

Для более точной настройки системы решетной очистки необходимо произвести замеры семян, подсчитать их статистические характеристики (табл. 3) и обоснованно подобрать размеры решет.

Таблица 3 – Основные статистические характеристики семян исследованных початков (M – среднее значение; σ – среднее квадратическое отклонение; v – коэффициент вариации)

| № початка | Нижняя часть | | | Средняя часть | | | Верхняя часть | | |
|-----------|--------------|------------------|------------|---------------|------------------|------------|---------------|------------------|------------|
| | M, мм | σ , мм | v , % | M, мм | σ , мм | v , % | M, мм | σ , мм | v , % |
| 1 | 8,26 | 0,81 | 9,8 | 7,77 | 0,55 | 7,1 | 7,23 | 0,72 | 10,0 |
| 2 | 8,17 | 0,56 | 6,9 | 8,14 | 0,57 | 7,0 | 7,1 | 0,79 | 11,1 |
| 3 | 9,04 | 1,1 | 12,2 | 8,84 | 0,89 | 10,1 | 7,88 | 0,74 | 9,4 |
| 4 | 7,86 | 0,89 | 11,3 | 7,02 | 0,48 | 6,8 | 6,49 | 0,56 | 8,6 |
| 5 | 9,05 | 0,56 | 6,2 | 8,58 | 0,58 | 6,8 | 6,89 | 0,73 | 10,6 |
| 6 | 9,22 | 0,98 | 10,6 | 8,88 | 0,59 | 6,6 | 8,23 | 0,69 | 8,4 |
| 7 | 9,41 | 0,57 | 6,1 | 8,83 | 0,69 | 7,8 | 7,54 | 0,58 | 7,7 |
| Среднее | 8,72 | | | 8,29 | | | 7,34 | | |

Мелкие некондиционные семена кукурузы имели средний размер по ширине 6,4 мм при среднем квадратическом отклонении 0,71 мм.

Учет изложенных особенностей уборки зерна кукурузы поможет правильно выбрать стратегию проведения работ, заранее определиться с видами необходимой техники и добиться в следующем сезоне стабильного и качественного урожая этой ценной культуры.

УДК 631.333:632.95

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КОМБИНИРОВАННЫМ АГРЕГАТОМ С ВНЕСЕНИЕМ КАС И ПЕСТИЦИДОВ В КОРНЕОБИТАЕМУЮ ЗОНУ РАСТЕНИЙ

*Добышев А.С., д.т.н., профессор; Пузевич К.Л., к.т.н.;
Горностаев Ю.О., аспирант; Скакун Н.И., аспирант
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки*

При формировании системы ведения сельского хозяйства основной задачей является снижение потребления энергоресурсов с внедрением системы энергоресурсосбережения. Конкуренентоспособность, себестоимость и цена реализации произведенной сельскохозяйственной продукции в Республике Беларусь может быть повышена за счет снижения производственных затрат.

Эффективность применения комбинированного агрегата определяется совмещением нескольких технологических операций возделывания сельскохозяйственных культур, выполняемых рабочими органами в едином технологическом процессе подготовки почвы и посева, а также внесения КАС и пестицидов. Все вышеперечисленное приводит к минимуму проходов агрегатов по полю, снижению уплотнения почвы ходовыми системами энергосредства и сельскохозяйственной машины, что уменьшает количество эрозионно-опасных частиц почвы, сохраняет почвенную влагу и в конечном итоге повышает урожайность возделываемых культур и улучшает экологическую ситуацию.

Благодаря рядковому внесению удобрений (особенно для сельскохозяйственных культур, возделываемых с шириной междурядий 45...70 см), создаются благоприятные условия питания, способствующие формированию более мощной корневой системы, быстрое развитие и лучшую переносимость засухи, уменьшение повреждения вредителями и болезнями, лучшее подавление сорной растительности.

Припосевное внесение удобрений рассчитано главным образом на обеспечение растений легкодоступными формами питательных элементов в начальный период их жизни, которые имеют большое значение и для последующего развития растений.

Предпосевная обработка почвы, внесение жидких минеральных и пестицидов удобрений и посев пропашных культур выполнялся агрегатом, состоящим из: универсального энергетического средства, вертикально-ротационной бороны, кукурузной сеялки и оборудования для подачи жидких минеральных удобрений, расположенного на передней навеске.

Приспособления для ориентированного ленточного внесения пестицидов и для внесения ЖМУ в корнеобитаемую зону позволят повысить производительность приема, снизить затраты и уменьшить загрязнение окружающей среды.

Проводились полевые испытания комбинированного агрегата, который выполнял за один проход рыхление, выравнивание, прикатывание почвы и посев кукурузы с внесением жидких минеральных удобрений (рис. 1).

В комбинированном агрегате использовалось оборудование для внесения консервантов ОВК-400-01 (далее по тексту – оборудование), предназначенное для внесения КАС при посеве в системе комбинированного агрегата.

Оборудование монтируется на энергосредства «Полесье».

Оборудование используется на предприятиях агропромышленного комплекса.

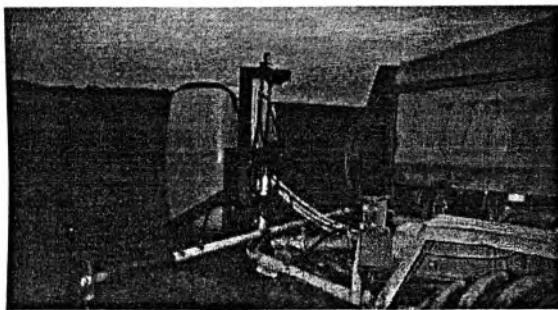


Рис. 1. Оборудование на передней навеске для подачи КАС

Технические характеристики:

- тип оборудования – монтируемый;
- оборудование не должно снижать производительность за 1 час основного времени;
- производительность насоса, л/мин – не более 10;
- доза внесения рабочей жидкости, л/т – 0,5–4;
- количество распылителей, шт. – 1;
- номинальное напряжение системы электрооборудования, В – 24;
- потребляемая мощность, Вт – не более 150;
- вместимость емкости для рабочей жидкости, дм^3 – не менее 400;
- диапазон подачи рабочей жидкости в зону консервирования, л/мин – 1–4;
- конструкционная (сухая) масса, кг – не более 130;
- габаритные размеры емкости с рамой, мм, не более:
 - длина – 1200;
 - ширина – 1500;
 - высота – 1500;
- неравномерность подачи рабочей жидкости, % – не более ± 5 ;
- неравномерность внесения консервантов, % – не более ± 30 ;
- коэффициент использования сменного времени – 0,73;
- коэффициент надежности технологического процесса – не менее 0,99;
- количество обслуживаемого персонала, человек – 1.

Устройство и работа оборудования (рис. 2 и 3). Емкость 2 заполняют водой. Жидкость из емкости 2 через фильтр всасывающий 3 засасывается диафрагменным насосом 1 и под давлением подается на дозатор 4. С дозатора 4 жидкость подается на ротаметр 5, а с ротаметра 5 – на корпус с распылителем 6. Об уровне жидкости в емкости судят по показанию уровнемера 9. Дроссель 8 предназначен для подачи излишней жидкости обратно

в емкость 2. Кран 7 предназначен для слива оставшейся жидкости после завершения работы.

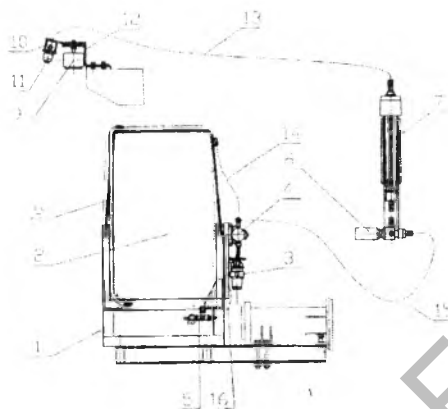


Рис. 2. Общий вид ОВК-400-01:

1 – рама; 2 – емкость; 3 – всасывающий фильтр; 4 – кран; 5 – кран сливной; 6 – уровнемер
7 – ротаметр; 8 – дозатор; 9 – датчик массы; 10 – корпус; 11 – распылитель; 12 – кронштейн;
13, 14, 15, 16 – рукав $\varnothing 14$ мм.

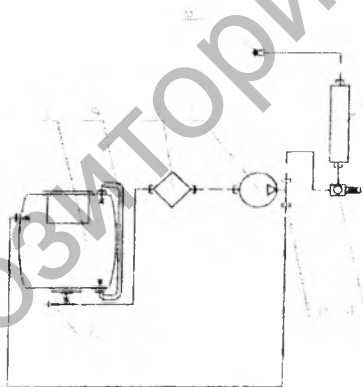


Рис. 3. Схема гидравлическая:

1 – насос; 2 – емкость; 3 – фильтр всасывающий; 4 – дозатор; 5 – ротаметр; 6 – корпус
с распылителем; 7 – кран; 8 – дроссель; 9 – уровнемер.

Комплексное ориентированное использование жидкого азотного удобрения КАС при посеве зерновых культур и технических культур совместно с гербицидами, фунгицидами, регуляторами роста, микроэлементами возможно в том случае, если оптимальные сроки применения удобрений и препаратов для борьбы с возбудителями болезней, сорняками и вредителями совпадают. В литературе имеются данные, что регуляторы роста

усиливают поступление питательных элементов в растения, особенно азота, при их комплексном использовании с удобрениями и дают возможность снижать дозы удобрений.

При использовании баковых смесей средств защиты растений, удобрений и регуляторов роста появляется реальная возможность снижения норм расхода пестицидов на 10–35% за счет усиления токсичности и изменения продолжительности действия компонентов смеси.

Применение комбинированных агрегатов позволяет более полно загрузить энергонасыщенные тракторы и энергосредства, что невозможно выполнить однооперационными машинами. Такие технологии могут вывести сельское хозяйство на более конкурентоспособный уровень.

Результаты испытаний. Использование данного агрегата позволяет снизить: относительную площадь уплотнения почвы – на 53,13 %; расход топлива – на 3,2 л/га, затраты труда – в 3,64 раза и уменьшить вес широкозахватного агрегата в 2,1 раза.

Используя метод случайных выборок нами было определено, что средняя урожайность по предлагаемой составила 276 ц/га. Прибавка урожая составила 60 ц/га, или 27,8%.

Таким образом, внедрение агрегата позволяет окупить затраты за счет значительного снижения ресурсопотребления и прибавки урожая.

Список использованных источников

1. Добышев, А.С. Эффективность применения комбинированных агрегатов / А.С. Добышев. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2003. – 124 с.
2. Добышев, А.С. Актуальные проблемы механизации кормопроизводства и животноводства: издание производственного характера / А.С. Добышев. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. – 324 с.
3. Добышев, А.С., Каргашевич, А.Н. Основные направления ресурсосбережения в сельском хозяйстве: практ. пособие / А.С. Добышев, А.Н. Каргашевич. – Гомель: ЦНТУ «Развитие», 2007. – 168 с.
4. Палкин, Г. Минимизация предпосевной обработки почвы / Г. Палкин. Белорусское сельское хозяйство, 2005, – № 10.
5. Влияние совмещения операций и условий возделывания на урожай сельскохозяйственных культур: материалы науч.-практ. конф., посвящ. 150-летию проф. Н.А. Стебута / редкол. А.Р. Цыганов (отв. ред.) и др. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. – 245 с.