
Литература:

1. Вобликов Е.М., Буханцов В.А. Послеуборочная обработка и хранение зерна. - Ростов н/Д: «МарТ», 2001. - 240с.
2. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 2003. – 624 с.
3. Зерносушилки Зерносушилки для зернопроизводителей, предприятий перерабатывающей и пищевой промышленности АПК. Агропромтехника (г.Киров). Режим доступа: agro.su/catalog/zerno_sush/sushilka.html, свободный.

УДК 631.331+621.3+631.3.033

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ВЫСЕВА СЕМЯН СЕЯЛКОЙ С ПНЕВМОТРАНСПОРТИРУЮЩЕЙ СИСТЕМОЙ

*Н. И. Зиатдинов, студент 4 курса инженерного факультета
Научные руководители - к.т.н., доцент Е.Г.
Кочетков, к.э.н., доцент А.К. Субаева
Ульяновская ГСХА*

На фоне низких цен на зерно с каждым годом увеличиваются расходы на энергоносители, минеральные удобрения, закупку запасных частей и сельхозтехнику, необходимую при использовании многооперационных традиционных технологий. Производственные затраты поглощают значительную часть прибыли. По данным на конец 2008 года отечественное сельское хозяйство в 5 раз более энергоемко и в 4 раза более металлоёмко, а производительность в 10 раз ниже, чем в Европе и США. Наибольший потенциал снижения расходов, считают ученые и практики, лежит в области обработки почвы и посева. Успешным производителем всегда становится тот, кто собирает оптимальный урожай с наименьшими затратами. Для этого вместо привычной погони за урожаем нужно одновременно стремиться к эффективному технологичному сельхозпроизводству.

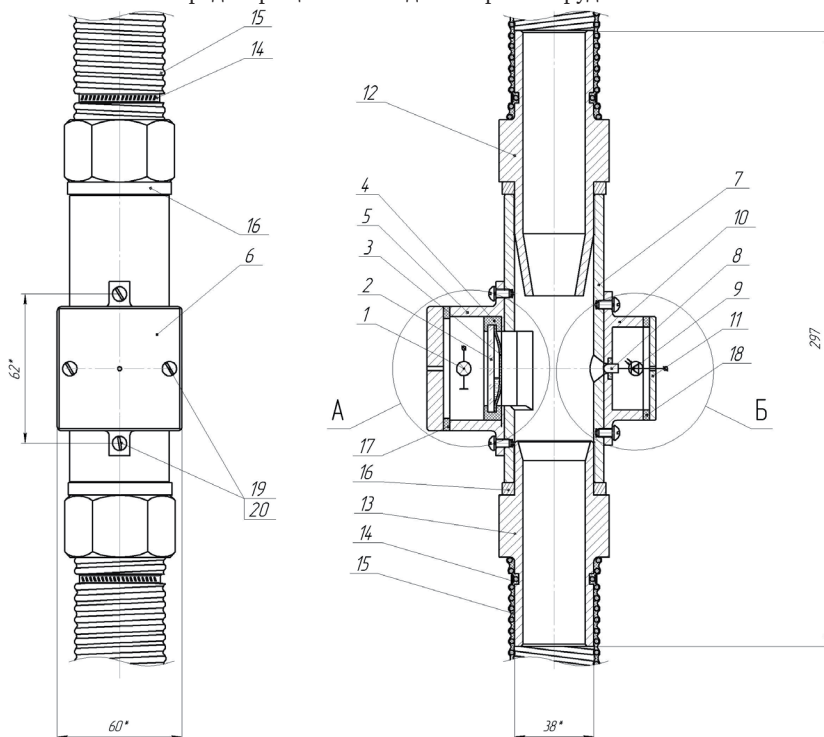
Часто после прохода сеялки остаются не засеянными ряды из-за выхода из строя семяпроводных каналов. Например, исходя из нормы высева - 200 кг пшеницы на 1 га - потери только из-за одного не работающего семяпровода при сборе урожая составят около 3000 кг зерна с площади 100 га. И это без учета расходов на амортизацию техники, заработную плату и топливо. Ежегодно в следствии недосева теряется от 3% до 12% урожая [1]. Основными причинами потери урожая являются:

- отсутствие или выход из строя у сеялок современной системы контроля высева;

- субъективная оценка качества посева самим оператором;
- отсутствие качества регулировок при подготовке сеялки к посеву, что приводит к ухудшению равномерности высева семян.

Эта проблема вполне решаема за счет текущего контроля высева с применением современных точных систем контроля высева и повышения скорости сеялки при посеве [2].

Усовершенствованная нами система контроля высева семян, состоит из цепи фотоэлектрических датчиков, предназначенных для контроля и индикации технологических параметров и неисправностей работы посевных узлов, что позволяет своевременно принимать необходимые меры для обеспечения качества сева и предотвращения выхода из строя оборудования.



А - осветительный блок; Б - фотоприёмный блок; 1-осветитель; 2-пергородка; 3-мембрана; 4-держатель; 5-корпус осветительного блока; 6-крышка осветительного блока; 7-корпус устройства; 8-фотоприёмник; 9-усилитель-преобразователь (УПС); 10-корпус фотоприёмного блока; 11-крышка фотоприёмного блока; 12-входной штуцер; 13- выходной штуцер; 14-хомут; 15-семяпровод; 16-шайба; 17-прокладка осветительного блока; 18-прокладка фотоприёмного блока; 19-Винт М2 ГОСТ 17473-90; 20-шайба 2Л ГОСТ 6402-70.

Рисунок 1– Схема фотоэлектрического устройства контроля высева семян

Устройство контроля высева семян содержит корпус 7, установленный в разрыве семяпровода 15 при помощи штуцеров 12 и 13, закрепленных в семяпроводе хомутами 14. В корпусе установлены осветительный блок А с осветителем 1 и фотоприёмный блок Б с фотоприёмником 8 и усилителем-преобразователем сигнала (УПС) 9. С торцевой части прибора в держателе 4 установлены прозрачная перегородка 2 и мембрана 3, которые образуют герметичную камеру, часть которой заполнена светонепроводящей жидкостью с коэффициентом смачивания меньше единицы. Держатель 4 также обеспечивает герметизацию разрыва семяпровода 15.

Датчик и электронная схема приора работают следующим образом. При направленном высеве, когда нет забивания и суженный равномерный поток семян, сформированный входным штуцером 12, свободно пролетает через датчик, оптическая ось открыта, световой луч беспрепятственно проходит от осветителя 1 через перегородку 2 и мембрану 3, фиксируется при пролете семян фотоприёмником 8 и через усилитель-преобразователь 9 подается на цифровой дисплей.

При нарушении высева, когда происходит забивание полости семяпровода ниже места установки датчика и изменения давления, достаточного для прогиба жесткой мембраны, жидкость поднимается в промежутке перегородки 2 и мембраны 3, тем самым перекрывает оптическую ось и световой луч не попадает на фотоприёмник 8. Сигнал свидетельствующий о нарушении процесса высева тут же выводится на дисплей оператора. Если же прекратилась подача семян из бункера или вышел из строя катушечный механизм и луч света беспрепятственно попадает на фотоприёмник в течении долгого времени то оператору также поступает сигнал о нарушении высева.

Таким образом система контроля высева позволяет более эффективно использовать посевной материал и засеваемую площадь, что способствует увеличению урожая. Система контроля высева мгновенно указывает на засорившийся семяпровод. Для устранения неполадок нет необходимости выглублять орудие для определения не работающего семяпровода, что ведет также к существенной экономии времени и повышению охраны труда при устранении отказов.

Стоимость всего контрольного комплекта на одну секцию составит 55600 руб., куда входят: датчики контроля высева на каждый высевающий аппарат сеялки плюс сорок тысяч рублей (стоимость комплекта «бортовой компьютер - пульт оператора - устройство ввода - кабельная сеть»).

Усовершенствованная нами система контроля высева по стоимости дешевле своих аналогов, проста в эксплуатации и надежнее, чем, например, «Скиф-5» производства завода «Радиян», который стоит 90 тысяч рублей, тогда как зарубежные системы стоят еще дороже, более 100 тыс. рублей.

Применение устройства контроля высева семян позволит:

- устранить нарушение высева;
- гарантировать качество, т.е. вести точный отсчет и учет посева;
- увеличить урожайность, следовательно, сэкономить семена и ГСМ;
- снизить затраты по уходу за посевами.

Актуальность внедрения таких систем контроля очевидна. Уже сейчас мы являемся свидетелями изменения климатических условий. Выиграть энер-

гию роста благодаря сокращению срока посева, а значит и сохранения влаги, даст возможность получить хороший резерв для высокого урожая при всех прочих равных условиях. Учитывать это надо не только в вопросах эксплуатации, но и инженерам при создании новых конструкций.

Литература:

1. Бузенков Г.М. Машины для посева сельскохозяйственных культур / Г.М. Бузенков. - М.: Машиностроение, 1982.
2. Бузенков Г.М. Автоматизация посевных агрегатов / Г.М. Бузенков, В.К. Хорошенко, М.Л. Тамиров. - М.: Россельхозиздат, 1984.

ТУБЕРКУЛЁЗ - ЗАБОЛЕВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

*М.С. Афанасьева, студентка 3 курса
факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – к.т.н., доцент Г.В. Карпенко
Ульяновская ГСХА*

С начала 90-х годов в России, да и во многих уголках мира, туберкулёз стал проблемой. Туберкулёз преобразился и отбросил нас в прошлый век по многим своим проявлениям. Обширные и скоротечные процессы в лёгких, а также поражения костей, мочеполовой, нервной систем и других стали встречаться всё чаще. Туберкулёз усиливает и углубляет социальную дезадаптацию. Сейчас Российская Федерация занимает 11 место среди 22 стран мира с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией по туберкулёзу.

Туберкулёз (tuberculosis) - инфекционное заболевание, зооантропоноз, вызываемое микобактериями туберкулёза (*Mycobacterium tuberculosis*). Болезнь получила название в честь туберкул - характерных бугорков или узелков в тканях, образующихся в организме в месте внедрения микобактерий. Болезнь начинается, когда микобактерии туберкулёза попадают в альвеолы легких.

Возбудитель туберкулёза и его свойства. Типичным представителем рода микобактерий являются микобактерии тонких, слегка изогнутых, гомотельных или зернистых палочек. Форма и зернистость хорошо видны в окрашенных препаратах (Струков А.И., 1974).

Виды микобактерий и их дифференциация. Основным признаком, по которому микобактерии были отнесены к тому или другому виду, является различная патогенность их для разных видов животных и для человека. Среди патогенных микобактерий различают виды: *M. tuberculosis* – возбудитель туберкулёза человека, *M. Avium* - птиц, *M. Bovis* - рогатого скота, *M. Microti* - полевых мышей.

Микобактерии устойчивы к бактериальным препаратам, физическим и химическим агентам, холоду, теплу, свету, влаге.

Формы туберкулёза: Первичный туберкулёз, диссеминированный ту-