Преподаватель Влавацкая Н.В

10.04.2020.

**ПМ02. «Выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживаниюсельскохозяйственных машин и оборудования»**

Лекция.

Тема: Техническое обслуживание и ремонт рабочих органов  почвообрабатывающих  машин (культиватор КПС-4).

 Содержание: Введение, типы культиваторов, классификация почвообрабатывающих машин,

рабочие  органы  культиватора КПС-4. тяговое сопротивление культиватора, регулировка  культиватора  КПС-4,подготовка к работе, проверка  исправности  и расстановка  рабочих органов, установка рабочих органов  на заданную  глубину  хода, подготовка  трактора  и соединение с  культиватором, регулировка  в  поле контроль  качества  работы  культиватора,почвообрабатывающая  техника

                                                     Введение

  Основная задача механической обработки почвы — создание благоприятных условий для развития культурных растений с целью получения высоких и устойчивых урожаев. В процессе механической обработки почвы уничтожают сорняки и насекомых-вредителей, заделывают пожнивные остатки и удобрения, создают условия для накопления влаги.

                                         1. Типы  культиваторов.

Краткое  описание  культиватора  КПС-4

Гидрофицированный культиватор КПС-4 выпускается в прицепном и навесном вариантах. Ширина захвата 4 м. Культиватор снабжается стрельчатыми и рыхлительными лапами и может быть оборудован пружинной бороной или четырьмя средними зубовыми боронами, которые крепятся к нему при помощи специального приспособления. Один культиватор агрегатируется с тракторами МТЗ-50, МТЗ-52, МТЗ-80/82 и Т-54С. При помощи сцепок СП-11 и СП-16 культиваторы агрегатируют с тракторами Т-150, Т-150К

Диски эксцентрично закреплены на оси и повернуты один относительно другого на 180°. Диски поочередно погружаются в почву и образуют лунки глубиной 13—15 мм.

Глубина обработки 4—10 см. Ширина захвата 10 м. Рабочая скорость 8—12 км/ч. Лущильник агрегатируют с тракторами ДТ-75, ДТ-75М и Т-74. Масса 2450 кг. Производительность 11 га/ч при скорости 11 км/ч и угле атаки 35°.

                           Классификация почвообрабатывающих машин

 В соответствии со способами механической обработки почвы различают три группы почвообрабатывающих машин и орудий:

тракторные плуги и другие машины и орудия общего назначения для основной обработки почвы, плуги и другие машины и орудия специального назначения машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Тракторные лемешные плуги общего назначения производят вспашку с оборотом пласта, причем пахота может быть свально-развальной или гладкой (без свальных гребней и развальных борозд). Плуги для свально-развальной пахоты имеют правооборачивающие корпуса, а плуги для гладкой пахоты — право- и левооборачивающие корпуса, которые работают попеременно при прямом и обратном ходах плуга.

Плуги для гладкой пахоты подразделяют на оборотные, клавишные и челночные. Оборотный плуг имеет право- и левооборачивающие корпуса, смонтированные на раме, которая поворачивается вокруг продольной оси после каждого прохода плуга. Клавишный плуг имеет право- и левооборачивающие корпуса, подвешенные к рамам двух секций, которые попеременно включаются в работу. Челночный плуг состоит из двух самостоятельных плугов (право - и лево-оборачивающего), один из которых устанавливают спереди трактора, а другой — сзади.

Плуги для гладкой пахоты обеспечивают однородную обработку почвы. Отсутствие борозд и гребней улучшает условия работы сеялок и других машин на повышенных скоростях. Производительность плугов для гладкой пахоты несколько выше, чем обычных (для свально-развальной пахоты), благодаря сокращению холостых переездов, но по конструкции они сложнее обычных.

К орудиям основной обработки почвы относят также плуги-лущильники, плуги для безотвальной пахоты по методу Т. С. Мальцева, культиваторы-плоскорезы для обработки почвы, подверженной ветровой эрозии.

В число машин и орудий специального назначения входят плуги кустарниково-болотные, плантажные, садовые, для каменистых почв, для горных склонов, ярусные, лесные, дисковые, рыхлители для пред-плантажной и предпосадочной обработки почвы, виноградниковые машины, фрезы для обработки почвы на осушенных болотах, ямокопатели и др.

Машины и орудия для поверхностной обработки почвы подразделяют на следующие группы:

- Бороны (зубовые, сетчатые, шлейф-бороны, дисковые и др.) и дисковые лущильники для рыхления почвы, борьбы с сорняками и выравнивания поверхности поля;

-  Культиваторы для сплошной и междурядной обработки почвы;

-  Катки для уплотнения почвы, дробления комков и выравнивания поверхности.

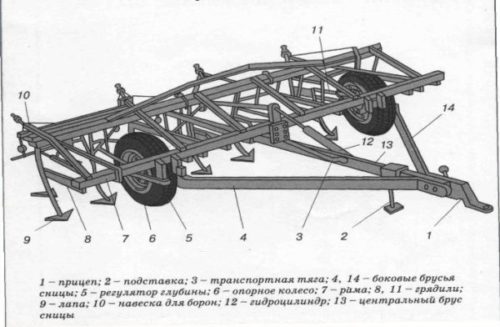
По способу соединения с тракторами и самоходными шасси почвообрабатывающие машины и орудия могут быть навесными, полунавесными и прицепными. Навесной называют такую машину или орудие, вес которых при переводе в транспортное положение полностью воспринимается ходовой частью трактора.

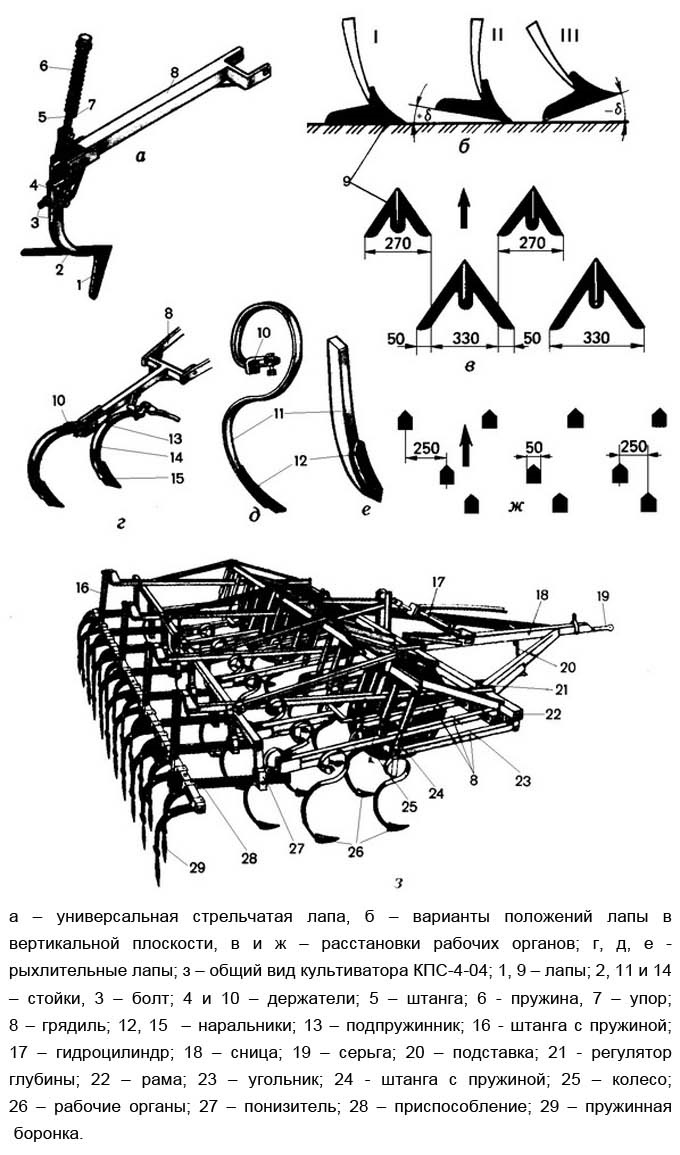
                            2. Рабочие  органы  культиватора  КПС-4

На культиваторах устанавливают следующие рабочие органы лапы –односторонние плоскорежущие (бритвы), стрельчатые плоскорежущие и универсальные; зубья — рыхлительные (долотообразные лапы), оборотные, копьевидные и пружинные; стальные стержни — штанги; игольчатые диски; лапы-отвальчики; подкормочные лапы или ножи для сухой и жидкой подкормки; корпуса окучивающие и бороздорежущие (арычники).

Лапы культиваторов по назначению подразделяют на полольные и рыхлительные.

Односторонние плоскорежущие лапы предназначены для подрезания сорной растительности, прореживания культурных растений и рыхления почвы на глубину до 6 см в междурядьях. Наличие у лапы вертикальной части, которая предохраняет рядок от присыпания почвой, позволяет вести обработку с малыми защитными зонами. Лапы изготовляют правыми и левыми. Лезвие затачивают сверху под углом 8—10°. Толщина лезвия должна быть не более 0,5 мм. Лапы, поставляемые с культиватором, имеют ширину захвата 85, 120, 150, 165 и 250 мм.

Стрельчатые плоскорежущие лапы предназначены также для подрезания сорной растительности, когда требуется небольшая глубина обработки (до 6 см) и небольшое смещение почвы. Лапы изготовляют с углом раствора 2 у, равным 60 или 70°, и шириной захвата 145,. 150, 260 мм. Лезвия лап затачивают сверху и снизу под углом 8-12°Толщинакромки лезвия не должна превышать 0,3 мм. 



Стрельчатые универсальные лапы одновременно с подрезанием сорной растительности рыхлят почву. Угол крошения у этих лап Р = 28—30° — больше, чем у стрельчатых плоскорежущих лап, чем и объясняется их рыхлящая способность. Лапы с хвостовиком и углом р = 28° применяют для сплошной культивации и междурядной обработки высокостебельных культур на глубину до 10 см. Лапы без хвостовика (с меньшим бороздообразованием) используют для предпосевной обработки почвы под сахарную свеклу. Лапы с углом крошения (3 = 30° применяют в культиваторах-рыхлителях для работы на глубине до 14 см. Изготовляют лапы с углом раствора 2 у = 65° (ширина захвата 220, 270, 330 мм) и 2 у = 60° (ширина захвата 250, 330 и 380 мм). Затачивают лапы снизу под углом 13—17°. Полольные лапы рекомендуется наплавлять с тыльной стороны лезвия твердым сплавом сормайт № 1 толщиной 0,3—0,5 мм. Вследствие быстрого износа основного материала лезвие самозатачивается и лапа хорошо подрезает сорную растительность длительное время без заточки.

Рыхлительные зубья используют для рыхления междурядий связных и плотных почв на глубину до 15 см без выноса влажного слоя на поверхность. Изготовляют их в виде загнутого заостренного зуба (долота) шириной захвата 20 мм.

Оборотные лапы на жестких стойках применяют в культиваторах-рыхлителях для обработки почвы на глубину до 22—25 см. Эти же лапы на пружинных стойках применяют в паровых культиваторах, а также для рыхления почвы в междурядьях на глубину 10—12 см с вычесыванием корневищных сорняков. Лапы на пружинных стойках хорошо рыхлят почву, но не обеспечивают одинаковой глубины обработки. Оборотная лапа имеет два заточенных сверху конца. При затуплении одного конца лапу поворачивают. После заточки толщина лезвия должна быть не более 1 мм. Ширина захвата лапы 45—60 мм.

Копьевидные лапы используют в паровых культиваторах для уничтожения корневищных многолетних сорняков. Один конец лапы заточен в виде наконечника копья. Лезвие лапы затачивают сверху. Толщина лезвия должна быть не более 1 мм.

Пружинные зубья применяют в пропашных культиваторах для рыхления почвы в защитных зонах и междурядьях. Рамку с зубьями крепят шарнирно к кронштейну держателя. Такое крепление позволяет зубьям копировать рельеф почвы независимо от секции культиватора.

Штанговый рабочий орган предназначен для сплошной обработки почвы, уничтожения сорной растительности, рыхления почвы на парах, а также предпосевной культивации в районах недостаточного увлажнения и подверженных ветровой эрозии. Рабочим органом является стальной стержень (штанга) 1 квадратного сечения (сторона квадрата 22—25 мм). Перемещаясь в почве на глубине до 10 см и вращаясь в направлении, обратном направлению вращения ходовых колес культиватора, штанга вырывает сорняки и выносит их наверх. Благодаря вращению штанга не забивается и оставляет выровненным дно борозды и поверхность ' поля. Частота вращения штанги составляет в среднем один оборот на-1,1 м пути. Длина штанги 2,8—3,75 м.

Игольчатые диски применяют в культиваторах и вращающихся мотыгах для уничтожения почвенной корки и слабоукоренившихся сорняков в рядках и защитных зонах. Во время работы иглы дисков движутся по защитным зонам рядков, входят в почву на глубину до 9 см и сдвигают ее поверхностный слой примерно на 1—2 см. При этом происходит рыхление корки, что ведет к разрыву корней Ti увяданию сорняков. Диски изготовляют трех диаметров — 350, 450 и 520 мм и шириной 12—15 мм. Их устанавливают загнутыми зубьями по ходу орудия (или против хода) на расстоянии 68 мм один от другого (диски диаметром 450 и 520 мм) или 56 мм (диски диаметром 350 мм).

Лапы-отвальчики используют для борьбы с сорной растительностью методом присыпания. Лапа-отвальчик, двигаясь в почве, снимает тонкий слой почвы в междурядье и сдвигает его в рядок, засыпая мелкие сорняки. Сорняки, не имея доступа воздуха, гибнут. Устанавливают лапы-отвальчики относительно рядка растений так, чтобы защитная зона составляла 25—27 см.

Подкормочный нож представляет собой рыхлительную долотообразную лапу с воронкой для туков, через которую они поступают на дно борозды на глубину до 16 см. Ножи снабжают сменными наконечниками. Для закрытия образованной ножом борозды устанавливают рыхлительные или полольные лапы.

Окучивающие корпуса предназначены для окучивания растений, уничтожения сорной растительности на дне борозды и засыпания почвой. Окучивающий корпус состоит из неразъемного корпуса со стойкой, сменного носка и крыльев. Носок имеет двустороннюю заточку. На крыле предусмотрен паз, позволяющий в зависимости от роста растений регулировать высоту вала земли, образуемого окучником. Окучивающий корпус, показанный на рисунке 53, н и о, снабжен в нижней части носком в виде стрельчатой лапы. Между носком и отвалом имеется щель-просвет, через которую почва просыпается на дно борозды, где образуется рыхлый слой глубиной до 10 см.

                            3. Тяговое  сопротивление  культиватора.

                                        Регулировка  культиватора

    Тяговое сопротивление культиватора Pz (в кгс) при сплошной обработке определяют по формуле а тяговое сопротивление Рм (в кгс) при междурядной обработке — по формуле

Рм = q (Вн — 2ет),

где q — удельное сопротивление, кгс/м;

Bz — ширина захвата культиватора при сплошной обработке, м;

Вм — ширина всей обрабатываемой поверхности, м;

е — ширина защитной зоны, м;

т — число обрабатываемых рядов.

Средние значения удельного сопротивления q культиваторов на 1 м ширины захвата с учетом сопротивления перекатыванию приведены в таблице 3.

Сопротивление Рп (в кгс) прицепного культиватора перекатыванию при поднятых в транспортное положение рабочих органах определяют по формуле

Pa=fG,

где / — коэффициент перекатывания (/ = 0,2—0,25); G — вес культиватора, кгс.

Удельное сопротивление культиваторов (по данным ВИСХОМ)

                                   4. Регулировка  культиватора  КПС-4

                                        4.1 Подготовка к работе

В процессе подготовке к работе осуществляют проверку исправности культиватора, расстановку его рабочих органов и установку их на заданную глубину хода, подготовку трактора и соединение его с культиватором.

          4.2.  Проверка исправности и расстановка рабочих органов

У культиватора, очищенного от грязи и растительных остатков, проверяет комплектностъ деталей, прочность креплений, наличие болтов и гаек, разводку шплинтов, исправность грядилей, стоек лап, вилок подъема и нажимных штанг. Неисправные детали, заменяют, ослабленные крепления подтягивают. Проверяют наличие смазки в подшипниках колес и давление в шинах, при необходимости смазывают подшипники и подкачивают шины. Толщина лезвий лап не должна превышать 1 мм.

Для обработки, слабо засоренных полей на грядили переднего ряда устанавливают, стрельчатые лапы с захватом 270 мм, а на грядили заднего ряда – с захватом 330 мм. Для обработки сильно засоренных полей на грядили переднего и заднего рядов устанавливает лапы с захватом 330 мм. Для вычесывания корнеотпрысковых сорняков на грядили переднего и заднего ряда устанавливает одиночный держатели пружинных стоек, а на грядили заднего ряда – сдвоенные и прикрепляют к держателям стойки с рыхлительными лапами.

           4.3 Установка рабочие органов на заданную глубину хода

Рабочие органы на заданную глубину хода устанавливают у прицепного культиватора КПС-4 следующим образом. Если культиватор к трактору не присоединен, то поднимают сницу вверх, отделяют транспортные планки от кронштейна рамы и опускают сницу на подставку. Под подставку помещают подкладку высокой, равной заданной глубине обработки минус глубина погружения колес в почву. Прицеп должен находиться над поверхностью площадки на высоте 550 мм плюс высота подкладки, если культиватор соединен с трактором с помощью сцепки. Данная высота должна равняться 350 мм плюс высота подкладки, если культиватор соединен непосредственно с трактором. При этом расстояние между центром шарнира крепления гидроцилиндра и центром шарнира штока в его крайнем положении должно быть 715 мм.

Под колеса культиватора помещают подкладки высотой, равной Заданной глубине обработки минус 2…4 см. Затем винтами регулировки глубины хода устанавливают раму культиватора так, чтобы она была параллельна площадке. При этом головки I нажимных штанг 2 длинных грядилей должны опираться на вкладыши, а подошвы лап располагаться на поверхности площадки. После установки длинных грядилей устанавливают короткие и односторонние. Головки их штанг также должны опираться на вкладыши, а подошвы лап лежать на опорной площадке. Добиваться этого перестановкой осей. Соединяющих штанги 2 с грядилями в регулируемых отверстиях штанг, а также добавлением специальных прокладок под головки штанг. Все лапы должны опираться подошвами на площадку. Положение каждой лапы изменяют перемещением стойки 5 в пазах рифленых планок. В установленном положении стойку закрепляет болтом 4.

Если культиватор готовят к подрезанию сорняков на легких почвах или к рыхлению на глубину 6…3 см, стойки перемещает в пазах рифленых планок так, чтобы лапы прилегали всей режущей кромкой к поверхности площадки. Для работы на тяжелых почвах лапы должны быть наклонены носками вперед на 2…3º. При подготовке культиватора к работе на плотных почвах пружины нажимных штанг 2 поджимают перестановкой фигурного шплинта 3. Настройка прицепного культиватора КПС-4, присоединенного к трактору, на заданную глубину обработки выполняется следующим образом. Культиватор закатывают колесами на подкладки высотой, равной разности глубины обработки и глубины колеи колес. Гидроцилиндром опускают рабочие органы в рабочее положение. Механизмами регулирования положения колес устанавливают раму так, чтобы подошвы, лап касались поверхности площадки, а головки штанг длинных грядилей опирались на вкладыш. Вся последующая настройка осуществляется так же, как и в предыдущем случае.

Культиваторы КПС-4 в навесной модификации устанавливают на заданную глубину обработки после навешивания на трактор. Винтами механизмов колес и изменением длины центральной тяга механизма навески устанавливают передний и задний ряды лап так, чтобы они касались поверхности площадки. Остальные операции настройки выполняются так же, как у прицепных культиваторов.

                4.4 Подготовка трактора и соединение с культиватором

Унифицированный культиватор КПС-4, выпускаемый в прицепном и навесном вариантах, может агрегатироваться с различными тракторами. Один культиватор агрегатируется с тракторами класса тяги 14 кH, причем навесной вариант культиватора оборудован автоматической сцепкой CA – I.

Два-три прицепных культиватора КПС-4 со сцепкой СП-II или СП-16 агрегатируются с тракторами класса тяги 30 кН. Четыре-пять культиваторов КПС-4 со сцепкой СП-20 агрегатируются с тракторами класса тяги 50 кН.

Подготовка трактора МТЗ-80 к работе с одиночным навесным

культиватором заключается в установке колеи передних и задних колес, проверке давления воздуха в шинах и в соответствующей наладке навесной системы. Давление воздуха в шинах передних колес должно быть 0,17 МПа, а задних – 0,1 МПа. Навесную систему трактора, если он до этого работал с прицепными машинами, подготавливают следующим образом. Снимают поперечину прицепного устройства, устанавливают и закрепляют удлинители продольных тяг. Соединяют вертикальные раскосы, длина которых должна быть равна 515 мм, с нижними продольными тягами через прорези вилок. До отказа завертывают болты в кронштейны стяжек натяжных цепей. На нижние тяги механизма навески и верхнюю регулировочную тягу устанавливают рамку автоматической сцепки СA-I. Трактор подают задним ходом к культиватору и вставляют рамку, установленную на тягах навески трактора, в замок на культиваторе. Включают рычаг распределителя на подъем и защелкивают фиксатор. Регулируют стяжными гайками натяжение ограничительных цепей так, чтобы концы продольных тяг при покачивании отклонялись от среднего положения не более чем на 20 мм в каждую сторону, а рама культиватора были перпендикулярна продольной оси трактора.

щеками так, чтобы отверстие для соединения с трактором находилось в нижнем положении, и фиксируют прицеп пальцами со шплинтами.

При подготовке сцепки СП-11 к работе с двумя культиваторами с бруса снимают пристазки с гибкими растяжками и поводки для присоединения борон. Колеса сцепки устанавливают на колею 3500 мм, т.е. каждое колесо должно отстоять от центра бруса, на 1800 мм. Расставляют прицепные планки так же, как и на центральном брусе сценки СП-16. Для работы с тремя культиваторами разворачивают боковые крылья сцепки СП-16 и соединяют их с центральной секцией. Затем размечают места для прицепных планок: одна в центре, а две другие на расстоянии 4 м от центра вправо и влево. Для работы с четырьмя-пятью культиваторами применяют сцепку СП-20. Расстояния между точками прицепов на брусьях сцепки размечают через 4 м.

Для составления агрегата культиваторы устанавливают на ровной площадке так, чтобы прицепы их были на одной линии, а расстояние между концами передних брусьев рам было 80…100 мм. Культиваторы соединяют шарнирами, подвозят сцепку и соединяют с прицепами культиваторов. Выносные гидроцилиндры устанавливают на культиваторах и подключают к гидросистеме трактора через разрывные муфты. Подключение выполняют по однопроводной схеме только на подъем.

                       4.5.  Регулировка в поле

Первую культивацию обычно выполняют поперек основной обработки, все последующие культивации проводят поперек предшествующей. Метод движения агрегата чаще всего челночный. Перекрытие между сменными проходами агрегатов не должно превышать 15 см.

Если фактическая глубина хода лап отличается от заданной больше, чем на ± 1 см, корректируют глубину хода винтовыми механизмами, колес; если отдельные лапы идут на меньшую глубину и при этом получаются высокие гребки – лапы заглубляют поджатием пружин нажимных штанг. При разной глубине хода переднего и заднего рядов лап переставляют прицеп скобы на косынке сницы культиватора. У навесного культиватора для выравнивания глубины хода, лап переднего и заднего рядов изменяют длину центральной тяги навески.

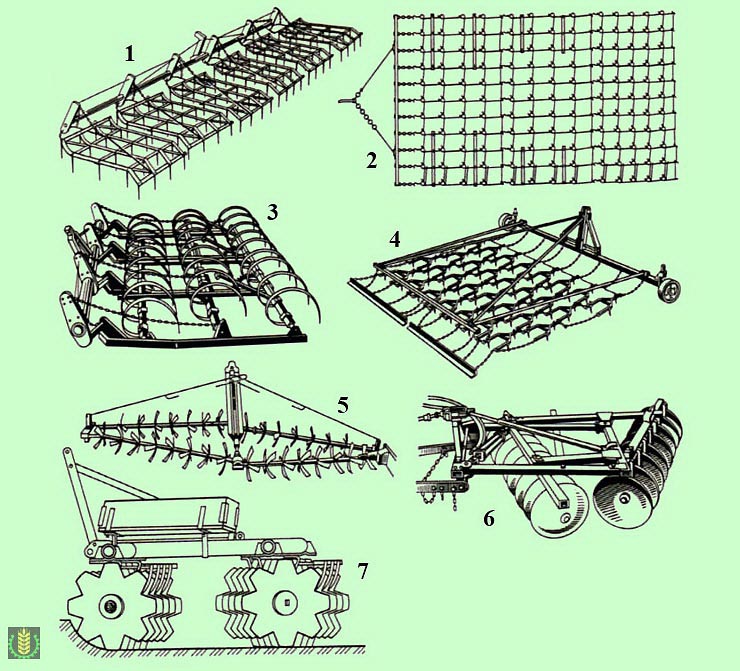
                  4.6.  Контроль качества работы

Качество работы паровых культиваторов, оценивается выдержанностью глубины обработки, выравненность дна борозд, степенью подрезания сорняков, забиваемостью рабочих органов. Качество культивации контролируют 2…3 раза за смену. Глубину обработки проверяют в разных местах поля по всей длине гона. Для замера глубины рыхления выравнивают поверхность почвы и погружают в нее линейку до твердой подошвы. Общее количество замеров должно быть не менее 20. Среднеарифметическое значение замеров определяет среднюю глубину, которая не должна отклоняться от заданной более чем на 1 см.

Выравненность обработки дна проверяют 1…2 раза. Для этого удаляют разрыхленных слой и на дно борозды кладут линейку. В двух-трех местах проверяют гребнистость поверхности. Средняя глубина борозды не должна превышать 3…4 см.

Чистоту подрезания сорняков проверяют на участке в 1 м2 по диагонали поля. На контрольных участках не должно быть более 1…3 неподрезанных сорняков.

                       5.    Почвообрабатывающая  техника

 Зубовые бороны предназначены для раздробления и рыхления глыб и пластов почвы после вспашки плугом, выравнивания поверхности поля, разрыхления верхнего слоя почвы и уничтожения почвенной корки, образующейся после дождей, уничтожения сорной растительности, заделки семян и минеральных удобрений. Зубовые бороны подразделяют на три типа по удельному давлению q на один зуб: тип I —тяжелая (q = 1,6—2 кгс на один зуб); тип II — средняя (q = 1,2—1,5 кгс на один зуб); тин III — легкая (q = = 0,6—1 кгс на один зуб). Рабочие органы зубовых борон — жесткие стальные зубья квадратного или круглого сечения. Тяжелые и средние зубовые бороны имеют зубья квадратного сечения с односторонней оттяжкой на одно ребро. При установке скошенным ребром назад по ходу движения зубья входят в почву глубже, при установке скошенным ребром вперед — мельче. Зубовая борона состоит из трех одинаковых звеньев. Зубья крепят в отверстиях, просверленных в местах пересечения продольных зигзагообразных и поперечных планок. Зигзагообразные планки позволяют разместить зубья так, чтобы каждый из них образовывал на поверхности поля самостоятельную борозду на одинаковом расстоянии одна от другой (49 мм у тяжелых и средних борон и 30 мм у легких). 

Борона ЗБЗТУ-1,0 (рис. в) — зубовая тяжелая усиленная — предназначена для дробления глыб, рыхления пласта после вспашки, выравнивания поверхности поля, уничтожения сорняков и заделки в почву удобрений. Состоит из трех отдельных звеньев, соединенных между собой прицепом. Ширина захвата одного звена около 1 м (931 мм). Ширина захвата всей бороны 2,89 м. Глубина боронования 5—10 см. Рабочая скорость 7 км/ч. Масса бороны с прицепом около 140 кг. Производительность 2 га/ч. Борону агрегатируют со всеми сцепками и тракторами различных марок.

Зубья борон: а — квадратного сечения (тяжелой и средней борон); б — круглого сечения (легкой бороны); в — общий вид трехзвенной зубовой тяжелой бороны ЗБЗТУ-1,0.

Борона ЗБЗС-1,0 — зубовая средняя — предназначена для рыхления почвы после вспашки и разрушения корки на посевах озимых. Состоит из трех звеньев. Имеет зубья квадратного сечения длиной 170 мм (от конца острия до места крепления). Устроена борона так же, как и тяжелая. Ширина захвата бороны 2,89 м. Рабочая скорость 7 км/ч. Масса 103 кг. Производительность 2 га/ч.

Борона ЗБП-0,6 — зубовая посевная (легкая) — предназначена для боронования посевов, уничтожения почвенной корки, заделки семян и минеральных удобрений. Состоит из трех звеньев круглого сечения. Ширина захвата одного звена 570 мм, а всей бороны 1,77 м. Рабочая скорость 7 км/ч. Производительность 1,4 га/ч.

Лапчатые бороны предназначены для предпосевной обработки зяби с подрезанием сорняков без перемещения верхнего слоя почвы. Отечественная промышленность выпускает лапчатую, трехзвенную борону ЗБЗЛ-1,0 (рис. 46). Рабочими органами бороны являются рыхлящие лапы / с шириной захвата 75 мм и высотой 140 мм и прикатывающие катки 3. Лапы установлены с перекрытием по следу. Глубину обработки регулируют в пределах 4—7 см перестановкой прикатывающих катков 3 и осей опорных колес 2 по высоте. Ширина захвата бороны 3 м. Рабочая скорость 6 км/ч. Борону агрегатируют с тракторами Т-25А, Т-40А, Т-40М, «Беларусь», ЮМЗ-6Л. Масса 260 кг. Производительность 1,8 га/ч.

Пружинная борона БП-12 предназначена для рыхления почвы на глубину от 6 до 8 см в районах Северо-запада страны и в Прибалтике. Имеет 12 пружинных зубьев. Ширина захвата 1,05 м. Рабочая скорость 6 км/ч. Борону агрегатируют с трактором Т-25А. Производительность 0,4 га/ч

Облегченная зубовая борона (райборонка) ЗОР-0,7 предназначена для разрушения корки на поверхности почвы и уничтожения сорняков. Состоит из трех звеньев. Ширина захвата 2,1 м. Рабочая скорость6 км/ч. Борону агрегатируют со всеми сцепками и тракторами различных марок. Производительность 2,8 га/ч.

Трехзвенная лапчатая борона ЗБЗЛЛ.О: / — лапа; 2 — опорное колесо; 3 — прикатывающий каток

Сетчатая борона БСО-4,0 с навеской НУБ-4,8: / — навеска; 2 — борона.

Игольчатая гидрофицированная борона БИГ-3: / — батарея; 2 — игольчатый диск.

Шлейф-борона ШБ-2,5 предназначена для поверхностного выравнивания почвы и рыхления зяби весной. Состоит из двух- звеньев, соединенных прицепом (вагой). Звено имеет раму, к которой крепится плоский нож с регулятором наклона и угольник-гребенка с 12 зубьями высотой 100 мм. С рамой соединяется шлейф, состоящий из четырех металлических (из угольников) или деревянных (5x5 см) брусьев, соединенных между собой цепочками. При движении бороны нож срезает гребни пахоты, зубья рыхлят почву, а брусья выравнивают поверхность почвы путем перемещения ее с гребней в борозды. Ширина захвата бороны 2,5 м. Рабочая скорость 6 км/ч. Масса около ПО кг. Производительность 1,8 га/ч.

Сетчатые бороны предназначены для рыхления верхнего слоя почвы и уничтожения сорняков, разрушения корки на посевах в период появления всходов, боронования гладких и гребневых посадок картофеля, прореживания всходов сахарной свеклы и кукурузы. Рабочими органами сетчатых борон являются ножевидные острые зубья в виде стрельчатой лапки и зубья круглого сечения с затупленными концами. Благодаря шарнирному соединению зубьев и секций борона хорошо приспосабливается к микрорельефу поля.

Навесная сетчатая облегченная борона БСО-4,0 состоит из двух секций. Рабочие органы — зубья круглого сечения с затупленными концами. Глубина обработки почвы 4—8 см. Ширина охвата 4 м. Рабочая скорость 6 км/ч. Борона снабжена универсальной навеской НУБ-4,8. Борону агрегатируют с трактором Т-25А. Масса бороны 93 кг. Производительность 2,6 га/ч.

Игольчатая гидрофицированная борона БИГ-3 предназначена для использования в районах, подверженных ветровой эрозии, на осеннем и весеннем рыхлении полей, покрытых стерней и другими растительными остатками, с целью сохранения влаги, заделки семян сорняков, а также для выравнивания неровностей поверхности поля от предыдущей обработки. Борону используют вместо дискового лущильника и кольчатого катка.

Борона состоит из четырех батарей /: двух передних и двух задних, смонтированных на раме. Игольчатые диски 2 надеты на квадратную ось и плотно зажаты на ней. Угол атаки батарей можно устанавливать равным 8, 12 и 16° при помощи винтовых стяжек и фиксаторов.

Во время движения бороны иглы дисков заглубляются в почву на 4—6 см, рыхлят ее и заделывают семена сорняков. При работе на скоростях 8—9 км/ч рекомендуется для большого сохранения стерни уменьшать угол атаки батарей. Ширина захвата бороны 3 м. Борону агрегатируют с тракторами ДТ-75, Т-74, Т-150, Т-150К, К-700А и К-701 при помощи сцепок СП-16. Масса бороны 1100 кг. Производительность до 13,5 га/ч.

Дисковые  бороны

Дисковые бороны по назначению делят на полевые (БД), садовые (БДС) и болотные" (БДБ) 1. Полевые бороны предназначены для крошения задернелых пластов и глыб, весенней предпосевной обработки почвы, освежения зедернелых лугов и лущения стерни; садовые бороны — для рыхления почвы, уничтожения сорняков в междурядьях и приствольных полосах садов, в виноградниках и ягодниках; болотные бороны — для разрушения пластов почвы после вспашки болотных, кустарниковых и целинных земель, а также для улучшения лугов и пастбищ.

Рабочими органами дисковой бороны являются сферические или вырезные сферические стальные диски . Сферические диски — рабочие органы полевых и легких садовых борон, вырезные сферические диски — тяжелых полевых садовых и болотных борон. Вырезы в дисках улучшают дробление пласта, (подрезание и выбрасывание на поверхность почвы растительных остатков (корни, мелкие пни и т. д.). Диски бороны монтируют в батареи. В батарее может быть от 4 до 11 дисков.

Батареи на раме бороны размечают по двухследнои схеме, при которой во время работы бороны поверхность поля обрабатывается дважды. Чтобы исключить смещение бороны в сторону под действием реакции почвы, батареи располагают симметрично, а диски на батареях размещают так, чтобы реакции почвы взаимно уравновешивались. Батареи садовых борон располагают несимметрично . Это дает возможность сместить линию тяги бороны в сторону и удалить тем самым трактор от деревьев на необходимое расстояние.

Глубину обработки почвы дисковой бороной регулируют изменением угла атаки и балластными грузами. Угол атаки в боронах изменяют в пределах от 10 до 20°. Чем больше угол атаки батарей, тем больше глубина обработки, и наоборот. Глубина рыхления почвы полевыми боронами составляет 10 см, садовыми — от 6 до 15 см и болотными — до 25 см.

Прицепная полевая дисковая борона БД-10 состоит из четырех секций /, 2, 8 и 9, в каждой из которых имеется по три батареи дисков диаметром 450 мм. Угол атаки дисков регулируют от 12 до 21° через каждые 3° перестановкой секций относительно рамы. Для этого укорачивают или удлиняют передние тяги 6 и фиксируют секции в требуемом положении соединителями 5.

Борона имеет гидравлическую систему, состоящую из четырех гидроцилиндров Ц-55 и одного гидроцилиндра Ц-100, труб и рукавов высокого давления (на рисунке гидросистема не показана). Гидросистема служит для перевода бороны в транспортное или рабочее положение. Ширина захвата бороны 10 м. Борону агрегатируют с трактором К-700, а также с другими тракторами класса не ниже 5 тс. Масса бороны 3700 кг. Производительность до 8,5 га/ч.

Прицепная полевая дисковая борона БДТ-7 имеет восемь батарей, состоящих из вырезных сферических дисков. Перевод бороны в рабочее или транспортное положение производится гидроцилиндром. Ширина захвата 7 м. Глубина обработки до 20 см. Борону агрегатируют с теми же тракторами, что и БД-10. Производительность до 6 га/ч.

Прицепная полевая дисковая борона БД-4,1 имеет четыре секции дисков диаметром 510 мм. Угол атаки дисков регулируют в пределах 10—21°. Глубина обработки почвы до 10 см. Перевод бороны в транспортное или рабочее положение производится выносным гидроцилиндром. Ширина захвата бороны 4,1 м. Борону агрегатируют с тракторами ДТ-75, ДТ-75М и Т-74. Масса бороны 1270 кг. Производительность 3,4 га/ч.

Навесная полевая дисковая борона БДН-3 состоит из четырех батарей, установленных в два ряда. Ширина захвата до 3 м. Борону агрегатируют с тракторами ДТ-75, Т-74, «Беларусь» и др. Производительность до 3,2 га/ч.

Прицепная садовая тяжелая дисковая борона БДСТ-2,5 предназначена для рыхления почвы на глубину до 15 см и уничтожения сорняков в междурядьях садов. После обработки почвы бороной отпадает необходимость проводить вспашку междурядий плугом-лущильником. Борона имеет две секции батарей дисков, расположенных по схеме. Диски двух передних батарей сферические вырезные. Диски двух задних батарей — сплошные. Диаметр дисков 660 мм. Вынос бороны вправо или влево от продольной оси трактора (до 2,85 м) производится путем установки тяги прицепа в соответствующее отверстие сектора. Конструкция прицепа аналогична прицепу садового плуга: Угол атаки регулируют путем изменения угла раствора между батареями передней и задней рам бороны с помощью выносного гидроцилиндра. При этом угол атаки передних батарей можно изменять в пределах 18—25°, а задних батарей — 18—32°. Ширина захвата бороны 2,5 м. Борону агрегатируют с тракторами ДТ-75 и Т-74. Масса бороны 1080 кг. Производительность 2 га/ч.

Схема полевой дисковой бороны БД-10 1, 2, 8 и 9—секции бороны; 3 — рама транспортных колес; 4 — гребнерез; 5 — соединитель секций; 6 — передняя тяга; 7 — рама бороны; 10 — самоустанавливающиеся колеса секций

КАТКИ

Катки применяют для разбивания глыб и комков, разрушения корки, рыхления и уплотнения почвы, выравнивания поверхности поля, а также для укатывания многолетних трав перед запахиванием их в почву, уничтожения ледяной корки на озимых посевах и других целей. По конструкции рабочих органов различают кольчатые, кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые и гладкие (водоналивные) катки.

Гладкий цилиндрический каток состоит из нескольких пустотелых барабанов, которые заполняют водой. Применяют эти катки главным образом для прикатывания почвы с целью уплотнения. В результате уплотнения почвы улучшается поступление воды из нижних слоев к верхним и создаются хорошие условия для прорастания семян.

Прицепной кольчато-шпоровый каток ЗККШ-6 состоит из трех секций с рабочими литыми чугунными дисками, свободно надетыми на оси. В каждой секции установлено 13 дисков. Диаметр их 520 мм. Рабочей частью диска являются клинообразные шпоры (шипы), расположенные по обеим сторонам окружности обода. При вращении дисков шпоры ударяют по почве своей прямой частью, рыхлят и уплотняют почву. Степень рыхления и уплотнения зависит от давления катка на 1 см ширины захвата. Удельное давление на почву можно изменять в пределах 2,5—4,3 кгс на 1 см ширины захвата путем помещения в ящики секций дополнительного груза.

Ширина захвата трех секций 5,7 м. Каток агрегатируют с тракторами Т-40, Т-40А и «Беларусь», а также при помощи сцепок с более мощными тракторами (класса 3—5 тс). Масса 1700 кг. Производительность 5,7 га/ч.

Прицепной кольчато-зубчатый каток ККН-2,8 — односекционный с шириной захвата 2,8 м. Его используют в агрегате со свекловичными сеялками и культиваторами. Рассчитан для работы с трактором Т-25А, а при помощи сцепки С-11У — с тракторами Т-54С, Т-70, «Беларусь». Масса 670 кг. Производительность до 2,5 га/ч.

Навесной борончатый каток К.БН-3 состоит из пяти секций, в каждой из которой имеется по два зубчатых катка. Прямоугольные рамки секций шарнирно соединены между собой и с брусом орудия, который навешивают на навесную систему трактора. Ширина захвата катка 3,25 м. Рабочая скорость 6 км/ч. Каток агрегатируют с тракторами ЮМЗ-6, Т-40,. Т-40А и Т-25А. Масса катка 605 кг. Производительность 1,9 га/ч.

Прицепной Гладкий водоналивной каток ЗКВГ-1,4 состоит из трех металлических пустотелых барабанов диаметром 0,7 м и длиной 1,4 м каждый. Емкость барабана для заполнения водой 500 л. Изменением количества заливаемой воды можно регулировать удельное давление катка на почву в пределах 230—600 кг на 1 м ширины захвата. Ширина захвата катка 4 м. Рабочая скорость 6 км/ч. Каток агрегатируют с тракторами Т-25А, Т-40, Т-40А и «Беларусь». Масса катка 977 кг. Производительность 3—4 га/ч:

Прицепные водоналивные свекловичные катки СКГ-2-1, СКГ-2, СКГ-2-3 и СКГ-2-2 предназначены для прикатывания почвы вслед за посевом семян сахарной свеклы, а также после культивации. Ширина захвата катков соответственно равна 2,7; 5,4; 8,1; 4 м. Двух-и трехсекционные катки агрегатируются при помощи сцепки-С-11У.

                                                      Заключение.

     Ежесменное техническое обслуживание машин и орудий для поверхностной обработки- почвы сводится к проверке комплектности, замене поломанных и изношенных деталей, проверке и подтяжке креплений, очистке от пыли и грязи и смазке. Зубья борон необходимо систематически оттягивать и заострять. Диски кольчато-шпоровых катков очищают путем крутого разворота катка на месте.

Периодическое техническое обслуживание проводят не менее двух раз за сезон. При этом разбирают ступицы колес, очищают их от старой смазки и наполняют свежей, выполняют операции ежесменного технического обслуживания.

Все операции технического обслуживания и ремонта производят только при остановленном двигателе трактора или отцепленном орудии. Нельзя укладывать на хранение зубовые и сетчатые бороны, повернув их зубьями вверх.

Во время работы не разрешается садиться на рамы машин и сцепок, находиться между трактором и орудием, сходить с сиденья или подножек на ходу агрегата. Рабочие органы навесных машин можно опускать в рабочее положение только с сиденья тракториста, а прицепные — с сиденья машин. Рабочие, обслуживающие прицепные или навесные орудия, должны иметь защитные очки; одежда их не должна иметь свободных концов.

Вопросы:

1. Для чего применяют культивацию?
2. .  Проверка исправности и расстановка рабочих органов.
3. Установка рабочие органов на заданную глубину хода
4. Подготовка трактора и соединение с культиватором.
5. Регулировка в поле.
6. Почвообрабатывающая  техника.

Сделать краткий конспект

Vaiber 89138336265