# Украина

# Частное Предприятие

**«Агротехкомплект»**

## Культиватор

## КГШ-6,5



### **Описание и инструкция по эксплуатации**

**КГШ 00.00.00ИЭ**

### 

г. Днепродзержинск

**Введение**

«Инструкция по эксплуатации культиватора почвообрабатывающего широкозахватного КГШ (далее культиватор) предназначена для изучения правил подготовки к работе ,настройке ,регулированию ,технического и технологического обслуживания и эксплуатации машины при строгом соблюдении правил техники безопасности.

Инструкция предназначена для трактористов,механизаторов,агрономов и других лиц. связанных с непосредственным использованием машины по прямому назначению.

Культиватор КГШ предназначен для основной и предпосевной обработки почвы под зерновые,кормовые и технические культуры.

За один проход культиватор позволяет полностью уничтожить сорняки, выполнить культивацию на строго заданную глубину,разрыхлить , выравнять и достаточно уплотнить почву во избежание потерь влаги, полностью подготовив почву под последующие агротехнические операции.

Культиватор КГШ агрегатируется с тракторами, оборудованными гидросистемой с рабочим давлением не ниже 120 бар и располагающими мощностью 20-24 лошадинных силы на 1 метр захвата

**ПАМЯТКА**

**Обратить особое внимание !**

При отгрузке культиватора потребителю для обеспечения расположения в кузове траспортного средства, регулировочные стяжки-талрепы, соединяющие колёсные механизмы с передним брусом рамы укорачиваются и устанавливаются транспортные упоры, блокирующие гидроцилиндры колесныхмеханизмов центральной секции рамы.

Желательно сразу , при выгрузке культиватора, используя грузоподъёмное средство, разблокировать гидроцилиндры колёсных механизмов ,провернув транспортные упоры (2 места) паралелльно рычагу.

Затем удлинить регулировочные стяжки-талрепы(2 места) на центральной раме таким образом, чтобы щеки колёсных механизмов, к которым присоеденены стяжки ,заняли вертикальное(по заднему срезу) положение.

Для выполнкния этих операций трёхсекционную раму выгрузить из транспортного средства,установить на землю.

Надёжно перестропить центральную раму за 4 точки, приподнять раму и под 4 угла центральной секции рамы подставить надёжные металлические полставки высотой 1100-1200 мм.

Установить раму на подставки,стропы держать внатяжку.

Удлинить две регулировочные стяжки-талрепы согласно указанного выше.

Разблокировать гидроцилиндры, уложив транспортные упоры на рычаги колёсных кронштейнов путём разворота вокруг оси.При необходимости нажать вручную на колесный кронштейн.

Приподнять раму грузоподъёмным устройством , удалить четыре подставки из-под углов центральной секции.

Установить раму на землю для дальнейшей сборки.

1. Транспортные упоры, блокирующие гидроцилиндры колёсных механизмов центральной секции устанавливаются для предотвращения опускания культиватора при транспортировании в составе агрегата трактор-культиватор при случае повреждения гидросистемы (разрыв шланга, утечка масла, др.) Для предотвращения поломки гидроцилиндров и транспортных упоров необходимо после установки упоров слегка опустить (в «плавающем) культиватор до соприкосновения гильзы гидроцилиндра с опорной площадкой упора , после чего запереть золотник и начать транпортировку..
2. Гидроцилиндры (4 места) колёсных кронштейнов соединены параллельно с питающей гидросистемой. Поэтому, когда культиватор переводится в транспортное положение , колёса крыльев выдвинуты наружу.

Попытка задвинуть боковые колёса путём принудительного втягивания штоков может привести к выходу из строя транспортных упоров и гидроцилиндров колёсных механизмов центральной секции.

**ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ**

* 1. **Общие положения.**
     1. При эксплуатации агрегата необходимо руководствоваться положениями «Правил охраны труда в сельском хозяйстве»,веденными приказом

Минтруда № 202 от 11.08.2000 г., «Правил охраны труда во время технического обслуживания и ремонта машин и оборудования сельскохозяйственного производства (НПАОП 01-41-1.01-01)»,утверждённых Приказом Минтруда №512 от 30.11.2001г,а также изложенными ниже требованиями этого руководства по эксплуатации .

* 1. **Подготовка персонала.**
     1. Агрегат должен обслуживаться трактористом-машинистом категории «В», изучившим это руководство по эксплуатации.
     2. Каждый тракторист , допущенный к обслуживанию агрегата должен быть проинструктирован ответственным служебным лицом на рабочем месте на предмет правильного и безопасного обслуживания агрегата.
  2. **Требования безопасности при работе , обслуживании и транспортировании.**
     1. Техническое и технологическое обслуживание необходимо выполнять при заглушенном двигателе трактора ,затянутом стояночном тормозе.

Ключ зажигания должен быть извлечён из замка. Машина предварительно должна быть опущена на землю. Работы производить на ровной площадке.

* + 1. При переводе машины в транспортное положение с помощью гидроцилиндров колёсных механизмов поднять машину в крайнее верхнее положение. Затем поднять гидроцилиндрами крылья в крайнее положение. Заглушить двигатель трактора, затянуть стояночный тормоз. Установить транспортные упоры на штоки колёсных гидроцилиндров центральной рамы ,заблокировав их от самоопускания.

Убедиться что крылья зашли в ловители на ферме.

Установить пальцы Ф20 мм в пазы ловителей, зафиксировав крылья от самопроизвольного опускания.

Завести двигатель трактора.

Слегка втянуть штоки колёсных гидроцилиндров таким образом, чтобы транспортные упоры упёрлись в гильзу гидроцилиндра.

Перевод из транспортного в рабочее положение производить строго в обратном порядке.

Перед началом движения, перед переводом из рабочего в транспортное положение и наоборот, перед опусканием машины на землю, тракторист обязан убедиться в безопасном действии для окружающих и дать звуковой сигнал.

* + 1. Запрещается нахождение людей на машине при транспортировании и при работе.

Запрещается нахождение посторонних предметов на машине при транспортировании и при работе.

* + 1. Запрещается работа неисправным агрегатом. В случае возникновения неисправности (повреждение опорных колёс, повреждение элементов гидросистемы, разрушение несущих конструкций)работа должна быть немедленно прекращена , машина опущена на землю до устранения неисправностей.
    2. Транспортирование машины по дорогам общего пользования допускается только при соблюдении правил дорожного движения для негабаритных транспортных средств.
    3. Машина является негабаритным транспортным средством, необорудованным тормозной системой.
    4. При техническом и технологическом обслуживании ,подтяжке резьбовых соединений, устранении неполадок ,использовать только исправный инструмент.
    5. При выполнении работ по п.1.3.7 остерегайтесь выступающих частей машины, которые могут быть травмоопасны.
    6. При выполнении работ по пункту 1.3.7 не наступайте и не опирайтесь на подвижные и вращающиеся части машины(опорные колёса, пластинчатые катки) во избежание падения и серьёзного травмирования.
    7. При сцепке машины с трактором высока вероятность получения травм, поэтому необходимо соблюдать следующее:

- работу выполнять на ровной площадке ,чтобы предотвратить самопроизвольное движение машины;

- при заднем ходе трактора соблюдать повышенную осторожность;

-помнить , что зона повышенной опасности находится между машиной и трактором;

- все действия производить, контролируя нахождение окружающих в потенциально опасной зоне;

- в начале движения обязательно подать звуковой сигнал.

**1.4 Техника безопасности при обслуживании гидросистемы.**

1.4.1 При работе машины гидросистема находится под высоким давлением гидравлического масла. Поэтому ,ремонт ,замену элементов гидросистемы, обтяжку резьбовых соединений производить при отсутствии давления в гидравлической системе, а все подвижные части, приводимые в движение гидроцилиндрами, надёжно зафиксированы от перемещений. Подключение и отключение гидросистемы машины к гидросистеме трактора производить при отсутствии давления в последней.

1.4.2 Следует помнить, что при установленных разрывных муфтах в начале гидротрассы машины под действием нагрева из окружающей среды, а также остаточных перемещений в гидросистемах даже отсоединённых машин может возникать довольно значительное избыточное давление. Поэтому в начале ремонтных работ или работ по обслуживанию гидросистемы необходимо убедиться в отсутствии избыточного давления, для чего поочерёдно слегка надавить шариком разрывной муфты в стенку горловины посудины для слива масла, до полного прекращения вытекания масла. При этом исключить возможность попадания масла в глаза ,надев защитные очки.

1.4.3 При попадании масла в глаза промывайте их в течении 15 минут водой. Если раздражение глаз (жжение, зуд) не проходит, немедленно обратитесь к врачу. При длительном контакте масла с кожей место контакта промойте водой с мылом. При травмировании струёй масла под давлением с попаданием масла под кожный покров или в пищевод экстренно обратитесь к врачу.

**1.5 Техника безопасности при производстве сборочных работ.**

1.5.1 Машина поставляется потребителю в частично собранном виде и требует досборки на месте. Под досборкой подразумевается установка необходимых узлов и деталей, монтаж которых предприятием-изготовителем не производился для обеспечения транспортирования изделия к потребителю. При проведении выгрузки узлов машины из транспортного средства использовать грузоподъёмное средство (кран, кран-балка, тельфер)грузоподъёмностью не менее 5 тонн и обеспечивающее достаточную высоту подъёма. Стропы должны иметь достаточную длину и грузоподъёмность. Строповку производить за указанные места строповки. На площадке , где производится выгрузка, не должно быть посторонних лиц. Выгрузку и погрузку должны выполнять лица, имеющие удостоверение и прошедшие обучение по специальности стропальщик.

1.5.2 Работы по досборке производить с помощью грузоподъёмного средства (кран, кран-балка, тельфер, подъёмник и т.д.).Если досборка производится внутри помещений, учитывать ширину и высоту проёма дверей или ворот, которые должны быть больше габаритов машины в транспортном положении и обеспечивать свободный выезд с энергосредством.

1.5.3 Допускается подъём и перемещение грузов вручную весом не более 20 кг на одного человека.

1.5.4 Работы по досборке производить исправным инструментом нормальных размеров.

**1.6 Оказание первой медицинской помощи.**

1.6.1 Для оказания первой медицинской помощи необходимо в тракторе, с которым агрегатируется машина установить аптечку с набором необходимых средств и медикаментов.

1.6.2 Потерпевшему, получившему травму (порез, разрыв, ожог) следует сделать временную остановку кровотечения, перевязать рану или место ожога чистым бинтом. При необходимости сделать искусственное дыхание и немедленно доставить потерпевшего в медпункт.

1.6.3 При закрытых переломах (перелом конечности) наложить фиксирующие шины, используя подручные материалы и бинт. Потерпевшего немедленно доставить в медпункт или вызвать «Скорую помощь» на место.

1.6.4 При растяжении или разрыве связок необходимо сделать холодную водную примочку и поверх её наложить тугую повязку и доставить потерпевшего в медпункт.

1.6.5 При тепловом или солнечном ударе(покраснение лица, головная боль, подъём температуры, прерывистое дыхание)потерпевшего уложить в тень, расстегнуть воротник, напоить водой, положить мокрую повязку на голову и грудь, дать понюхать нашатырный спирт. При необходимости, в случае остановки дыхания, сделать искусственное дыхание и после восстановления дыхания потерпевшего немедленно доставить в медпункт.

**2. Описание и устройство машины.**

Основное назначение культиватора почвообрабатывающего широкозахватного – основная и предпосевная обработка почвы с умеренным количеством растительных остатков.

За один проход культиватора обеспечивается:

-

- измельчение и перемешивание с почвой растительных остатков;

- 100 % уничтожение сорняков;

- сплошную культивацию на строго заданную глубину;

- разравнивание почвы, разбивание комков и вычёсывание срезанных сорняков пружинными зубьями;

- дробление, выравнивание и уплотнение почвы ребристыми катками;

Вышеперечисленные операции позволяют получить оптимальные условия для последующего сева.

Конструкция культиватора представляет собой агрегат, состоящий из центральной трёхзвенной рамы- культиваторной секции, на которой установлены комплектные лаповые рабочие органы, задней батареи из 3-х рядных пружинно-зубовых борон и катков, посредством штанг закреплённых на заднем брусе рамы.

На трёхзвенной раме установлены четыре гидрофицированных колёсных механизма, обеспечивающих как транспортировку, так и работу машины в качестве опорных, задающих и поддерживающих глубину обработки.

Машина присоединяется к энергосредству(трактору) посредством регулируемого по высоте тягово-сцепного устройства с сцепной петлёй на конце.

Перевод в транспортное положение обеспечивается подъёмом крыльев с помощью двух гидроцилиндров при переведенных в транспортное положение колёсных механизмах.

**Комплектный лаповый рабочий орган** состоит из прикрепляемого к брусу рамы кронштейна с возвратно-нажимным предохранительным механизмом, к которому прикреплена пружинная параболическая стойка с стрельчатой лапой

шириной захвата 310 мм. Усилие срабатывание предохранительного механизма составляет 120-130 кг на носке лапы. что позволяет выполнять качественную обработку на почвах высокой твёрдости и связности без пропусков и выглубления лапы. При наезде на твёрдое препятствие лапа отходит назад, затем поднимается вверх, обходит препятствие и сразу входит в почву.

Лапы расставлены в 4 ряда таким образом, что минимальное расстояние между соседними в ряду – 690 мм, между рядами -750 мм, между соседними в плане – 230 мм, что при рабочей ширине лапы 310 мм обеспечивает перекрытие 80 мм.

**Пружинно-зубовая борона** состоит из трёхбалочной рамы ,на которой с шагом 303 мм установлены зубья в 3 ряда со смещением 101мм.Рама подвешена на 4-х поводках на штангах и фиксируется ограничительной цепью. позволяющей беспрепятственно подниматься вверх от заданного уровня хода.

**Пластинчатые ( ребристые) катки255 мм** присоединяются к двум штангам через регулировочный предохранительно-нажимной механизм, который задаёт необходимую глубину хода ,усилие нажима катка на почву.



**Гидрофицированиые колёсные механизмы** сконструированы таким образом, что шток гидроцилиндра занимает два крайних положения:

1 .Полностью выдвинут – транспортное положение с клиренсом не менее 300 мм;

2. Полностью втянут – рабочее положение.

Регулировка глубины хода лаповых рабочих органов достигается разворотом колёсного кронштейна вокруг оси на необходимый угол путём удлинений или укорачиваний вантовых стяжек-талрепов. Талреп одной стороной прикреплён к верхней точке щеки колёсного механизма, а вторым – к кронштейну, приваренному к переднему брусу рамы. Укорачивание талрепа ведёт к опусканию колёс и уменьшению глубины хода лап. Удлинение талрепа, наоборот, ведёт к заглублению лап.

На крыльях и центральной раме установлены одноколёсные механизмы, обеспечивающие высокую транспортную устойчивость , надежное копирование рельефа и требуемую глубину обработки.

Регулировка **тягово-сцепного устройства(ТСУ)** производится после агрегатирования с трактором и подключения гидротрассы. Регулирование производится после перевода колёсных механизмов в транспортное положение винтовым талрепом, закреплённым одной стороной в кронштейне рамы, а второй – на поперечной балке ТСУ. Рама должна занять горизонтальное положение.

**3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Тип машины | Прицепной |
| 2. | Ширина захвата конструктивная, м | 6,5 |
| 3. | Рабочая скорость,км\ч | 812 |
| 4. | Производительность за 1 час основного времени,га не менее | 5,2 |
| 5. | Глубина обработки почвы лапами,см | 5 |
|  |  |  |
| 7. | Количество одновременно выполняемых агротехнических операций | 3 |
| 8. | Агрегатирование с тракторами тягового класса,кН,не менее | 3 |
| 9. | Требуемая мощность энергосредства(трактора)л.с.\кВт,не менее | 130 л.с. |
| 10. | Объём гидросистемы агрегата, л | 151,5 л |
| 11. | Количество рабочих органов,шт.:    Лапы В= 310  Пружинный зуб | 28  66 |
| 12. | Просвет под рамой (от подошвы лапы),см | 71 |
| 13. | Транспортный просвет,см не менее | 30 |
| 14. | Необходимое давление в гидравлической системе,Бар (кг\см).не менее | 120 |
| 15. | Колёса.тип и количество,шт. | 9.00х 16.0 2шт  6.5х16.0 2шт |
|  |  |  |
| 17. | Расстояние между соседними лапами, мм | 230 |
| 18. | Регулирование глубины хода.точек:  Культиваторная секция(общая)  Пружинно-зубовые бороны  катки | 4  8  8 |
| 19. | Габаритные размеры в рабочем положении,мм:  Длина  Ширина  Высота | 8000 - 250  6550  1480 |
| 20. | Габаритные размеры в транспортном положении, мм  Длина  Ширина  Высота | 8000 – 250  4300  2850+150 |
| 21. | Вес машины ,кг | 3400 |
| 22. | Количество мест смазки,мест | 35 |
| 23. | Транспортная скорость,км\ч, не более | 15 |

**4.СБОРКА**

При проведении сборочных работ неукоснительно соблюдать правила техники безопасноси при проведении монтажно-сборочных работ с использованием грузоподъёмных средств.

Работы по строповке должен выполнять специалист, прошедший обучение по специальности «стропальщик» и имеющий соответствующее удостоверение.

Сборочные работы должны выполнять два подготовленных специалиста, изучившие данную инструкцию.

Площадка, где будут производиться сборочные работы, должна быть предварительно очищена от посторонних предметов, убрана, хорошо освещена.

Размеры площадки должны быть достаточными для проведения необходимых работ, а также для последующего агрегатирования с трактором.

Работы производить исправным инструментом нормальных размеров.

4.1 Ввиду значительных габаритов машины, сборку нужно производить с помощью мобильного грузоподъёмного средства (самоходный кран, кран-балка).

4.2 Выбрать удобную, ровную, хорошо освещённую площадку для сборки Расположение машины при сборке должно обеспечивать впоследствии агрегатирование с трактором и последующее транспортирование машины без помех.

4.3 Предварительно установить трёхзвенную раму на восемь металлических подставок высотой 750- 800 мм. Подставки установить в углах рам, обеспечив устойчивость рам и свободный доступ к местам монтажа неустановленных узлов.

4.4 Согласно общего вида машины (см. Приложения ,фото )разложить все необходимые узлы вокруг рамы, не загромождая место для сборки.

4.5 Установить на трёхзвенную раму неустановленные лаповые рабочие органы.На брусьях рамы маркером нанесены метки для установки комплектных лаповых рабочих органов.Закрепить и надёжно затянуть резьбовые крепления. При необходимости подрегулировать положение лап регулировочным болтом М24. Подошва лапы должна быть горизонтальна, допускается незначительный наклон на носок. Для регулировки сначала необходимо отпустить контргайку, а затем вращая болт добиться необходимого положения лапы. Если носок лапы задран вверх-болт вкручивать в держатель стойки (против часовой стрелки). Если носок лапы опущен вниз, болт следует выкрутить, пока лапа не займёт необходимое положение .Общее количество комплектных лаповых рабочих органов на КГШ должно быть 36 шт.

4.6 Застропить раму в четырёх точках, приподнять, удалить 8 подставок. Затем раму плавно опустить на площадку, обеспечив контакт всех лап и колёс с площадкой.4.7Установить и закрепить ферму с ловителями(Рис )

4.9 С помощью грузоподъёмного средства поднять тягово-сцепное устройство (см.Приложения, фото, схема),сориентировать его стойками под гидротрассу верх. Совместить отверстия в щеках ТСУ с втулками в присоединительных кронштейнах на переднем брусе центральной секции рамы.. Установить три пальца (не повредив маслёнки) 40 с резьбой М 30 х 2 на конце. Накрутить гайки до упора в Не опуская ТСУ установить винт регулировочный (см.Приложения, фото, схема) правой резьбой вниз. Поочерёдно совместив отверстие в головке винта с втулками, вставить пальцы35 в кронштейн прицепа, а затем, установив нижнюю головку винта в щеки поперечной балки ТСУ и совместив отверстие с отверстием в щеках, установить палец. Зашплинтовать. (см.Приложения, фото, схема) Подрегулировав установленный винт, добиться горизонтального положения ТСУ.Правая резьба талрепа –к ТСУ.



4.10 Согласно схемы (см.Приложения, фото, схема) установить и закрепить 8 штанг на задний брус рамы машины (4 штанги длинные и 4 штанги короткие).Проверить перпендикулярность штанг к брусу и параллельность штанг относительно друг друга. При необходимости подрегулировать перезатяжкой крепления.

4.11 Установить четыре пружинно-зубовые бороны под штангами. Сборку с штангами производить слева направо (по ходу машины).Установить крайнюю левую борону так, чтобы крайний левый пружинный зуб (на переднем брусе бороны) визуально совместился с наружным краем лапы. Соединить борону с подвесками поводков штанг в тех местах, где подвески свободно совмещаются с брусьями рамы бороны. Затянуть болты крепления подвесок к брусьям. Установить следующую пружинно-зубовую борону, выдержав интервал по соседним зубьям 3035 мм. Повторить сборку со штангами, как указано выше. Последовательно установить все четыре пружинно-зубовые бороны, соблюдая между ними интервал(по зубьям) 3035 мм. Собрать со штангами. (см.Приложения, фото. схема).



4.12 С помощью грузоподъёмного средства установить четыре пластинчатых катка, предварительно сориентировав их таким образом, чтобы маслёнки на корпусах подшипников были направлены по ходу машины назад.(см.приложения. фото, схема). Сборку начать слева от центра катка. Застропив за центр рамки катка, поднять его до уровня присоединительных кронштейнов штанг, совместить, установить Г-образные скобы М 16 (4 шт), подтянуть, обеспечив возможность перемещения влево-вправо. Таким же образом установить и зафиксировать правый от центра каток.

Отрегулировать положение катков, перемещая их влево-вправо таким образом, чтобы между смежными шинами рам катков был зазор 10-15 мм, а центр зазора совпадал с центром рамы машины. Далее, выдерживая зазор 10-15 мм, установить крайний левый и крайний правый катки. Затянуть резьбовые крепления катков.

4.13 Установить трубопроводы гидротрассы, неустановленные при погрузке из комплекта поставки.(см.Приложения,фото,схема).Установить гибкие рукава высокого давления, соединив гидроцилиндры с металлическими трубопроводами и трубопроводы между собой согласно схемы Приложения. Гидросистема состоит из двух отдельных линий:

-линии колёсных механизмов, где четыре гидроцилиндра соединяются параллельно;

-линии подъёма крыльев, где два гидроцилиндра соединяются параллельно.

4.14 Проверить крепление всех элементов машины, при необходимости затянуть. Проверить правильность сборки, используя фото , схемы и рисунки из Приложения.

**5. Устройство и функционирование рабочих органов**

**5.1 Культиваторная секция**

* Культиваторная секция предназначена для выполнения следующих операций:
* Подрезание сорняков и падалицы;
* Рыхление и измельчение почвы на требуемую глубину;
* Перемешивания почвы под последующие агротехнические операции.

Культиваторная секция машины состоит из тридцяти шести комплектных лаповых рабочих органов, установленных на трёхзвенной раме таким образом, чтобы избежать забивания растительными и пожнивными остатками. Рабочие органы установлены в четырёх рядах с расстоянием между рядами 750 мм. Между соседними лапами в ряду минимальное расстояние по центрах 690 мм. Расстояние между лапами в плане 230 мм при ширине лапы 310 мм.

Комплектный лаповый рабочий орган работает следующим образом: установленная на пружинной С-образной стойке лапа внедряется на требуемую глубину в почву. Усилие, необходимое для работы лапы и препятствующее выходу лапы из почвы создаётся предохранительно-нажимным механизмом с помощью предварительно сжатой пружины, Усилие составляет около 120÷130 кг на носке лапы, что достаточно для обработки почв высокой твёрдости и связнности. При превышении этого усилия ( твёрдое препятствие на пути лапы) пружина сжимается, лапа со стойкой перемещается с поворотом назад и вверх, обходит препятствие и вновь входит в почву. Вибрация пружинной С-образной стойки способствует самоочищению стойки и лапы.

Комплектный лаповый рабочий орган состоит из следующих узлов и деталей:

* плоскорезной термообработанной лапы из стали 65Г с шириной захвата 310 мм, установленной и закреплённой двумя спецболтами М 12 на С- образной стойке;
* С-образной (параболической) пружинной стойки из термообработанной стали 60С2А;
* корпуса, который с помощью Г-образной скобы крепится к брусу рамы, и в котором собирается предохранительный нажимной механизм, который в свою очередь состоит из:
  + держателя стойки с болтом регулирования сжатия пружины;
  + пружины длинной 325 мм из круга ∅12 мм из стали 60С2А ;
  + элементов крепления

При сборке узла пружина предварительно сжимается до длинны 260÷255 мм, чем обеспечивается необходимое (120÷130 кг) рабочее усилие на носке лапы.

Глубина обработки культиваторной секцией является базовой для всей машины. Она регулируется уровнем опорных колёс относительно подошвы лап. Уровень опорных колёс регулируется винтовыми стяжками – талрепами, изменяющими угол наклона колёсных гидрофицированных механизмов. При регулировке следует учитывать возможное проседание колёс в почву под весом машины.

**5.3 Борона пружинно – зубовая**

Функциональное назначение бороны пружинно – зубовой - разрыхление почвы, разбивание комков, выравнивание поверхности, заделка мелких растительных остатков и вычёсывание сорняков.

Пружинно – зубовая борона состоит из следующих узлов и деталей:

* трёхбалочная сварная рама с шагом между балками 300 мм ( материал балок – труба 40×40);
* термообработанные пружинные зубья (21 шт. на одной раме) из круга ∅12 мм стали 60С2А;
* элементов крепления зубьев.

Зубья на раме расположены с шагом 303 мм ( в ряду) со смещением между рядами 101±2 мм. Расстановка допускает незначительные отклонения, связанные с дальнейшим монтажом борон на подвесках штанг.

Глубина хода бороны (глубина обработки) регулируется длиной цепи, ограничивающей перемещение бороны вниз. Один конец цепи установлен на одной из подвесок штанги, второй, свободный конец цепи фиксируется пальцем в одном из регулировочных отверстий в щёках на штанге.

Такое крепление бороны позволяет производить обработку на требуемую глубину, а в случае наезда на препятствие свободно подняться вверх без поломки рабочих органов.

При сборке машины между смежными зубьями соседних борон в одном ряду выдерживать расстояние 303±5 мм. Допускается отклонение в сторону уменьшения указанного расстояния.

**5.4 Каток пластинчатый**

Конструкция катка и его агрегатирование с машиной посредством пружинно-нажимного предохранительного механизма, установленного на концах штанг позволяют, качественно выполнять следующее:

* разбивать комки;
* перемешивать и измельчать верхний слой почвы;
* выравнивать поверхность;
* уплотнять почву;

Каток состоит из рамы катка, обеспечивающей агрегатирование с штангами и собственно катка. Это цилиндр ∅255 мм, образуемый вращением восьми полос с промежуточными дисками в подшипниковых опорах, установленных на боковых шинах рамы.

Подшипниковые опоры представляют собой лва обслуживаемых узла (смазка), каждый состоящий из двух корпусов, один из которых с осью и пыльником вварен в крайний фланец катка, а второй корпус с самоустанавливающимися двухрядным роликовым подшипником 3608 и двумя манжетами22-85×60-10 после сборки с осью обеспечивает установку и крепление катка четырьмя (восьмью на узел) спецболтами к раме. Узел надёжно защищён от попадания инородных тел, пыли и грязи. Требует периодической смазки.

Регулирование катка осуществляется гайками М24 на штоке регулировочного пружинно-нажимного предохранительного механизма.

Гайка, установленная со стороны пружины, обеспечивает большее или меньшее усилие нажатия катка на почву.

Сильно сжимать пружину не следует, иначе предохранительная функция не будет выполняться.

Верхняя гайка, контргайка и переставная втулка обеспечивают регулировку высоты хода катка. При накручивании гайки на резьбу каток поднимается вверх, при скручивании гайки каток опускается вниз (после этого необходимо поджать пружину).

Штанги устанавливать согласно схемы. Допускается отклонения от схемы при установке штанг по месту, если это не препятствует работе механизмов культиватора.

**6. Настройка и эксплуатация.**

После окончания сборочных работ, проверки качества всех соединений в том числе гидравлических, подогнать энергосредство ( трактор ) для последующего агрегатирования с культиватором. Трактор должен быть исправным и соответствовать необходимым техническим требованиям. Следует учитывать, что объём гидросистемы культиватора составляет примерно 18 литров (дм3). В прицепной петле тягово-сцепного устройства выполнено отверстие ∅40. Если палец прицепной петли (вилки) трактора имеет диаметр, который значительно меньше ∅40 рекомендуется установить в отверстие ∅40 переходную втулку для предотвращения разбивания петли и пальца. Втулку зафиксировать электросваркой. Втулку изготовить из стали по месту. Соблюдая все необходимые меры безопасности сагрегатировать трактор с культиватором, при необходимости отрегулировав положение прицепной петли тягово- сцепного устройства талрепом. Установить соединительный палец, зафиксировать его от самопроизвольного выпадения. Соблюдая гидросхему, подключить гидротрассы с разрывными муфтами на концах к выходам гидросистемы трактора.Проверить визуально еще раз правильность и надежность гидравлических подключений. Во избежание травм гидросистема трактора не должна находиться под давлением. Убедиться, что люди находятся на безопасном расстоянии и в случае самопроизвольного перемещения узлов машины при разрыве рукава высокого давления или негерметичности соединений гидравлической сети не представляет угрозу для людей. Подать звуковой сигнал. Включив гидросистему трактора, подать масло в линию подъёма колёсных механизмов ( верхние, надпоршневые полости 4х цилиндров). После того, как штоки гидроцилиндров полностью выйдут, плавно опустить машину до полного втягивания штоков. Повторить операцию четыре-пять раз для удаления воздуха из гидросистемы. Плавно опустив машину на землю, заглушить двигатель, затянуть стояночный тормоз. Проверить визуально герметичность гидросистемы колёсных механизмов, при необходимости подтянуть негерметичные соединения. Подать давление в гидросистему колёсных механизмов до полного выхода всех штоков. Подать давление в гидросистему подъёма крыльев в подпоршневую полость гидроцилиндров. Плавно поднимая давление, поочерёдно поднять крылья. Переключив подачу давления, плавно опустить крылья. Повторить операцию четыре-пять раз для удаления воздуха из гидросистемы. Опустить крылья и опустить машину на землю. Заглушив двигатель и затянув стояночный тормоз проверить визуально герметичность гидросистемы подъёма крыльев, при необходимости подтянуть негерметичные соединения. Убедившись в герметичности гидросистем вновь поднять культиватор на колёсных механизмах, поднять крылья. Закрыть распределители для предотвращения падения давления. Заглушить двигатель, затянуть стояночный тормоз.Установить оба транспортных упора, блокирующих гилроцилинлры от самопроизвольного опускания Установить палец – фиксатор в пазы ловителя. Повторить операцию с вторым крылом. Машина готова к транспортированию.

Перед началом эксплуатации установить культиватор на чистую, ровную, твёрдую площадку достаточных размеров. Опустить крылья, предварительно демонтировав пальцы-фиксаторы. Раскрыть крылья. Опустить машину на землю, втянув полностью штоки гидроцилиндров колёсных механизмов. Лапы должны всей плоскостью подошвы прилегать к площадке. Вращая винтовые стяжки-талрепы, установить необходимые зазоры между опорными колесами и площадкой. При этом учитывать глубину проседания колёс в почву под действием веса машины. Зазоры между опорными колёсами и площадкой будут примерно равны глубине обработки лапами. Затянуть контргайки на винтовых стяжках-талрепах ( 4 места). Отрегулировать необходимую глубину хода пружинно-зубовых борон, укорачивая или удлиняя ограничивающие цепи. Отрегулировать необходимую глубину хода пластинчатых катков. Законтрить верхние гайки.

Перевести машину в транспортное положение, не поднимая крылья. Штоки гидроцилиндров колёсных механизмов должны быть полностью выдвинуты. Соблюдая необходимые меры предосторожности, установить транспортные упоры на штоки гидроцилиндров центральной секции рамы.

В «плавающем» опустить слегка машину, чтобы гильзы гидроцилиндров упёрлись в упоры.

При необходимости, вращая влево-вправо талреп, связывающий раму с тягово-сцепным устройством, добиться горизонтального положения центральной рамы, для обеспечения безопасного транспортирования. Минимальное расстояние от земли до элементов культиватора должно быть не менее 300 мм.

Машина готова к началу эксплуатации. При необходимости подрегулировку узлов произвести после пробной обработки почвы. При этом обязательным есть следующее: при работе машины штоки гидроцилиндров колёсных механизмов должны быть полностью втянуты.

Перед началом работы, после транспортирования, обязательно развернуть транспортные упоры (полностью поднять машину и вывести упоры из-под гильзы).

**Перечень подшипников, гидроцилиндров и манжет**

*Подшипники*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Узел** | **Подшипник** | | **Количество на узел шт.** | **Количество на машину шт.** |
| Номер | ГОСТ |
| Ступица колеса опорного | 7212 | 333-71 | 1 | 2 |
| Ступица колеса опорного | 7210 | 333-71 | 1 | 2 |
| Ступица колеса опорного крыла | 7509 | 333-71 | 2 | 4 |
| Корпус катка | 3608 | 5721-75 | 2 | 8 |
|  |  |  |  |  |

*Манжеты*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Узел** | **Манжеты** | | **Количество на узел шт.** | **Количество на машину шт.** |
| **Номер** | **ГОСТ** |
| Ступица колеса опорного | 2.2-85×110-10 | 8752-79 | 1 | 6 |
| Ступица опрного колеса крыла | 2.2-60×85-10 | 8752-79 | 1 | 2 |
| Корпус катка | 2.2-60×85-10 | 8752-79 | 4 | 16 |

*Гидроцилиндры*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Узел** | **Гидроцилиндр** | **Количество на узел шт.** | **Количество на машину шт.** |
| Колёсный механизм | ГЦ 100.40×200  515÷715мм Присоединение ∅25 | 1 | 4 |
| Механизм подъёма крыльев | ГЦ 100.40×400  715÷1115 Присоединение ∅25 |  | 2 |