [и др.]. – Минск: БГАУ, 1993. – 11 с.
2. 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. – 448 с.
3. Патент РБ 6648, МПК А 01/М 7/00, 2010.
4. Штанга опрыскивателя с ветрозашитными устройствами: патент РБ 8801, МПК А01М/ 7/00 (2006.01), 2012.

УДК 674:621.928.93

**УЧЕТ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БИОМАССЫ ДЛЯ
СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ТВЕРДОГО ТОПЛИВА МЕТОДОМ МИКРОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И
ВЛАЖНОГО ПРЕССОВАНИЯ**

*Войтов В.А., д.т.н., профессор; Кравцова Н.В., аспирант;
Бунецкий В.А., аспирант*

*Харьковский национальный технический университет сельского
хозяйства им. П. Василенко, г. Харьков, Украина*

В последние годы всё более остро становится проблема, связанная с нехваткой традиционных источников энергии. Одним из актуальных и экономически выгодных направлений решения данной проблемы является использование твердого топлива из биомассы в виде брикетов или пеллет, так как это не требует замены котлов и экономит средства на транспортных расходах. В качестве сырья, которое используется для производства брикетов или пеллет, можно использовать солому, отходы деревообрабатывающей промышленности, лузгу зерновых культур, риса, кукурузы, подсолнечника и т. д.

По данным авторов [1] при современном валовом сборе зерна в Украине на уровне 50 млн. т для энергетических целей может быть использовано до 24 млн. т. соломы, а при увеличении валового сбора до 80 млн. т эта цифра увеличится до 40 млн. т. Использование соломы в таких объемах позволит сэкономить от 4,5 до 14 млрд. м³ природного газа и уменьшить выбросы CO₂ в атмосферу приблизительно на 12-16 млн. т. Таким образом, сельскохозяйственное производство Украины, как и большинства европейских стран, превращается из потребителя энергии в ее производителя.