

УДК 631.3

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВЫСЕВА СЕМЯН

*Л.Н.Хайбуллина, магистрантка, тел.89278173008, lili17051994@mail.ru,
А.Е. Абрамов - старший преподаватель
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: посев, семена, сеялка, контроль, высев.

Развитие сельского хозяйства напрямую связано с внедрением высоких технологий, позволяющих получить максимальную урожайность высококачественной продукции с компенсацией выноса питательных веществ урожаем, окупает финансовые, энергетические и трудовые затраты.

Недобор урожая из-за некачественно посева составляет, в среднем, от 5 до 30%, а в отдельных случаях и до 50%.

Основная задача при посеве – обеспечить равномерную раскладку семян в каждом ряду, обеспечив при этом заданную норму высева на гектар. Выполнить эту задачу может только хорошо отрегулированная и настроенная сеялка, которая к тому же не допускает заметных отклонений в процессе работы. Но даже небольшие отклонения в работе сеялки могут привести к заметным потерям. [2]

Для гибкого управления процессом высева применяются системы автоматического контроля высева (рис.1).

Для автоматического контроля высева семян в настоящее время эксплуатируется несколько конструкций систем автоматического контроля высева, отличающихся между собой в основном конструкцией и принципом работы датчиков высева (табл.1).[3]

Системы автоматического контроля высева включают в себя ряд функциональных устройств, основными из которых являются датчики контролируемых параметров [5], например, датчики уровня (рис.2) и высева, блок обработки информации [2], получаемой от датчиков, блок представления информации.

Возможность автоматического контроля и управления расходом семян сеялкой обеспечивается за счет установки в высевающем аппарате (семяпроводе) датчиков расхода семян (высева), работающего на эффекте электрического ёмкостного реле или на фотоэлектрическом эффекте []. Электрические сигналы с датчиков поступают на блок обра-

ботки информации, представляющего аналогово-цифровой преобразователь, и затем выводятся на дисплее тракториста-машиниста.[4,6]

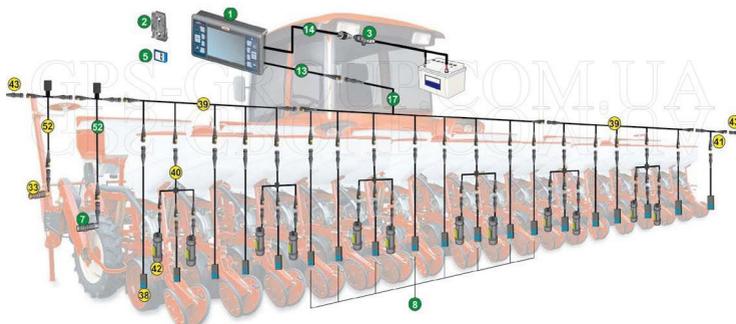


Рисунок 1 – Система автоматического контроля высева

1 - Корпус монитора; 2 - Информационное табло; 3 - Штекер "12В"; 8 - Датчик высева; 9 - Кабель; 12 - Датчик пути; 13 - Розетка X1; 17 - Вилка X1; 39 - Кабельная разводка по сеялке; 42 - Кабель датчика высева.

Таблица 1 – Системы автоматического контроля высева

Датчики	Преимущества	
ФАКТ	<ul style="list-style-type: none"> - поможет устранить нарушения высева. - дает возможность гарантировать качество посева. - поможет продлить жизнь сеялки. - гарантированно окупается на 10-15 га. - экономит семенной материал. 	
НИВА-23	<ul style="list-style-type: none"> -Норму высева семян в каждой секции -Процент двойников и пропусков в каждой секции -Равномерность высева каждой секции -Контроль достижения нижнего уровня семян и удобрение в одном из бункеров 	

Датчики	Преимущества	
СПУТНИК	<ul style="list-style-type: none"> -обработка информации в быстродействующем микропроцессоре при помощи модернизированной операционной программы. -Время реакции на изменение заданной нормы высева можно изменить, как и длину пути участка измерений. - Оптимально построенная информация, необходимая для контроля высева семян подается на дисплей, благодаря чему трактористу зрительно удобно ее считывать. -полностью осуществляется контроль 	
КУЗБАСС	<ul style="list-style-type: none"> -засеянная площадь, -наработка автономного двигателя, -норма высева отдельно на каждый сошник, -количество оборотов вентилятора, -засоренность сошников, -давление масла в двигателе, -напряжение в сети, -скорость посевного комплекса, -остаток загруженного материала на каждую секцию отдельно, -вращение вала дозатора, -количество семян на 1 м². 	

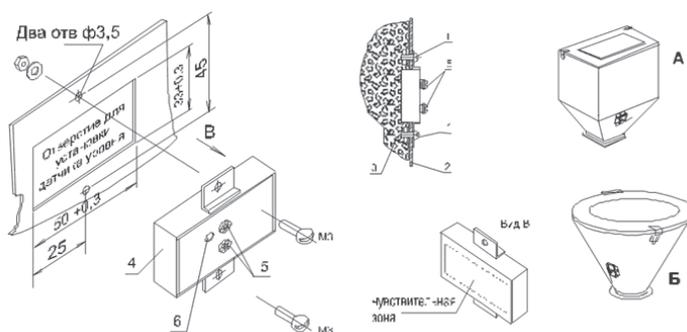


Рисунок 2 - Установка датчиков уровня.

1- Винт крепления ДУ; 2 - Стенка бункера; 3 - Масса семян (туков); 4 - Корпус датчика; 5 - Контактные резьбовые втулки; 6 - Светодиодный индикатор. А и Б варианты крепления.

Таким образом, данные системы позволяют контролировать качество процесса высева, отслеживать техническое состояние посевного агрегата и производить его настройку дистанционно, что снижает трудоёмкость работ в целом.

Библиографический список

1. Абрамов А.Е., Кошкина А.О. Автоматизация процесса с одновременным дозированием и смешиванием семян // SCIENCE TIME, 2015. - №1(13). С. 278-283
2. Абрамов А.Е., Кошкина А.О. Пути автоматизации исследований процесса ЭМО деталей машин // Современная техника и технологии. - 2011. - № 2 . - URL: <http://technology.snauka.ru/2011/10/1077>
3. Патент 2535752 Рос. Федерация: МПК А01С 7/00, А01В 49/06/ Энергосберегающий прицепной посевной комплекс / Саитов В. Е., Гатауллин Р. Г., Нигматуллин И. Н.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА. № 2013121238; заяв. 07.05.2013; опубл. 20.12.2014. Бюл. № 35. 12 с.
4. Саитов В. Е., Гатауллин Р. Г. Прицепной широкозахватный комбинированный посевной комплекс «AGRAER-850H» // Тракторы и сельхозмашины. 2015. № 1. С. 12–14.
5. Система контроля высева «Арыш» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.skv-arish.Ru/index.php?path=guarantee> (дата обращения 17.12.2014).
6. Юнусов Г. С., Кропотов Ю. А. Прикатывающий каток с зигзагообразными рабочими органами // Вестник Марийского государственного университета. 2013. № 11. С. 27–29.

AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF SEEDING

Khaybullina L. N., Abramov A. E.

Key words: *sowing seeds seed drill, control seeding.*

The development of agriculture is directly related to the introduction of high technologies, allowing to obtain the maximum yield of high quality products, with compensation for the removal of nutrients by the crop, pays for the financial, energy and labor costs.