

Информация для размещения на официальном сайте ГБПОУ «Светлоградский
региональный сельскохозяйственный колледж»

Для электронного обучения

Группа	412
Дата	8.11.2021
Время	10.10-11.00
Наименование УД/МДК/УП/ПП	МДК 02.02
Ф.И.О. преподавателя	Горбиенко А.А.
Электронная почта	gorbienko-anton@mail.ru
Основная литература	
Тема	Операционная технология прикатывания посева
Задание	<p>Прикатывание – это такой агроприем поверхностной обработки почвы, задачи которого могут отличаться в зависимости от сроков применения:</p> <ul style="list-style-type: none">☑ До посева: выравнивание рельефа, сохранение влаги, разрушение крупных комьев почвы, создание условий для качественного сева мелкосемянных культур.☑ После посева: повышение капиллярности почвы и более быстрый прогрев верхнего слоя, что способствует дружным всходам; разрушение крупных комьев, мешающих прорастанию; «закрытие» влаги после прохода сеялки. <p>«Прикатывание для того и делается, чтобы сохранить влагу в почве – это первое. Второе - всходы будут более дружными и одновременными. Третье - если структура почвы комковатая и глыбистая, то прикатывание как раз целесообразно применять на таких почвах.»</p> <p>В какое время проводить прикатывание</p> <ul style="list-style-type: none">☑ Перед посевом: время между культивацией и прикатыванием желательно сокращать на сколько возможно. В случае легких почв есть риск потерять влагу, в случае тяжелых суглинков – столкнуться с проблемой пересохших комьев, что затруднит последующую работу.☑ После сева: желательно выпускать катки на поле в интервале нескольких часов после сева. При отсутствии такой возможности – стремиться укладываться с прикатыванием в течение дня после сева.☑ По всходам: даже при наличии крупных комьев и корки прикатывание после всходов влечет серьезные риски. Рабочие органы катков создают движение слоев почвы относительно друг друга, что может привести к повреждению молодых корешков и стеблей культуры. <p>«Прикатывание возможно проводить до того времени, пока не появился росток на семени длиной до 0,5 см (в среднем это до 3-4-х дней после посева). По всходам работать категорически нельзя!»</p> <p>«Прикатывают обычно в день посева или на следующий день, хотя в больших хозяйствах сразу пускают посевные комплексы, которые и прикатывают посеvy сразу, что делает экономию ГСМ.»</p> <p>«Если влаги хватает, и почва не пересыхает, но комки и глыбы, а сеялка с дисками перед сошниками, то сеялка сама разобьет комки.»</p> <p>Как правильно выбрать катки</p> <ul style="list-style-type: none">☑ Профиль катка: наборные кольчато-зубовые – для пред- и после посевного прикатывания; кольчато-шпоровые – для создания мелко-комковатой структуры почвы после культивации или дискования, а также на полях с тяжелым гранулометрическим составом почвы; гладкие – для послепосевного прикатывания на «средних» и «легких» почвах.☑ Диаметр: большой диаметр – для более грубой работы с крупными комьями, меньший диаметр – для работы с мелкими комьями или после посева. Стоит учесть, чем меньше диаметр, тем больше тяговое сопротивление. <p>«Для тяжелых и средних почв по гранулометрическому составу наиболее</p>

	<p>подходящие катки - это кольчато-зубовые катки с диаметром от 350 до 600 мм».</p> <p>«Для рядового посева в районах с дефицитом почвенной влаги оптимальным вариантом будут узкие клиновидные катки, для ленточного или разбросного посева – кольчато-шпоровые. Преимуществом последних является еще и то, что уплотняют они подповерхностный слой, а поверхность оставляют рыхлой.»</p> <p>Особенности прикатывания:</p> <p>☑ Для мелкосемянных культур послепосевное прикатывание – обязательный прием. До посева также рекомендуется «катать», чтобы обеспечить более точную работу сеялки.</p> <p>☑ Для зерновых культур – «прикатка» необязательный прием, но в случаях дефицита влаги может быть оправдана. Так можно подтянуть к поверхности остатки влаги из нижних слоев и спровоцировать быстрое прорастание.</p> <p>«Мелкие семена (люцерна, рапс) всегда нужно прикатывать. (Сразу после сева). Семена мелкие и нужно достичь наиболее плотного контакта их с почвой. А если почва комковатая, то без прикатывания семена не взойдут.»</p> <p>«Сейчас все современные сеялки оснащены механизмами прикатывания. Прикатывание производится непосредственно после укладки семян в борозду и присыпания слоем почвы. То есть после посева такими сеялками нет необходимости прикатывать почву второй раз. Это лишние затраты.»</p> <p>«Если Вы затянули с севом и почва пересохла, то нужно обязательно прикатать после посева. Это повысит вероятность всходов и всходы будут более равномерные.»</p> <p>Альтернатива:</p> <p>При выполнении задачи уплотнения верхнего слоя после сева или подготовки поля под сев с большим количеством комьев на поверхности – катки, как орудие, незаменимы. Но для разрушения корки после сева, а особенно после всходов, лучше использовать альтернативные орудия – ротационную мотыгу или штригельную борону.</p> <p>«Точно не катком! (про разрушение корки, прим. ав.) Лучше всего для это подходит мелкий штригель типа APV или ротационная борона. Я бы даже отдал предпочтение ротационке.»</p> <p>Опыт агрономов:</p> <p>«Европейские катки зачем то делают слишком тяжёлые и требуют на 50% больше тяги. Например МТЗ-82.1 может тянуть наш каток ККЗ-6Н Евро (500 мм) с шириной захвата 6 метров, в тоже время Европеца он может тянуть только 4 метра. Хотя и наши катки прекрасно справляются со своей задачей.»</p> <p>«На практике сравнивали прикатанные участки с неприкатанными. Визуально очень заметно, что на прикатанных всходы в рядках очень дружные. Мы используем катки ЗККШ-6 и очень довольны результатом.»</p> <p>«Но на мелкосемянных культурах, подсевах, пересохших почвах, плохо разделанных почвах их не хватает (про катки на сеялках, прим. авт.). Тут то и требуется дополнительное прикатывание. Советую всем иметь в хозяйстве хотя бы один шестиметровый каток (под МТЗ-82).»</p> <p>На что обратить внимание:</p> <p>☑ При выборе катков необходимо опираться на гранулометрический состав почвы в Вашем хозяйстве, сроки применения катков и культуру, под которую планируете использовать.</p> <p>☑ Для самой популярной задачи катков – послепосевное прикатывание мелкосемянных культур – на среднетяжелых почвах применяют кольчато-зубовые катки диаметром 450-600 мм. Такой профиль в европейском исполнении может встречаться под названием «Кэмбридж».</p>
Вопросы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего нужно прикатывание? 2. В какое время проводить прикатывание? 3. Как правильно выбрать катки?

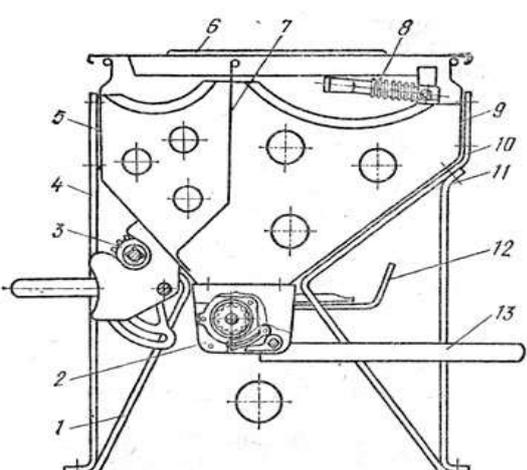
Дата 8.11.2021

Горбиенко А.А.

Ф.И.О. преподавателя

Информация для размещения на официальном сайте ГБПОУ «Светлоградский
региональный сельскохозяйственный колледж»

Для электронного обучения

Группа	412
Дата	8.11.2021
Время	11.10-12.00
Наименование УД/МДК/УП/ПП	МДК 02.02
Ф.И.О. преподавателя	Горбиенко А.А.
Электронная почта	gorbienko-anton@mail.ru
Основная литература	
Тема	Подготовка и регулировка агрегата для выполнения посева пшеницы
Задание	<p>Зерновые сеялки</p> <p>Зернотуковая универсальная сеялка СЗ-3,6. Сеялка предназначена для рядового посева семян зерновых (ржи, пшеницы, овса, ячменя), крупяных (проса, гречихи, сои), зернобобовых (фасоли, гороха, вики, чечевицы, люпина) и других культур, близких к зерновым по размерам семян и кормам высева, с одновременным внесением в засеваемые рядки гранулированных минеральных удобрений.</p> <p>Посевной агрегат может работать со скоростью не более 15 км/ч на почвах, подготовленных в соответствии с агротехническими требованиями.</p> <p>Сеялку СЗ-3,6 в односеялочном агрегате соединяют с тракторами Т-40АМ, МТЗ-80, МТЗ-82, а в широкозахватных многосеялочных агрегатах — с гидрофицированными сцепками и тракторами ДТ-75, Т-4А, Т-150, Т-150К, К-700А.</p> <p>Рис. 2. Зернотуковый ящик.</p>  <p>Рис. 2. Зернотуковый ящик: 1,4, 10 и 11 — стойки крепления ящика; 2 — семявысевающий аппарат; 3 — туковысевающий аппарат; 5, 7 и 8 — задняя, средняя и передняя стенки; 5 — крышка ящика; 9 — пружинная защелка; 12 — регулятор высева; 13 — рычаг групповой разгрузки.</p> <p>Сеялка СЗ-3,6 оборудована двумя зернотуковыми ящиками. Норму высева семян изменяют регулятором 12. На сеялке СЗ-3,6, оснащенной 24 высевающими аппаратами, предусмотрено два регулятора нормы высева семян.</p> <p>Семявысевающие аппараты прикреплены к дну зернотукового ящика сеялки.</p>

Катушечный высеваю 5, муфты 6 и розетки.

В нижней части коробки 4 находится регулируемый клапан 11, который располагают на различных расстояниях от катушки. Для высева семян зерновых культур зазор между плоскостью клапана 11 и ребром муфты 6 устанавливают не более 2 мм. Чтобы уменьшить дробление крупных семян зернобобовых культур, зазор валом 9 увеличивают до 8-10 мм.

Катушку 5 размещают на валу 3 и закрепляют штифтом 12. От осевого смещения катушку удерживают шплинт 8 и шайба 7.

Семенная коробка 4 прикреплена к семенному ящику сеялки, на дне которого выполнено окно, совпадающее с горловиной коробки. Семена, находящиеся в ящике сеялки, поступают через эти отверстия в коробки аппаратов и заполняют пространство вокруг катушек. Катушки, вращаясь в коробках, подают семена в воронки семяпроводов. Количество высеваемых семян зависит от длины рабочей части катушки, соприкасающейся с семенами.

Конструкция катушки позволяет перемещать ее так, чтобы она соприкасалась с семенами по всей длине или только ее части. Часть катушки, подающую семена в семяпроводы, называют рабочей или активной. Чтобы увеличить высев семян, катушку вдвигают в коробку, а для снижения — выдвигают из коробки. Когда катушку выдвигают из коробки, выходное окно аппарата закрывают муфтой 6.

Катушка вращается вместе с розеткой 2, смонтированной в круговом пазу стенки коробки с крышкой. В розетке сделаны вырезы, по профилю соответствующие желобкам катушки. Катушка, выходя из коробки, проходит через розетку, которая является ее опорой и препятствует высыпанию семян.

[Рис. 3. Катушечный семявысевающий аппарат сеялок СЗ-3,6; СЗП-3,6; СЗС-2,1; СЗТ-3,6 и СЗУ-3,6.](#)

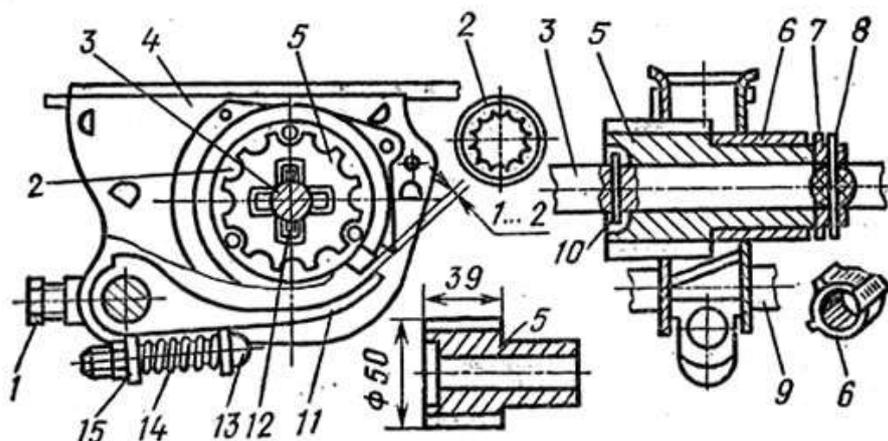


Рис. 3. Катушечный семявысевающий аппарат сеялок СЗ-3,6; СЗП-3,6; СЗС-2,1; СЗТ-3,6 и СЗУ-3,6:

1 — стопорный винт; 2 — розетка; 3 — вал аппарата; 4 — семенная коробка; 5 — катушка; 6 — муфта; 7 — шайба; 8 — шплинт; 9 — вал клапана; 10 и 12 — штифты; 11 — клапан; 13 — регулировочный болт; 14 — пружина клапана; 15 — вставка клапана.

Чтобы освободить коробку аппарата от семян, поворачивают рычаг групповой регулировки положения клапанов. При этом клапан 11 опускается и семена высыплются.

Для высева равного количества семян каждым катушечным аппаратом сеялки необходимо, чтобы длина катушек всех аппаратов была одинаковой. Ее регулируют при помощи компенсационных шайб 7. Правильность регулировки

катушек проверяют, устанавливая рычаг регулятора высева на полное закрытие или открытие аппаратов. Аппараты должны быть открыты или закрыты муфтами. Допускаемое отклонение в длине рабочей части катушек отдельных аппаратов не более ± 1 мм.

[Рис. 4. Катушечно-штифтовой туковывсевающим аппаратом.](#)

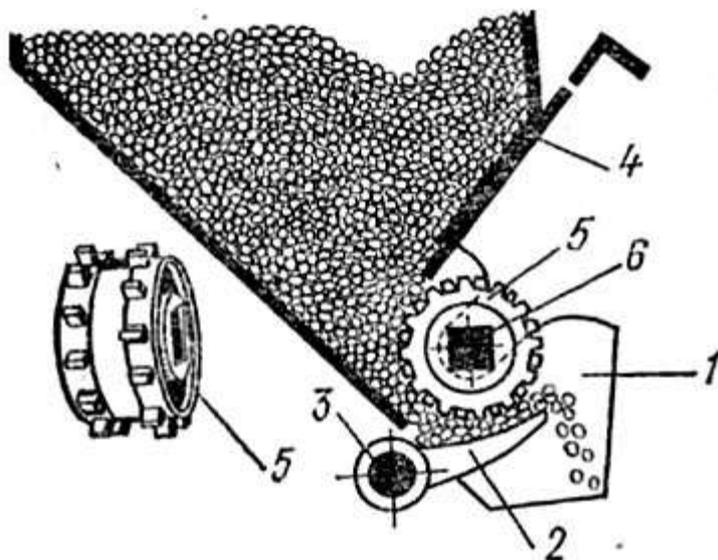


Рис. 4. Катушечно-штифтовой туковывсевающим аппаратом:

1 — корпус; *2* — дно; *Зяб* — валы;
*« — задвижка; *5* — катушка со штифтами.

Катушечно-штифтовые туковывсевающие аппараты (рис. 4) состоят из корпуса 1, в котором на квадратном валу 6 (общем для двенадцати аппаратов) смонтированы катушки 5. Катушка, вращаясь нижней частью, выгребают удобрения из корпуса 1. В нижней части корпуса на валу 3 установлено регулируемое дно 2.

Для внесения удобрений нормальной влажности дно располагают на расстоянии 8...10 мм от катушки. Если влажность удобрений выше нормальной, это расстояние увеличивают. Расстояние между штифтами катушки 5 и дном 2 изменяют, повернув вал 3. Дозу внесения удобрений регулируют, изменяя частоту вращения штифтовых катушек, заменив шестерни в механизме передач. Для освобождения тукового ящика от удобрений опускают дно 2. Поступление удобрений из ящика в аппараты регулируют задвижкой 4, изменяя высоту окна. Не рекомендуется делать окно высотой менее 30 мм, так как удобрения будут плохо поступать в высевающий аппарат. При высеве из тукового ящика семян трав высоту окна делают небольшой.

Таблица 1. Передача на вал туковывсевающих аппаратов.

Ориентировочная доза внесения суперфосфата, кг/га	Передаточное отношение	Центр установки	Число зубьев шестерен			
			А	Б	В	Г
36..38	0,067	О1	15	36	15	30
61..67	0,112	О2	15	36	25	30
86..95	0,160	О2	15	36	30	25
128..143	0,232	О3	36	25	15	30
133..163	0,262	О1	15	36	30	15
199..232	0,386	О1	36	15	15	30

Таблица 2. Передача на вал семьявысевающих аппаратов.

Высеваемая культура	Передаточное отношение	Число зубьев шестерен			
		Д	Е	Ж	З
Проссо	0,197	17	25	17	30
Гречиха, рис, лен	0,428	25	17	17	30
Пшеница, ячмень	0,616	17	25	30	17
Овес	1,33	25	17	30	17
Райграс, лисохвост	1,668	17	17	30	17

Требуемое передаточное отношение на валы семьявысевающих аппаратов устанавливаются взаимной перестановкой шестерен Д, Е, Ж, З, а на валы туковывсевающих аппаратов — перестановкой шестерен А, Б, В, Г. При взаимной перестановке шестерен А, Б, В, Г ось также следует переставить на одно из трех отверстий О1; О2; О3 в соответствии с таблицей 1.

Семяпроводы предназначены для подачи семян и удобрений от высевающих аппаратов к сошникам.

На сеялке СЗ-3,6 установлены гофрированные резиновые семяпроводы. Длина семяпровода в нерастянутом состоянии около 350 мм, а в растянутом состоянии - до 700 мм; внутренний диаметр трубки 30 мм. Гофрированный семяпровод удобен в эксплуатации. Он может изгибаться, сжиматься, растягиваться, не деформируется при боковом отклонении и не утрачивает качества при колебаниях температуры.

Сошники образуют в почве бороздки, в которые укладываются семена и удобрения.

На сеялке СЗ-3,6 установлены двухдисковые сошники. Достоинство этих сошников заключается в том, что они почти не залипают влажной почвой и обеспечивают качество посева на комковатой, глыбистой почве, содержащей корневые остатки сорняков. К недостаткам таких сошников относится то, что они сложны по конструкции и имеют большую массу.

Сошник состоит из двух плоских стальных дисков 1 (рис. 6), соединенных с корпусом 7. Диски смонтированы на шариковых подшипниках 11 с одноразовой смазкой, закрепленных на оси 14, в корпусе 7 сошника. Подшипники защищены от пыли резиновыми уплотнителями 10. Чтобы снять диск, нужно вывернуть пробку 12 из крышки 18, а ось 14 из корпуса 7.

[Рис. 6. Дискóвый сошник.](#)

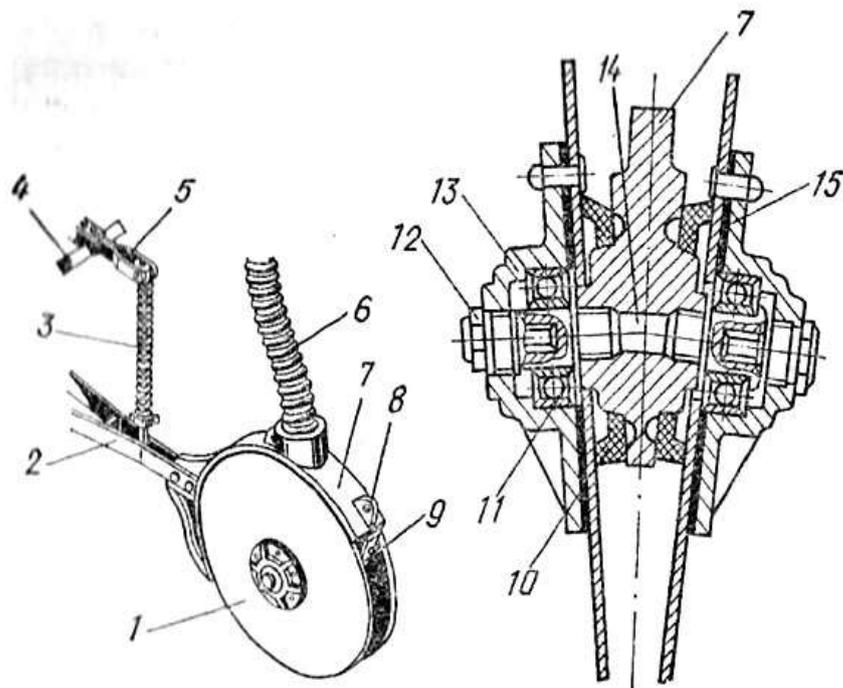


Рис. 6. Дискóвый сошник:

(1 — сошник в сборе; 2 — разрез сошника; 3 — левый диск; 4 — поводок; 5 — штанга с пружиной; 6 — вал подъема сошников; 7 — вилка подъема; 8 — семяпровод; 9 — корпус; 10 — кольцо для шлейфа; 11 — чистик; 12 — уклонитель; 13 — подшипник; 14 — пробка; 15 — крышка; 16 — ось; 17 — прокладка

Диаметр дисков 350 мм. Установлены они под углом 10° один к другому. Регулируемый чистик 9 снимает налипшую почву с внутренней поверхности дисков.

Корпус 7 сошника присоединен к поводку 2, шарнирно связанному с сошниковым брусом. Поводок 2 присоединен к подъемно-нажимной штанге 5 с пружиной. Пружина удерживает сошники на необходимой глубине во время работы. Штанга 3 при помощи вилки 5 соединена с валом подъема сошников.

В нижней части корпуса сошника закреплен направитель, при помощи которого семена попадают на дно борозды, образованной дисками. Направитель у сошников переднего ряда прямой, а у сошников заднего ряда изогнутый.

Подъемные механизмы предназначены для перевода сошников прицепных сеялок в транспортное и рабочее положения. Сеялка СЗ-3,6 оснащена гидравлическим механизмом (рис. 7), который устроен следующим образом. К средней спице сеялки присоединен гидроцилиндр, а его шток соединен с рычагом круглого вала.

[Рис. 7. Устройство для подъема и регулировки глубины хода сошников сеялки СЗ-3,6.](#)

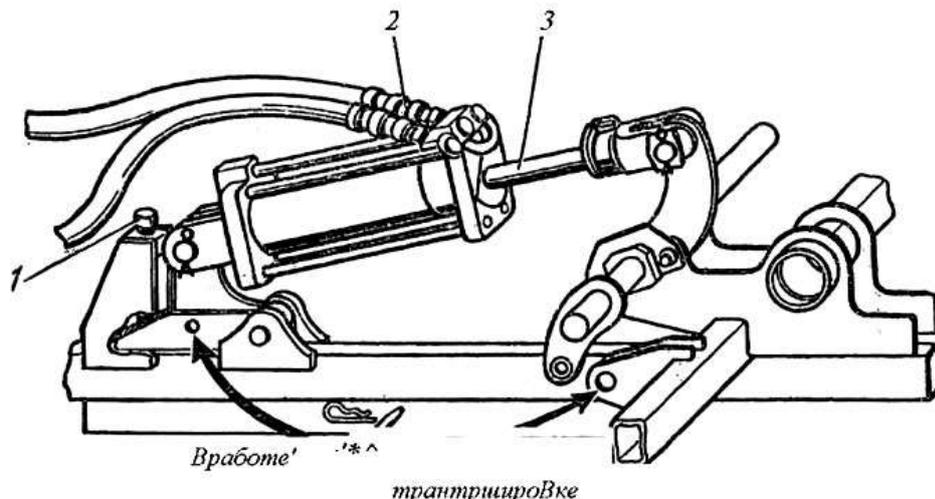


Рис. 7. Устройство для подъема и регулировки глубины хода сошников сеялки СЗ-3,6:

1 — винт регулятора заглубления; 2 — рукава высокого давления; 3 — гидроцилиндр.

По краям вала приварены рычаги. Эти рычаги тягами соединены с кронштейнами двух квадратных валов 4 (см. рис. 6) подъема сошников. К валам 4 прикреплены вилки 5 со штангами и пружинами. Круглый вал кронштейнами и трубами связаны также с двумя квадратными валами подъема и опускания загортачей.

Гидроцилиндр, действуя на рычаги, поворачивает валы и, следовательно, поднимает или опускает сошники и загортачи. Заглубление сошников устанавливают винтом 1 (см. Рис. 7) регулятора, расположенным на средней стороне сеялки. Ввертывая винт 1, увеличивают глубину хода сошников, вывертывая — уменьшают. Если сошники, движущиеся по следу трактора, не погружаются на необходимую глубину, их поджимают пружины на штангах.

Приспособление контроля позволяет трактористу, находясь в кабине, следить за вращением валов высевальных аппаратов, заглублением сошников сеялки и уровнем семян. Приспособление работает от электросистемы трактора и состоит из сигнализаторов вращения валов высевальных аппаратов и заглубления сошников, щитка сигнализации, установленного в кабине трактора, и соединительного провода. Сигнализатор заглубления расположен на переднем (круглом) валу подъема и опускания сошников.

Приспособление дистанционной связи предназначено для связи сеяльщика с трактористом. В него входят панель, кнопка, пружина, шайба, соединительный привод, монтажный поясик и зажимы для крепления соединительного провода на раме сеялки.

Кнопка установлена на сеялке, зазор между кнопкой и пластиной в опущенном состоянии 1 мм. Поверхности стержня кнопки и контактной пластины зачищены до металлического блеска. Длина соединительного провода 5,2 м.

Для проверки работоспособности приспособления вилку в сборе с соединительным проводом подключают к клемме Ш штепсельной розетки, установленной на тракторе. При нажатии кнопки должен включиться звуковой сигнал трактора.

Дистанционная связь сеяльщика с трактористом на много сеялочных агрегатах осуществляется этим же приспособлением и удлинителем, предназначенным для оснащения сцепки СП-16А.

Удлинитель состоит из соединительной колодки, соединительных поводков, зажимов для крепления поводков на раме сеялки и планок для крепления розеток.

При помощи удлинителей составляют следующие посевные агрегаты:

двухсеялочный, в котором применяют один удлинитель и два приспособления дистанционной связи; трехсеялочный, в котором используют один удлинитель и три приспособления; четырехсеялочный, в котором применяют один удлинитель и четыре приспособления.

Рабочий процесс. Семена из зернового отделения зернотукового ящика и удобрения из тукового отделения самотеком заполняют приемные камеры высевающих аппаратов.

В процессе движения сеялки с опущенными в рабочее положение сошниками катушки высевающих аппаратов, вращаясь, захватывают семена и удобрения, сбрасывают их в воронки семяпроводов. По семяпроводам семена и удобрения направляются в сошники и затем, скатываясь по направлятелям, поступают на дно борозд, образуемых дисками сошников в почве. Семена и удобрения закрываются почвой, осыпающейся со стенок борозд. Загортачи, следующие за сошниками, выравнивают почву.

Подготовка к работе. Перед выездом в поле оценивают техническое состояние сеялки и проводят техническое обслуживание. Проверяют правильность расстановки сошников, надежность их крепления. Давление в камерах колес с пневматическими шинами доводят до 0,16...0,2 МПа. Добиваются, чтобы перекокс любой цепи не превышал 2 мм, а прогиб ее нерабочей ветви под действием усилия 100 Н составлял 10...12 мм.

Проверяют легкость включения и фиксации механизмов подъема и опускания сошников, работу разобщителя. Все механизмы сеялки должны работать плавно, без заеданий и постороннего шума. При полностью втянутом штоке гидроцилиндра сошники и загортачи должны быть опущены в рабочее положение, а валы высевающих аппаратов должны вращаться во время движения сеялки. При полностью втянутом штоке гидроцилиндра сошники и загортачи должны быть подняты в транспортное положение, а разобщитель должен отключить передачу на валы высевающих аппаратов. При этом транспортный просвет (расстояние от поверхности почвы до нижней кромки сошников) должен быть не менее 190 мм.

Для работы многосеялочного агрегата подготавливают сцепку. Проверяют исправность колес, меха-низмов подвески, состояние осей, брусьев, растяжек, хомутов. Выявленные дефекты устраняют.

Расстановка сошников по заданные ширину и глубину высева семян зерновых культур проверяется на бетонированной или асфальтированной площадке. С помощью линий, начерченных на площадке, расставляют сошники сеялки на заданную ширину междурядий. Определяют угол расстановки дисков. Для сеялки СЗ-3,6 он должен составлять 10°.

При отсутствии регулировочной площадки расположение сошников на раме проверяют с помощью установочной (разметочной) доски.

Установочную доску располагают между рядами сошников так, чтобы ее середина совпала с продольной осью сеялки, и закрепляют кольшками. Сошники размещают против соответствующих знаков доски и закрепляют их на брус. Вилки на валике регулировки заглубления сошников устанавливают таким образом, чтобы нажимные штанги располагались вертикально по осевой линии сошников, и заворачивают гайки крепления поводков к сошниковому брусу.

При отсутствии установочной доски сошники на заданную ширину междурядий расставляют с помощью рулетки. Для этого крайние сошники отодвигают по брусу до отказа и замеряют расстояние между их средними линиями. Расстояние это обуславливает полезную длину сошникового бруса. Разделив это расстояние на заданную ширину междурядий и добавляют к установленному результату единицу, получают число сошников, которое можно расположить на брус. Например, полезная длина сошникового бруса равна 3450 мм, ширина междурядий 150 мм. Исходя из этих данных, на брус можно установить 24 сошника.

При делении полезной длины бруса на заданную ширину междурядий можно получить остаток.

Колесо вращают равномерно по ходу сеялки примерно с такой же частотой, с какой оно вращается во время посева. Частоту вращения колеса определяют,

разделив рабочую скорость (м/ч) трактора на длину (м) обода колеса, умноженную на 60.

Пример. Сеялка работает с трактором со скоростью 11,7 км/ч. Длина обода колеса 4 м, с учетом прогиба шины 3, 3,67 м. Частота вращения колеса $n=11\ 700/(3,67-60) = 53$ мин⁻¹. Для сокращения времени установку высева проверяют из расчета засеваемой площади 100 м². При ширине захвата 3,6 м площадь, засеваемая сеялкой за 1 оборот колеса: $S = 3,67 - 3,6 = 13,2$ м². Число оборотов, которое должно сделать колесо сеялки при засеве 100 м²: $a = 100/13,2 = 7,6$ оборотов. Учитывая то, что в процессе работы колеса перекатываются по полю со скольжением, необходимо найденное число оборотов уменьшить на 10%, то есть умножить на 0,9, тогда $a = 0,9a = 7,6 - 0,9 = 6,8$ оборота.

Допускается для удобства отсчета колесо повернуть на 7 оборотов.

Взвесив собранные семена при пробном высеве и умножив результат на 100 и затем на 2 (если проверялась только одна половина сеялки, получают фактический высев семян на 1 га при данной установке. В случае отклонения фактического высева от расчетного рычагом регулятора переставляют катушки в нужном направлении и снова определяют массу семян, высеваемых сеялкой. Эту операцию повторяют до тех пор, пока масса высеваемых семян не будет равна расчетной. Сеялка считается установленной на норму высева семян тогда, когда отклонение фактического высева от расчетного не выше 3 %.

Вторую половину сеялки устанавливают на норму высева аналогичным способом, прокручивая другое колесо. Можно сделать шаблон по длине катушки первой половины сеялки. Таким шаблоном пользуются при проверке нормы высева семян сеялкой в поле. Норму высева проверяют при первых проходах агрегата.

Расчетную массу семян засыпают в семенной ящик сеялки и проезжают два гона (туда и обратно). В конце второго гона по расходу расчетной массы семян определяют правильность установки сеялки на норму высева. При отклонении фактического высева от нормы высевающие аппараты регулируют и проверку повторяют.

.Установка дозы внесения удобрений проверяется так же, как и норма высева семян, то есть при пробном внесении. Чтобы обеспечить равномерность внесения удобрений всеми туковывсевающими аппаратами, регулируют клапаны. Рычаги разгрузки закрепляют в верхнем положении. При этом все клапаны должны соприкоснуться со штифтами катушек. Когда отдельные клапаны не соприкасаются с катушками, их поворачивают на валу, ослабив стопорные болты, а затем для удобрений нормальной влажности устанавливают зазор между клапанами и штифтами 8...10 мм.

Взвесив собранные удобрения, сравнивают полученные результаты с заданной дозой внесения. При наличии отклонений изменяют передаточное отношение на вал высевающих аппаратов. Частично внесение удобрений регулируют задвижками. Допустимое отклонение дозы от заданной не должно превышать 4...6 %.

Возможные неисправности. В процессе работы сеялки могут возникнуть неисправности. Наиболее характерные из них приведены в таблице 3.

Техническое обслуживание. Сеялку СЗ-3,Г обслуживают в соответствии с ГОСТ 20793—86 «Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание». Этот ГОСТ устанавливает следующие виды технического обслуживания: при подготовке к работе; ежедневное в процессе работы; при хранении.

Техническое обслуживание при подготовке к работе проводят в такой последовательности. Проверяют затяжку крепления сошников, колес, зернотукового ящика и других сборочных единиц и деталей; разводят шплинты. Затягивают гайки ключами усилием руки более 200 Н.

Проверяют правильность установки и работу дисковых сошников. Вращение

дисков сошников должно быть легким, без заеданий. В сошниках, диски которых не вращаются или вращаются периодически, регулируют положение чистиков, чтобы они не препятствовали вращению дисков и очищали их от налипшей почвы.

Таблица 3. Возможные неисправности сеялки СЗ-3,6 и способы их устранения.

Неисправности	Причины возникновения	Способы устранения
При работающих высевальных аппаратах и поступлении семян в семяпроводы семена не укладываются в борозду.	Сошники забились почвой или другими посторонними предметами.	Очистить сошники и сеять по спелой почве, влажность которой не больше 20%.
В отдельные семяпроводы не поступают семена и удобрения.	Отдельные высевальные аппараты забились посторонними предметами.	Остановить сеялку и прочистить высевальные аппараты.
Не вращаются катушки высевальных аппаратов.	Соскочила одна из цепей в механизме передач из-за перекоса звездочек. Срезался шилит или штырь, через которые передается вращение на звездочки.	Надеть цепь на звездочки, ослабить натяжение и устранить перекос цепи. Поставить новые шилиты или штыри. Проверить вращение колеса от руки, вращение механизма передач. При тугом вращении механизма передач устранить перекосы звездочек и ослабить натяжение цепей.
Сошники не заглубляются или не подгибаются.	Неисправна гидросистема. Не втягивается или не выходит на 200 мм шток гидроцилиндра. Недостаточное давление масла.	Проверить работу гидросистемы трактора, а также наличие в ней масла и правильность присоединения.
При подъеме сошников не отключается механизм передач.	Ролик рычага разобщителя не заходит в выемку диска.	Отрегулировать разобщитель. Для этого отъединить тягу разобщителя от кривошипа и винтом тяги выполнить регулировку.
	Изогнулся рычаг или недостаточное давление пружины включения рычага разобщителя.	Удлинить нажимную штангу. Отрихтовать рычаг.
Низкое качество выравнивания почвы после прохода сеялки.	Недостаточное рыхление почвы, увеличенная комковатость.	Применить посевные боронки, которые следует присоединить к устройству, закрепленное снизу на подножке.

Контролируют осевое смещение колес. Для этого сеялку устанавливают на подставки и снимают крышку со ступицы. Колеса с пневматическими шинами располагают на торцах рамы так, чтобы стрелка не совсем с направлением вращения колеса (правое и левое колеса различают по расположению рисунка протектора). Ступицу колеса монтируют на оси на роликовых подшипниках. Ось

вставляют в стакан кронштейна рамы и фланцем прикрепляют к торцевой косынке. Смещение колеса на оси устраняют, затянув гайку до отказа, но так, чтобы ближайший шлиц гайки совпадал с отверстием на оси.

Регулируют семя- и туковысевающие аппараты на равномерность высева. Контролируют правильность установки семявысевающих аппаратов на зернотуковом ящике. Проверяют совпадение катушек зерновых аппаратов с внутренними полостями розеток, для чего рычаги переводят в крайнее положение. Если у какого-то аппарата катушка не совпадает с полостью розетки, отпускают болты крепления корпуса аппарата к зернотуковому ящику и устанавливают корпус в нужное положение.

Проверяют касание клапанов туковысевающих аппаратов, для чего рычаг переводят в крайнее верхнее положение. В этом случае клапаны всех аппаратов должны касаться штифтов катушек. Если данное требование не выполняется, отвертывают стопорные болты и устанавливают соответствующие клапаны правильно.

Для внесения минеральных удобрений зазор между штифтами катушек и клапанами туковысевающих аппаратов должен составлять 8... 10 мм.

На сеялке монтируют гидроцилиндр, в отверстие (с индексом «П») которого ввертывают клапан с малым проходным отверстием, а в отверстие с индексом «О» ввертывают штуцер. К штуцерам гидроцилиндра присоединяют рукава высокого давления и соединяют их с охватывающими полумуфтами запорных устройств. Укорачивают страховочные цепи или трос стяжкой трактора и присоединяют гидроцилиндр к гидросистеме трактора.

Опуская или поднимая поперечину трактора, придают раме сеялки горизонтальное положение.

Проверяют работу разобщителя, беспрепятственность включения и фиксации механизмов регулировки, механизмов подъема и опускания сошников.

Все механизмы сеялки должны работать плавно, без шума и заеданий.

При необходимости очищают зернотуковый ящик от посторонних предметов.

Смазывают сеялку в соответствии со схемой и таблицей смазки, а затем прокручивают ее вручную. Проверяют правильность агрегатирования сеялки с трактором или сцепкой.

Ежесменное техническое обслуживание включает в себя следующие операции. Очищают сеялку от грязи и растительных остатков, зернотуковый ящик и высевающие аппараты от семян и удобрений. Для этого ослабляют крепления рычагов разгрузки и устанавливают их в крайнее нижнее положение. Регулируют семя- и туковысевающие аппараты. Регулируют натяжение цепи передачи от колес на вал контрпривода. Подтягивают болты крепления сошников к поводкам. Через каждые 50 ч чистой работы регулируют натяжение цепей передачи с вала контрпривода на редуктор, с редуктора на вал зернотуковых аппаратов, а также подтягивают болты крепления зернотукового ящика, подножной доски, поручня, поводков, снлицы (с шаровым прицепом).

Техническое обслуживание при подготовке к хранению проводят следующим образом. Очищают сеялку от грязи и пыли. Очищают зернотуковый ящик, высевающие аппараты и лотки от семян и удобрений, промывают теплой водой отделение зернотукового ящика для минеральных удобрений и просушивают.

Разбирают редуктор, промывают в дизельном топливе детали. Изношенные и деформированные детали заменяют новыми и собирают редуктор.

Часто разбирают обгонные муфты и разобщитель (не снимая валов). Деформированные детали рихтуют, а непригодные заменяют новыми.

Осматривают сошники. Если осевое смещение более 2 мм, диски снимают и проверяют состояние манжеты и подшипника.

Снимают семя- и тукопроводы, промывают теплой водой до полного удаления остатков удобрений, просушивают и сдают на склад.

Не допускается длительное нахождение семя- и тукопроводов на сеялке при хранении ее на открытой площадке. При хранении в закрытом помещении семятукопроводы оставляют на сеялке.

Снимают втулочно-роликовые цепи, промывают в дизельном топливе, после чего проваривают в течение 20 мин в горячем (80...90°C) автоле или дизельном

масле и в течение 20 мин дают маслу стечь с цепей. При хранении в закрытом помещении очищенные и обработанные приводные цепи без натяжения устанавливают на сеялку. При хранении сеялки на открытой площадке обработанные цепи покрывают консервационным смазочным материалом, свертывают в мотки и сдают на склад.

Одновременно смазывают сеялку в соответствии с таблицами и рисунком, приведенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации сеялки» (заводское руководство). Недостаточная смазка приводит к преждевременному износу трущихся частей, заеданиями поломкам. Особое внимание следует уделять новой сеялке, детали которой еще не приработались. Нельзя смазывать зубья шестерен и звездочек, а также втулочно-роликовые цепи.

Смазывают рабочие поверхности сошников, венцы звездочек цепных передач, винт регулятора заглубления сошников и высевающие аппараты антикоррозионным смазочным материалом.

При подготовке сборочных единиц и деталей к консервации с поверхностей удаляют ржавчину, очищают и обезжиривают ветошью, смоченной уайт-спиритом или дизельным топливом. Обработанные поверхности высушивают сжатым воздухом или протирают хлопчатобумажной ветошью.

Запрещается консервация сеялки и ее сборочных единиц при температуре ниже 15 °С и относительной влажности воздуха выше 70 %.

Разгружают все пружины и смазывают их антикоррозионным материалом. Плотно закрывают крышки зернотукового ящика.

Устанавливают сеялку на подставки. Подкладывают подставку под сошники. Разгружают колеса сеялки. Просвет между шинами колес и опорной поверхностью должен составлять 8... 10 мм. При хранении сеялки на открытой площадке шины колес покрывают светозащитным составом.

Восстанавливают поврежденную окраску, удаляют продукты коррозии, загрунтовывают очищенные участки поверхности. Перерыв между подготовкой поверхности и грунтовкой не должен превышать 24 ч при хранении сеялки в помещении и 6 ч при хранении на открытом воздухе. Окрашивают поверхности спустя 12 ч после грунтовки. Температура воздуха при этом не должна превышать 15°С, а относительная влажность должна быть не более 70 %.

Техническое обслуживание при хранении предусматривает следующее. При хранении в закрытых помещениях сеялку проверяют через каждые два месяца, на открытых площадках и под навесом ежемесячно, а после сильных ветров, дождей, снежных заносов немедленно. Результаты каждой проверки записывают в специальные книги.

При снятии с хранения очищают составные части сеялки от пыли, грязи и консервационного смазочного материала. Проверяют техническое состояние сеялки. Воздух в шинах колес доводят до рабочего давления 0,16...0,2 МПа. Снимают сеялку с подставок. Очищают венцы звездочек цепных передач, винт заглубления и рабочие поверхности сошников от антикоррозионного покрытия. Устанавливают на свои места снятые детали и сборочные единицы. Сеялку используют для ускоренного посева семян зерновых и зернобобовых культур с одновременным внесением в рядки гранулированных минеральных удобрений.

Одну сеялку СЗУ-3,6 агрегируют с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82, широкозахватные агрегаты составляют из сцепок и тракторов ДТ-75МВ, Т-150 и Т-150К.

Устройство. Сеялка СЗУ-3,6 является модификацией сеялки СЗ-3,6 и отличается от базовой модели тем, что на ней монтируют двухдисковые сошники с углом раствора 18° и делительной воронкой. Кроме пружинных загорточей, на сеялке СЗУ-3,6 дополнительно и устанавливают кольцевые шлейфы.

Подготовка к работе. Сеялку СЗУ-3,6 подготавливают так же, как и сеялку СЗ-3,6.

Возможные неисправности. В ходе работы сеялки СЗУ-3,6 могут возникнуть такие же неисправности, как у сеялки СЗ-3,6.

Техническое обслуживание. Сеялку СЗУ-3,6 обслуживают аналогично сеялке СЗ-3,6.

Зернотуковая наральниковая прицепная сеялка СЗА-3,6. Сеялка

предназначена для рядкового посева семян зерновых и зернобобовых культур с одновременным внесением в засеваемые рядки гранулированных минеральных удобрений.

Одну сеялку агрегируют с тракторами МТЗ-80 и МТЗ-82, широкозахватные агрегаты составляют из гидрофицированных сцепок и тракторов ДТ-75МВ, Т-150 и Т-150К.

У с т р о й с т в о. Сеялка СЗА-3,6 является модификацией сеялки СЗ-3,6. Особенность сеялки СЗА-3,6 состоит в том, что ее можно оснащать различными приспособлениями: двухдисковыми сошниками с ребордами или полозовидными сошниками (для посева риса), наральниковыми сошниками (для посева льна), двухдисковыми и узкорядными сошниками (для узкорядного и рядкового посева).

Подготовка к работе. Сеялку СЗА-3,6 подготавливают так же, как и сеялку СЗ-3,6.

Возможные неисправности. В процессе работы сеялки СЗА-3,6 могут возникнуть те же неисправности, что и у сеялки СЗ-3,6.

Техническое обслуживание. Сеялку СЗА-3,6 обслуживают аналогично сеялке СЗ-3,6.

Зернотуковая травяная прицепная сеялка СЗТ-3,6. Сеялка предназначена для посева семян зерновых и зернобобовых культур с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений; сыпучих семян трав (люцерна, клевер, тимофеевка и др.) или среднесыпучих (эспарцет, житняк, овсяница) под покров зерновых с междурядьями 7,5 см; семян трав на семенники; смесей трав с одновременным внесением в рядки гранулированного суперфосфата.

Одну прицепную гидрофицированную сеялку агрегируют с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82 и ЮМЗ-6КЛ; в широкозахватных агрегатах с гидрофицированными сцепками применяют трактор К-700А.

Устройство. Сеялка СЗТ-3,6 является модификацией сеялки СЗ-3,6 и отличается тем, что оснащена дополнительными приспособлениями для посева сыпучих и среднесыпучих семян трав.

Подготовка к работе. Сеялку СЗТ-3,6 подготавливают так же, как и сеялку СЗ-3,6.

Возможные неисправности. В процессе работы сеялки СЗТ-3,6 могут возникнуть те же неисправности, что и у сеялки СЗ-3,6.

Техническое обслуживание. Сеялку СЗТ-3,6 обслуживают аналогично сеялке СЗ-3,6.

Зернотуковая льняная сеялка СЗЛ-3,6. Сеялка предназначена для посева семян льна узкорядным или ленточным способом с одновременным внесением в рядки гранулированных минеральных удобрений. Ее можно использовать также для посева зерновых культур и трав. Агрегируют сеялку с тракторами МТЗ-80 и МТЗ-82.

Устройство. Сеялка СЗЛ-3,6 отличается от сеялки СЗ-3,6 тем, что вместо дисковых сошников на ней установлены 24 килевидных сошника.

Сошник состоит из длинного 5 (рис. 9) и короткого 7 поводков, боковин 1 и 2, делителя 3 и воронки 4.

Корпус сошника в нижней части раздвоен и в процессе работы создает в почве две бороздки. В эти бороздки укладываются семена и удобрения, разделенные на два потока делителем воронки. Корпус сошника имеет две формы: для крепления к коротким поводкам 7 и для крепления к длинным поводкам 5. Воронка 4 с делителем и боковины штампованные.

Сошники установлены на сеялке в два ряда. Поводки шарнирно закреплены на сошниковом брусе рамы. Расстояние между передним и задним рядами сошников 300...350 мм.

[Рис. 9. Сошник сеялки СЗЛ-3,6.](#)

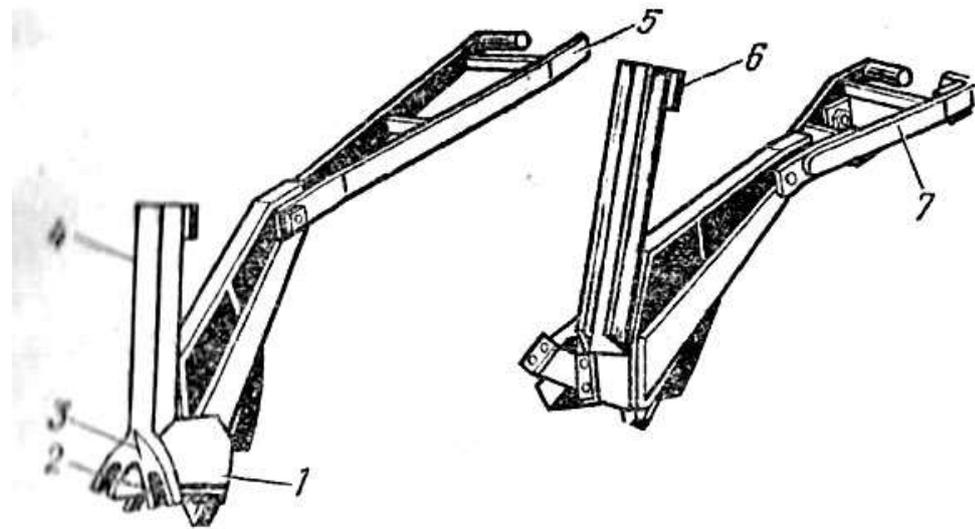


Рис. 9. Сошник сеялки СЗЛ-3,6:

**1 и 2 — правая и левая боковины; 3 — делитель; 4 — воронка;
6 и 7 — длинный и короткий поводки; 6 — выступ воронки.**

Подготовка к работе. Сеялку СЗЛ-3,6 подготавливают так же, как и сеялку СЗ-3,6.

В о з м о ж н ы е неисправности. В процессе подготовки сеялки СЗЛ-3,6 могут возникнуть те же неисправности, что и у сеялки СЗ-3,6.

Техническое обслуживание. Сеялку СЗЛ-3,6 обслуживают аналогично сеялке СЗ-3,6.

Вопросы

1. Устройство сеялки
2. Подготовка к работе.
3. Возможные неисправности.
4. Техническое обслуживание при подготовке к хранению

Дата 8.11.2021

Горбиенко А.А.
Ф.И.О. преподавателя

Информация для размещения на официальном сайте ГБПОУ «Светлоградский
региональный сельскохозяйственный колледж»

Для электронного обучения

Группа	412																				
Дата	13.11.2021																				
Время	10.10-11.00																				
Наименование УД/МДК/УП/ПП	МДК 02.02																				
Ф.И.О. преподавателя	Горбиенко А.А.																				
Электронная почта	gorbienko-anton@mail.ru																				
Основная литература																					
Тема	Подготовка и регулировка агрегата для выполнения посева кукурузы																				
Задание	<p>Подготовка сеялок к работе и основные регулировки.</p> <p>Подготовка сеялок к работе включает в себя выполнение следующих операций: проверку комплектности и правильности сборки машины; расстановку секций на заданную ширину междурядий; установку на заданную схему посева (квадратно-гнездовой или пунктирный); проверку и регулировку механизмов открытия клапанов сошников (при гнездовом посеве); установку высевających и туковысевающих аппаратов на заданную норму высева; проверку натяжных станций; установку маркеров, навеску машины на трактор и обкатку.</p> <p>Сборка и проверка качества сборки выполняется в соответствии с заводским руководством. При этом следует обращать внимание на прочность болтовых соединений и исправность всех узлов и механизмов.</p> <p>Установка нормы высева семян. Каждая сеялка имеет четыре комплекта высевających дисков. Диски отличаются один от другого числом отверстий и их диаметром</p> <p align="center">Технические параметры высевających дисков указаны в таблице 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Высеваемая культура</th> <th>Марка диска</th> <th>Число отверстий</th> <th>Диаметр отверстий, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Подсолнечник, сорго</td> <td>СУПА.00.660-01</td> <td>14</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Кукуруза, клещевина</td> <td>СУПА.00.660-02</td> <td>14</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Кукуруза, клещевина</td> <td>СУПА.00.660-03</td> <td>22</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>Подсолнечник, сорго</td> <td>СУПА.00.660-04</td> <td>22</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Таблица 2 – Технические параметры высевających дисков</p> <p>Высев заданного количества семян любой культуры на 1 м рядка достигается подбором высевającego диска и передаточного отношения. Превышение скорости, рекомендованной в таблице, приводит к ухудшению качества высева. Пользуясь параметрами, приведенными в таблице, и учитывая, что каждое отверстие диска забирает только одно зерно, устанавливают механизм передач на нужную норму высева.</p> <p>В таблице 3 даны основные нормы высева семян кукурузы в соответствии с агротехническими требованиями к сеялкам с учетом скорости движения агрегата.</p>	Высеваемая культура	Марка диска	Число отверстий	Диаметр отверстий, мм	Подсолнечник, сорго	СУПА.00.660-01	14	3	Кукуруза, клещевина	СУПА.00.660-02	14	5,5	Кукуруза, клещевина	СУПА.00.660-03	22	5,5	Подсолнечник, сорго	СУПА.00.660-04	22	3
Высеваемая культура	Марка диска	Число отверстий	Диаметр отверстий, мм																		
Подсолнечник, сорго	СУПА.00.660-01	14	3																		
Кукуруза, клещевина	СУПА.00.660-02	14	5,5																		
Кукуруза, клещевина	СУПА.00.660-03	22	5,5																		
Подсолнечник, сорго	СУПА.00.660-04	22	3																		

Передача между валами А и Б		Общее передаточное отношение	Количество зерен на 1 га	Расстояние между зернами в рядке, мм
звездочка А с числом зубьев	звездочка Б с числом зубьев			
6	11	0,13	23 000	480
6	10	0,15	26 700	410
8	11	0,181	32 200	340
6	8	0,187	33 600	330
8	10	0,2	35 600	310
10	11	0,227	40 500	270
11	10	0,255	49 000	225
10	8	0,312	55 500	200
8	6	0,333	59 400	185
11	8	0,344	61 300	178
10	6	0,417	74 300	150
11	6	0,458	81 500	135

Таблица 3 - Нормы высева семян кукурузы в соответствии со скоростью движения агрегатов.

Очевидно, что чем больше линейные размеры ячейки, тем больше вероятность ее заполнения. Однако в этом случае нет гарантии, что в ячейку попадает только одно зерно. Поэтому при расчете линейных размеров ячейки необходимо исходить из того, что в нее должно укладываться одно самое большое семя, но не должны помещаться два самых маленьких семени фракции; например, для круглой ячейки при заполнении ее в положении «стоя»:

$$2 a_{\min} > L = b_{\max} + k_1,$$

где a_{\min} - минимальная толщина семени;

b_{\max} - максимальная ширина семени;

k_1 - зазор между стенкой ячейки и семенем.

При определении толщины диска (глубины ячейки) h для положения «плашмя» необходимо соблюдать условие

$$2 a_{\min} > h = a_{\max} + k_2,$$

где k_2 - зазор между верхней плоскостью диска и зерном.

В более общем случае, без учета положения семян в ячейках, нужно исходить из объемов семян $2VC_{\min} > V_{я} > VC_{\max}$, или их средних размеров:

$$\sqrt[3]{l_{\min} a_{\min} b_{\min}} > \sqrt[3]{LAB} > \sqrt[3]{l_{\max} a_{\max} b_{\max}},$$

где L, A, B - длина, ширина и высота ячейки;

l, b, a - длина, ширина и толщина семени.

Однако это необходимое, но недостаточное условие западания семян в ячейки. Большое значение, в связи с этим имеет относительная скорость движения семян по диску. Без перемещения семян относительно диска процесс западания их в ячейки невозможен. Однако он становится невозможным и при чрезмерно большой относительной скорости.

При работе дискового высевающего аппарата вращающийся диск силами трения увлекает соприкасающийся с ним слой семян, сообщая ему некоторую абсолютную скорость V_c , меньшую окружной скорости и центра ячеек диска.

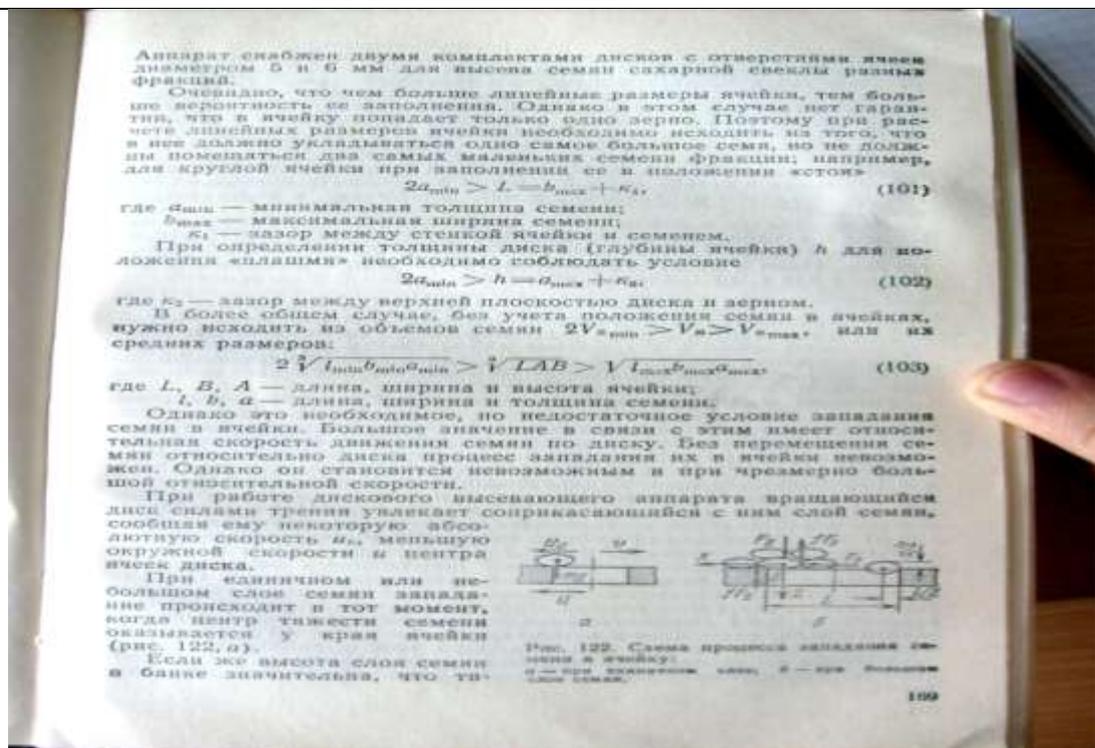


Рисунок 6. Схема процесса западания семян

При единичном или небольшом слое семян западание происходит в тот момент, когда центр тяжести семени оказывается у края ячейки (рис.6, а).

Если же высота слоя семян в банке значительна, что типично для дисковых высевальных аппаратов, то на семя, кроме силы тяжести mg , действуют силы вертикального F_a и горизонтального F_r давлений, а также силы трения fFr (рис.6, б). При таком действии сил западание семени начинается только после смещения его центра тяжести относительно края ячейки на некоторое расстояние δ .

Если пренебречь сопротивлением воздуха, то движение семени при западании в ячейку можно рассматривать, как свободное падение тела с начальной относительной скоростью v . При западании семени в ячейку длиной L центр его тяжести проходит путь:

- в горизонтальном направлении

$$x_c = L - \delta - \frac{1}{2} - vt,$$

- в вертикальном

$$z_c = gt^2/2.$$

Семя западет в ячейку, если центр его тяжести окажется ниже или на уровне поверхности диска, т. е. $z_c \geq a/2$. Подставив в предшествующее выражение вместо z_c значение $a/2$, получим $t \geq \sqrt{a/g}$.

Имея в виду, что $v = u - ic$, а $t \geq \sqrt{a/g}$, и подставив в выражение для x_c их значения, получим

$$u \geq u_c + \frac{L - \delta - \frac{1}{2}}{\sqrt{a/g}}$$

Из этого неравенства следует, что для западания семян окружная скорость центра ячейки и должна быть тем меньше, чем больше размеры семян a и l , короче длина ячейки L и меньше скорость движения семян ic . В сеялках для посева кукурузы при рабочей скорости агрегата 2,5 м/с (9 км/ч) скорость центра ячейки достигает 0,73 м/с.

Количество высеваемых семян регулируют изменением скорости вращения дисков. Для этого к сеялке прикладывают комплекты сменных звездочек. Количество высеваемых семян на 1 м ориентировочно подсчитывают по формуле (без учета скольжения приводных колес):

$$N = \frac{zi}{\pi D}$$

где z - количество ячеек на диске;

i - передаточное отношение;

D - диаметр приводного-(прикатывающего) колеса, м.

Если через a обозначить расстояние между отдельными семенами, в рядке, то получим:

$$N = \frac{1}{a}$$

Где $a = 0,03; 0,05; 0,08$ м

Тогда из первой формулы:

$$i = \frac{\pi D}{za}$$

Расстановка секций. Как уже отмечалось, сеялки могут сеять кукурузу и семена других пропашных культур с шириной основных междурядий 60, 70, 90 и 105 см, а также с большей шириной, кратной основным. Наиболее распространена схема посева кукурузы квадратно-гнездовым способом 70X70 см или пунктирным, с той же шириной междурядий.

Независимо от заданной схемы посева секции расставляют в единой последовательности при поднятой и установленной на подставки машине. Снимают нажимные штанги сошников и ослабляют детали крепления секций к раме сеялки. Далее снимают цепь передачи на механизм разматывания мерной проволоки. Затем секции передвигают и устанавливают на требуемую ширину

междурядий симметрично относительно середины рамы сеялки.

Предварительно от середины рамы сеялки размечают новое местоположение секции (как при установке сошников рядовой сеялки).

Установка сеялки на заданную схему посева. Конструкция сеялок позволяет получить (при соответствующей мерной проволоке) квадратно-гнездовой посев с расстояниями между центрами гнезд 60, 70 и 90 см и дополнительно 120, 140 и 180 см. Для посева с междурядьями 140 см задние вилки узлоуловителей выключают, т. е. сеялка работает только с передними вилками. При этом задние вилки опускают, а их пычаги отводят в крайнее заднее положение и привязывают к кронштейнам. Кроме того, снимают делители и взамен их в корпуса устанавливают специальные на- правители из листовой стали толщиной 0,5-1 мм так, чтобы они перекрывали правые каналы сошников. Для получения междурядий 60 и 90 см расстояние между вилками узлоуловителей устанавливают тоже равным 60 и 90 см.

При настройке сеялки на пунктирный посев обе вилки левого узлоуловителя отводят до отказа и закрепляют специальными упорами. При этом делители в корпусах сошников должны располагаться посредине камеры, чтобы семена могли поступать свободно в оба канала. В среднем положении делители закрепляют также специальными зажимами. Если нет специальных зажимов, при недостаточном открытии клапанов лучше делители и клапаны снять. Расстояния между зернами при пунктирном посеве устанавливают подбором передаточных отношений передачи на высевающие аппараты. Сменные звездочки устанавливают на оси прикатывающих колес и на валы привода аппаратов. Установкой звездочек с числом зубьев $\gamma=6, 8, 10$ и 11 получают двенадцать частот вращения высевающих дисков с расчетными расстояниями между семенами от 55 до 16 см.

Проверка и регулировка механизмов открытия клапанов. Механизмы проверяют и регулируют на размер и одновременность открытия клапанов на каждом сошнике отдельно. Для проверки отводят поочередно вилки узлоуловителей назад до упора в кронштейны и закрепляют теми же упорами, что и при настройке на пунктирный посев. При отклонении вилок все клапаны должны открываться одновременно, а в отведенном до отказа положении - на одинаковый размер (заподлицо с задним обрезаем полоза сошника). Открытие того или иного клапана регулируют изменением длины соответствующих тяг механизма.

На каждом сошнике проверяют и регулируют зазоры между головками болтов и рычагами. В опущенном положении коромысел этот зазор должен быть 1-3 мм

При гнездовом высеве удобрений проверяют правильность расположений клапанов в воронках. При отведенных до отказа вилок узлоуловителей клапаны должны располагаться вертикально.

Установка семя высевующих и туков высевующих аппаратов на заданную норму высева семян и удобрений. В качестве семенного материала используются только калиброванные семена кукурузы (шесть фракций). Высевующие диски подбирают из имеющихся комплектов по заданному количеству семян на гектар и в гнездо, с учетом рекомендаций, приведенных в заводской инструкции по выбору передаточного отношения передачи на высевующие аппараты. Используя сменные звездочки $g=6, 8, 10$ и 11 , можно получить двенадцать передаточных отношений на приводные валы высевующих аппаратов - от $0,13$ до $0,458$. С увеличением передаточного отношения частота вращения дисков повышается и количество высеянных семян на гектар и в гнездо соответственно увеличивается.

Предварительно подобранные диски проверяют на сеялке прокатыванием ее на ровной площадке. В банки засыпают семена (не менее $1/3$ объема банки) той фракции, для которой подобраны диски. На ровной площадке натягивают мерную проволоку и прокатывают сеялку без заглабления сошников $50-100$ м. Если полученный высев отличается от требуемого (по агротребованиям), подбирают новый диск или устанавливают другую частоту вращения дисков.

На заданную норму высева удобрений туков высевующие аппараты устанавливают примерно так же, как и аппараты АТ-2А регулятором высева.

Следует иметь в виду, что новые сеялки, поступающие с завода, установлены на рядовой высев удобрений. В комплекте деталей, прилагаемых к машине, имеется все необходимое для переоборудования сошников на гнездовой высев удобрений.

Проверка натяжных станций. Натяжные станции проверяют на тормозное усилие барабана. Для этой цели можно использовать любой динамометр. При откинутой вверх собачке барабан должен срабатывать (проворачиваться) при усилении $220-260$ Н.

Установка маркеров. Вылет маркеров, т. е. расстояние от крайнего сошника до диска маркера, устанавливают в соответствии с шириной междурядья и расстановкой колес трактора. Значения вылетов левого и правого маркеров определяют либо расчетом, либо по данным заводской инструкции.

Навешивание сеялки на трактор и обкатка агрегата. Тракторы должны быть оборудованы присоединительной рамкой для автоматического соединения с сеялкой. Чтобы обеспечить продольную устойчивость агрегата, необходимо его уравновесить грузами (на передние колеса и лонжероны в соответствии с рекомендациями завода). Давление в шинах колес трактора должно быть $0,17$ МПа.

Сеялку навешивают на трактор на ровной площадке, предварительно расставив его колеса на требуемую ширину колеи.

После установки рамки авто навески на тяги трактора подают трактор медленно назад до плотного соприкосновения рамки с замком на сеялке. Далее включают гидромеханизм трактора на подъем, и сеялка поднимается в транспортное положение. При этом рамка автонавески скользит по боковинам швеллеров замка до фиксации рамы собачкой в замке. Проверив вручную прочность запора рамы в замке, опускают сеялку и шплинтуют собачку.

После навески сеялки на трактор устанавливают и регулируют механизм блокировки и переключения маркеров. При правильной блокировке маркер, установленный в рабочее положение, не должен зависать.

Новую или отремонтированную сеялку обкатывают по натянутой в поле или на ровной площадке мерной проволоке без семян примерно в течение 1 ч.

В процессе обкатки проверяют четкость работы всех механизмов. После обкатки снова осматривают сеялку, подтягивают крепления и устраняют замеченные неисправности. Окончательно настраивают агрегаты на конкретные условия работы в поле при пробном проходе.

Основные регулировки сеялок. В сеялках типа СКНК предусмотрены следующие регулировки.

1. Глубины заделки семян (на каждом сошнике) - перестановкой прикатывающего колеса секции относительно опорной плоскости сошника.

2. Одновременности высева семян и открытия клапанов всех сошников - изменением длины тяг механизма открытия клапанов.

3. Нормы высева семян и удобрений.

4. Положения узлоуловителей на раме (перемещением их по кронштейну) для

	<p>получения ровных поперечных рядков при гнездовом посеве; гнезда должны располагаться позади упоров мерной проволоки на 10-12 см у сеялки СКНК-6 и на 16-18 см у сеялки СКНК-8.</p> <p>5. Усилия на вилках узлоуловителей (вилки должны отклоняться при усилии не более 100 Н) - перестановкой концов пружин в соответствующие отверстия упоров.</p> <p>6. Длины тяг автоматического сбрасывателя мерной проволоки для одновременного открытия переднего и заднего шарниров и изменения положения сбрасывателя на кронштейне, если не открывается передний шарнир.</p> <p>7. Длины маркеров для получения одинаковых по ширине стыковых и основных междурядий.</p> <p>Оценка и контроль качества сева. На первых трех или четырех проходах проверяют работу всех узлов и механизмов сеялки и регулируют их в случае необходимости применительно к условиям сева. Кроме того, проверяют качество сева и периодически контролируют его в процессе дальнейшей работы.</p> <p>Основные показатели качества квадратно-гнездового посева: глубина заделки семян, кучность гнезд и действительное количество семян в гнездах, прямолинейность поперечных рядков гнезд внутри одного прохода и их совмещение в смежных проходах, выдержанность ширины основных и стыковых междурядий.</p> <p>Глубину заделки семян проверяют так: вскрывают осторожно несколько гнезд в каждом из шести рядков, и над каждым гнездом горизонтально кладут рейку (поперек рядка); затем вертикально поставленной линейкой измеряют глубину залегания семян (расстояние от семян до рейки). Если средняя глубина залегания семян отличается от заданной более чем на 1 см, регулируют ход сошников по глубине.</p> <p>Кучность гнезд и количество семян в них проверяют одновременно с проверкой глубины заделки семян. Для более точной проверки подсчитывают количество семян не менее чем в десяти гнездах для каждого из шести рядков. Длину гнезд измеряют линейкой. Если количество семян в гнездах отличается от нормы, надо проверить правильность подбора высеваящих дисков. Неточный высев может получиться также из-за плохой калибровки семян, нечеткой работы механизма открытия клапанов.</p> <p>Растянutosть гнезд (более 7 см) может быть следствием неправильного открытия клапанов, а также засорения сошников. Прямолинейность поперечных рядков проверяют вскрытием гнезд и установкой в их центрах небольших колышков. Натянув шпагат по колышкам, определяют смещение отдельных гнезд от прямой линии в пределах одного прохода. Если одно или несколько гнезд смещены от общей линии более чем на 5 см, регулируют клапаны соответствующих сошников. Совпадение поперечных рядков в смежных проходах проверяют аналогично (шпагатом). Одновременно измеряют расстояние от шпагата до ближайшего упора мерной проволоки (опережение высева). Правильное расположение поперечных рядков в смежных проходах достигается регулировкой положения узлоуловителей.</p> <p>Показателями качества пунктирного посева будут: равномерность глубины заделки семян и выдержанность расстояний между ними.</p>
Вопросы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка сеялок к работе 2. Расстановка секций 3. Установка сеялки на заданную схему посева 4. Основные регулировки сеялок

Дата 13.11.2021

Горбиенко А.А.

Ф.И.О. преподавателя

Информация для размещения на официальном сайте ГБПОУ «Светлоградский
региональный сельскохозяйственный колледж»

Для электронного обучения

Группа	412
Дата	8.11.2021
Время	11.10-12.00
Наименование УД/МДК/УП/ ПП	МДК 02.02
Ф.И.О. преподавателя	Горбиенко А.А.
Электронная почта	gorbienko-anton@mail.ru
Основная литература	
Тема	Подготовка и регулировка агрегата для выполнения посева трав
Задание	<p>Своевременность посева и посадки сельскохозяйственных культур является залогом получения высоких урожаев и позволяет эффективно использовать весеннюю влагу. Также на величину урожайности существенное влияние оказывает правильность настройки сеялки и ее техническое состояние.</p> <p>К сеялкам относят сельскохозяйственные машины, предназначенные для распределения установленной дозы семян на заданную глубину. Также при посеве вместе с семенами может вноситься стартовая доза удобрений. По способу агрегатирования с энергосредством различают навесные, прицепные и самоходные сеялки.</p> 

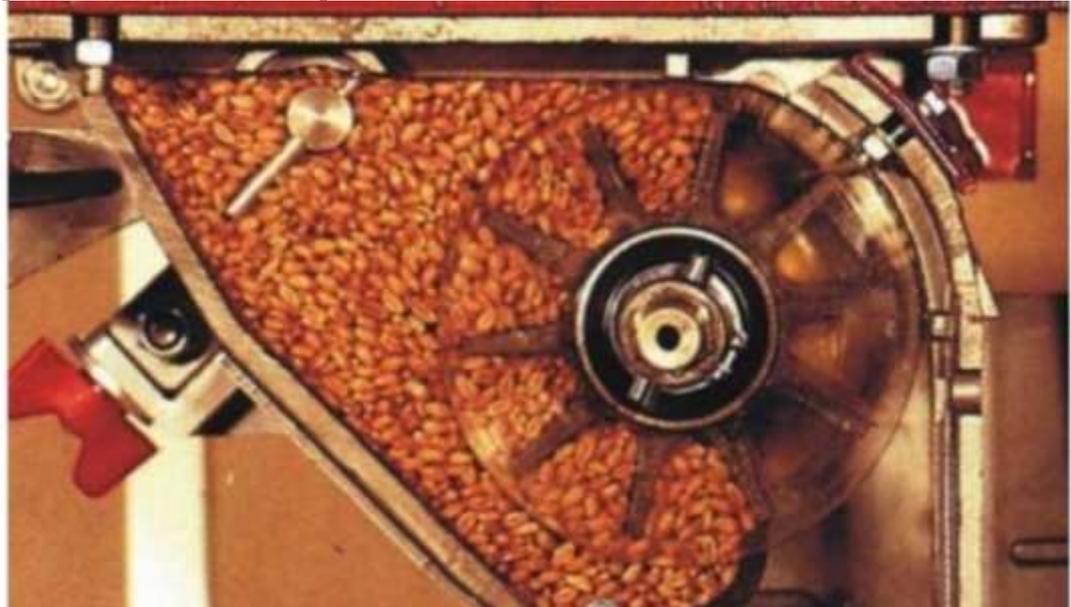


Большинство современных сеялок состоят из бункера, механизмов для дозированной подачи семян и удобрений, сошников, вспомогательных узлов и механизмов. Бункер предназначен для накопления и временного хранения семян или удобрений от момента их загрузки на складе или в поле до внесения в почву. В качестве материала для изготовления бункеров используют металл или пластик. Наиболее распространенная форма бункеров призматическая. В зависимости от способа подачи семян и удобрений к высевающим рабочим органам существуют различные конструктивные схемы сеялок. Зачастую применяется основной бункер для семян и туков, разделенный перегородкой, секционные раздельные бункеры, общий бункер для семян и секционные бункеры для удобрений и другие схемы.



Для дозированной подачи семян из бункера к рабочим органам применяются различающиеся по конструкции механические или пневматические системы. Механические системы зачастую представлены катушечными дозаторами штифтового

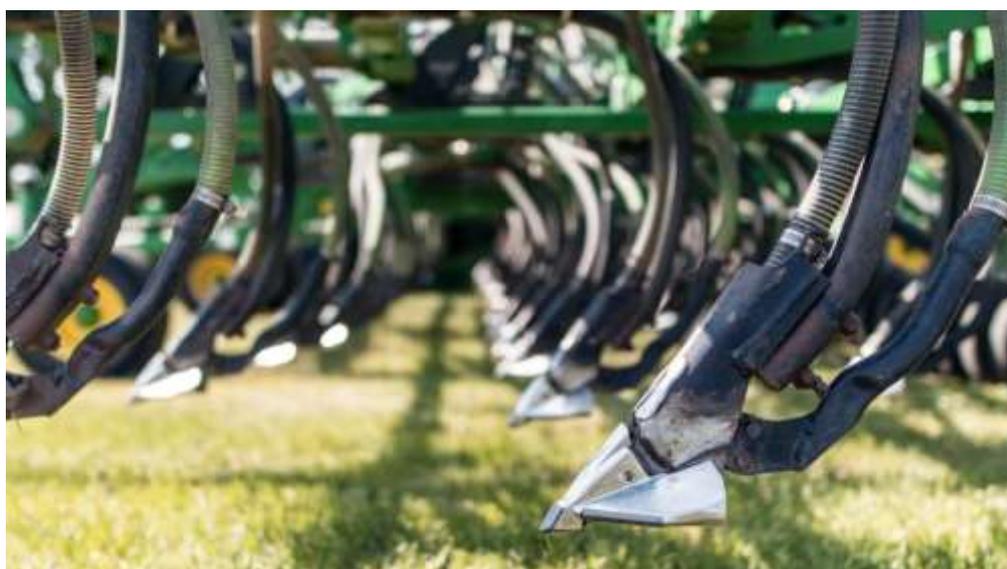
или скребкового типов, которые отбирают определенную порцию материала в единицу времени и подают в семяпровод.



В пневматических системах семена транспортируются воздушным потоком, который разделяет их на равные части в делителе, и подаются к сошникам.

Сошники сеялок также существенно отличаются по конструкции в зависимости от своего целевого назначения. Если сеялка применяется в нулевой или минимальной технологии обработки почвы, используют анкерные сошники, которые способны формировать бороздку с минимальным воздействием на почву. Такой подход позволяет сохранить ее структуру, корни растений и почвенную влагу.

Для подпочвенного высева семян применяют сошники в виде стрелчатых лап. В традиционной отвальной технологии обработки широкое распространение получили сеялки с дисковыми сошниками.



Большинство мировых лидеров по производству сельскохозяйственной техники, выпускающих оборудование для посева и посадки, разделяет свою продукцию на Seeder и Planter. [Различие в наименовании типа сеялок заключается в ширине формируемого междурядья](#). Planter формирует бороздки с широкими междурядьями для посевов кукурузы, сои и других культур. Seeder используется для узкорядного посева зерновых культур, льна, трав и других культур.



Техническое обслуживание сеялки

В конце смены необходимо очистить основные и вспомогательные узлы сеялки от грязи, пыли и растительных остатков. Ввиду того, что удобрения и обработанные протравителем семена могут способствовать ускоренной коррозии, необходимо тщательно очистить ёмкости, туко- и семяпроводы от остатков обработанных семян и удобрений.



Техническое обслуживание сеялки

Нужно проверить общее техническое состояние сеялки, затяжку болтовых соединений, натяжение механизмов передач, крепление ходовой части и опорных колес.



Обслуживание техники перед длительным хранением

В случае наличия у техники неработоспособных или неисправных элементов необходимо провести текущий ремонт соответствующих узлов.

Ремонт высевающего аппарата сеялки

К основным видам неисправностей механических зерновых сеялок можно отнести износ валков, стирание желобков и выламывание ребер катушек. Также могут наблюдаться трещины корпусов катушек и выламывание клапанов. После дефектовки изношенные катушки ремонтируют путем замены вышедших из строя элементов или заменяют катушку целиком. В случае деформации приводных валов их правят без предварительного подогрева.

Перед ремонтом высевающих аппаратов пневматических сеялок их очищают от пыли и грязи. Убирают очаги окисления поверхности под резиновое уплотнение. Крышку катушки протачивают и добиваются единой плоскости с корпусом.





Изношенные отверстия под резьбовые соединения зачищают для последующей установки дополнительных шайб под гайки. Выступающие части шплинтов загибают, чтобы не допустить перекоса прокладки в момент установки. После сборки высевающего аппарата необходимо убедиться в качественной работе всех элементов и в натяжении приводных цепей.

Ремонт сошников сеялки

Сошники в процессе эксплуатации сеялки контактируют с почвой, которая действует на них как абразивный материал. Общим критерием, позволяющим судить о степени износа дискового сошника, является зазор между дисками. Если величина зазора не превышает 5 мм, то сошник при дефектации промывают без разборки, при условии, что подшипниковый узел исправен.

Одинарные дисковые сошники чаще всего имеют износ в диаметральном направлении. Также тупятся рабочие кромки. Плоскость диска может быть деформирована при ударе о камни и прочие препятствия. При повышенном износе дисков в диаметральном направлении их выбраковывают. Если имеет место небольшое коробление дисков, то проводят их рихтовку на холодную. Для рихтовки также целесообразно использовать приспособление на вращающихся роликах.

Заточку диска проводят с внешней стороны, при этом контролируют ширину диска и толщину лезвия. После сборки диски сошника должны проворачиваться без биения при небольшом усилии.



В процессе работы сеялок зачастую наблюдается повышенный износ пальцев сошниковых шарниров. При ремонте вытачивают новые пальцы на токарном станке, либо обтачивают изношенный палец под ремонтный размер, выпрессовывают втулку и заменяют ее соответствующей ремонтному размеру.



Ремонт прицепного устройства сеялки

В случае разрыва прицепного устройства место разрушения зачищают, изготавливают накладку и подготавливают кромки для сварки. Сварочные швы зачищают и выравнивают.



Ремонт рамы сеялки

На раме сеялки смонтированы все основные и вспомогательные узлы. Как правило, рама сеялки состоит из нескольких поперечных брусьев, соединенных между собой

короткими балками. К раме привариваются косынки и кронштейны для крепления узлов и деталей сеялки, а также ребра жесткости.

Неисправность рамы оценивают визуально. В случае серьезных механических повреждений или при изгибе рамы снимают все вспомогательные узлы и располагают её на подставках на ровной площадке. С помощью шнура по величине просвета можно контролировать величину изгиба поперечных брусьев. Перекосы и прогибы рихтуют без подогрева с использованием винтовых прижимных механизмов. В случае образования трещин или очагов сквозной коррозии поврежденный участок зачищают и изготавливают накладку, которую затем приваривают и после зачистки окрашивают место восстановления.



Ремонт ходовой части сеялки

В процессе эксплуатации прицепных сеялок могут наблюдаться износы осей колес в месте посадки под ступичный подшипник, при этом возникает торцевое биение. Изношенные посадочные места наплавляют и обрабатывают на токарном станке. При чрезмерном износе посадочного отверстия в ступице ее растачивают под ремонтный размер и изготавливают ремонтную втулку, внутренний диаметр которой должен соответствовать диаметру наружного кольца подшипника. Далее втулку запрессовывают и проводят сборку подшипникового узла.

Вопросы

1. Виды сеялок
2. Техническое обслуживание сеялки
3. Ремонт сеялки

Дата 13.11.2021 _____

Горбиенко А.А.
Ф.И.О. преподавателя