



Группа компаний «ТЕХМАШ»

ПООО "Техмаш" г.Лида
231300, Республика Беларусь,
г. Лида, ул. Притыцкого, 22
+375 29 326-82-00



Тел/факс +375 154 611 584

Коммерческий отдел +375 154 611 581
+375 154 611 582

<http://www.tehmash.by>

E-mail: info@tehmash.by

КУЛЬТИВАТОРЫ ФРЕЗЕРНЫЕ КФ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ КФ 00.000 РЭ



г. Лида

1. Назначение изделия

1.1 Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, правил сборки, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации культиваторов фрезерных КФ.

1.2 Культиваторы фрезерные КФ (далее по тексту – культиваторы) предназначены для междурядной обработки почвы и внесения удобрений для любых типов сельскохозяйственных культур: кукуруза, сахарная свекла, подсолнечник, табак, соевые бобы, овощные культуры.

1.3 Область применения культиватора – на полях без камней с уклоном не более 8 градусов, с влажностью почвы 13-20 % в слое 0-15см.

1.4 Культиваторы агрегируются с тракторами тягового класса 1,4.

Вниманию потребителя: поставка фрезерного культиватора с туковысевающими аппаратами для внесения удобрений осуществляется по отдельному заказу.

ВНИМАНИЕ: В связи с постоянными работами по усовершенствованию конструкции и технологии изготовления культиваторов возможны некоторые расхождения между руководством и поставляемыми культиваторами, не влияющие на условия его эксплуатации

2. Техническая характеристика

2.1 Основные параметры культиваторов представлены в таблице 1

Таблица 1 – Основные параметры и размеры

Наименование показателей	Значение показателей для типов культиваторов					
Марка машины	КФ-1,4	КФ-1,4-01	КФ-1,5	КФ-1,5-01	КФ-2,8	КФ-3,0
Тип машины	навесная					
Масса машины, кг, не более						
- без дополнительного оборудования	810	690	820	700	1160	1170
- с подкормочным приспособлением	910	790	920	800	1310	1320
Габаритные размеры, мм, не более, а) в рабочем положении:						
- длина	1700	1700	1700	1700	1700	1700
- ширина	2500	2500	2500	2500	3600	3600
- высота	1600	1600	1600	1600	1600	1600
б) в транспортном положении:						
- длина	1700	1700	1700	1700	1700	1700
- ширина	2500	2500	2500	2500	3600	3600
- высота	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Производительность за один час основного времени, га	0,8-1,3	0,8-1,3	0,9-1,4	0,9-1,4	1,7-2,5	1,8-2,7
Рабочая скорость, км/ч	6-9					
Число обрабатываемых за один проход рядков, шт.	2	1	2	1	4	4
Ширина междурядий, см	70	140	75	150	70	75
Глубина обработки, см, не более	8					
Транспортная скорость, км/ч, не более	15					
Обороты ВОМ трактора, об/мин	540					
Количество обслуживающего персонала: непосредственно связанных с работой машины, чел для заправки туковывсевающих аппаратов	1 (тракторист) 1 (рабочий)					
Рабочая ширина захвата, м	1,4	1,4	1,5	1,5	2,8	3,0
Дорожный просвет, мм, не менее	300					
Норма высева удобрений, кг/га	75-420					
Подрезание сорных растений в зоне обработки, % не менее	полное					
Срок службы лет, не менее	8					

3. Устройство культиватора

3.1 Культиваторы фрезерные представляют собой навесные машины. Общие виды культиваторов представлены на рисунках 1-3

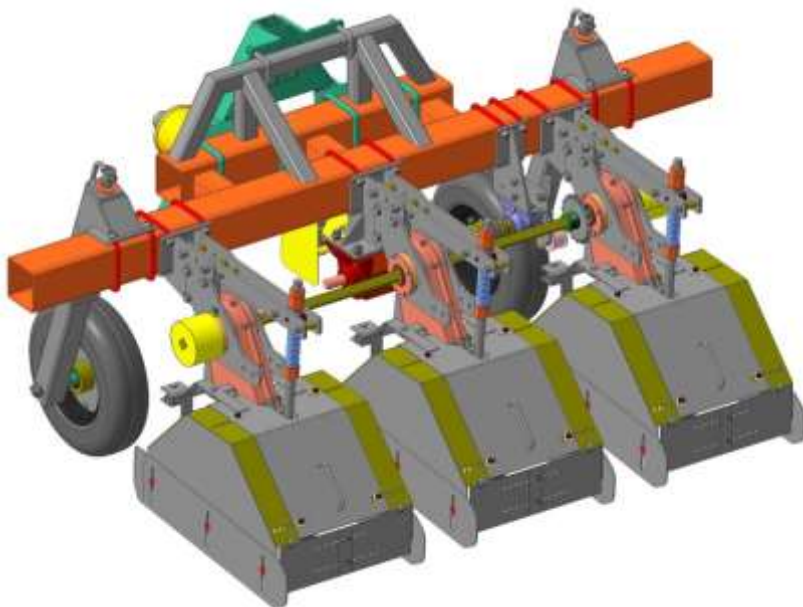


Рисунок 1 – Общий вид культиваторов КФ-1,4 и КФ-1,5

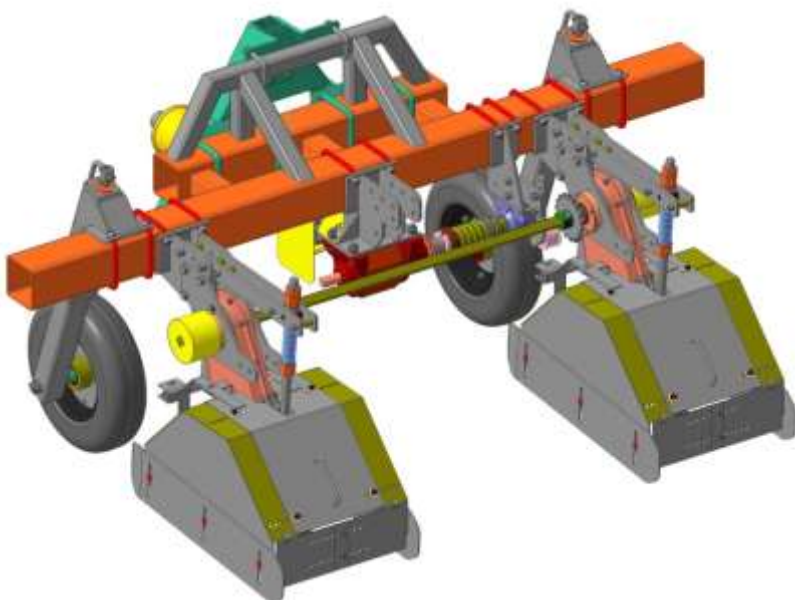


Рисунок 2 – Общий вид культиваторов КФ-1,4-01 и КФ-1,5-01

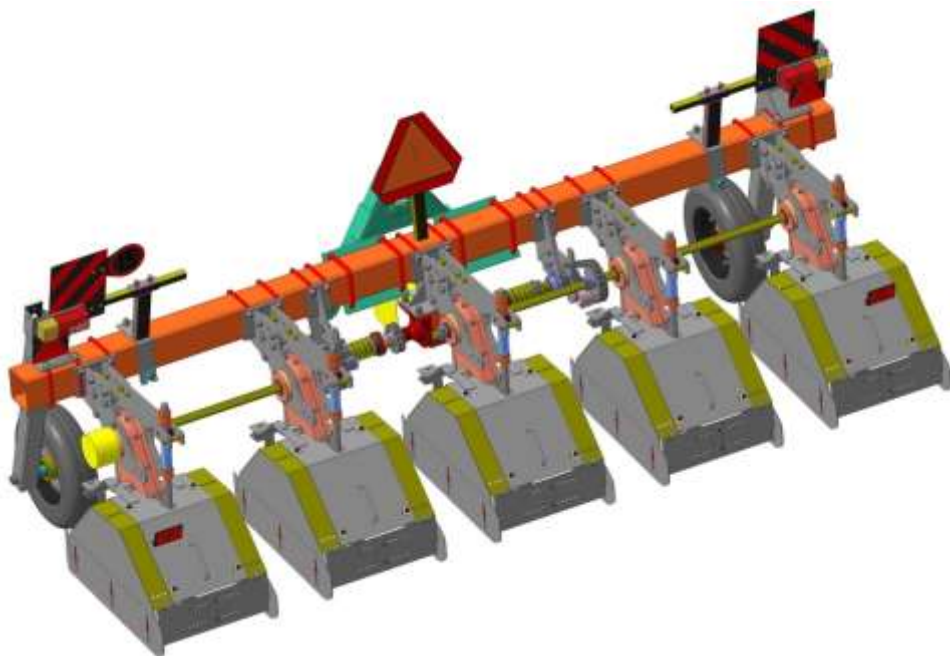


Рисунок 3 – Общий вид культиваторов КФ-2,8 и КФ-3,0

3.2 Культиватор фрезерный (рис. 4) состоит из рамы 1, на которую крепятся основные узлы: навесное устройство для автосцепки 2, опорные колеса 3 с винтовой регулировкой, секции рабочих органов 4 (фрезы).

3.3 Привод фрез осуществляется от ВОМ трактора и состоит из конического редуктора 5 (соединяется с ВОМ трактора карданным валом), одного или двух валов 6 с предохранительными муфтами, цепной передачи 7, одного или двух валов 8 (квадратного сечения) и цепных редукторов секций.

3.4 При транспортировании культиваторов по дорогам общего пользования в агрегате с трактором, для обозначения габаритов культиватора установлены светосигнальные приборы и светоотражатели 9, 10 и 11.

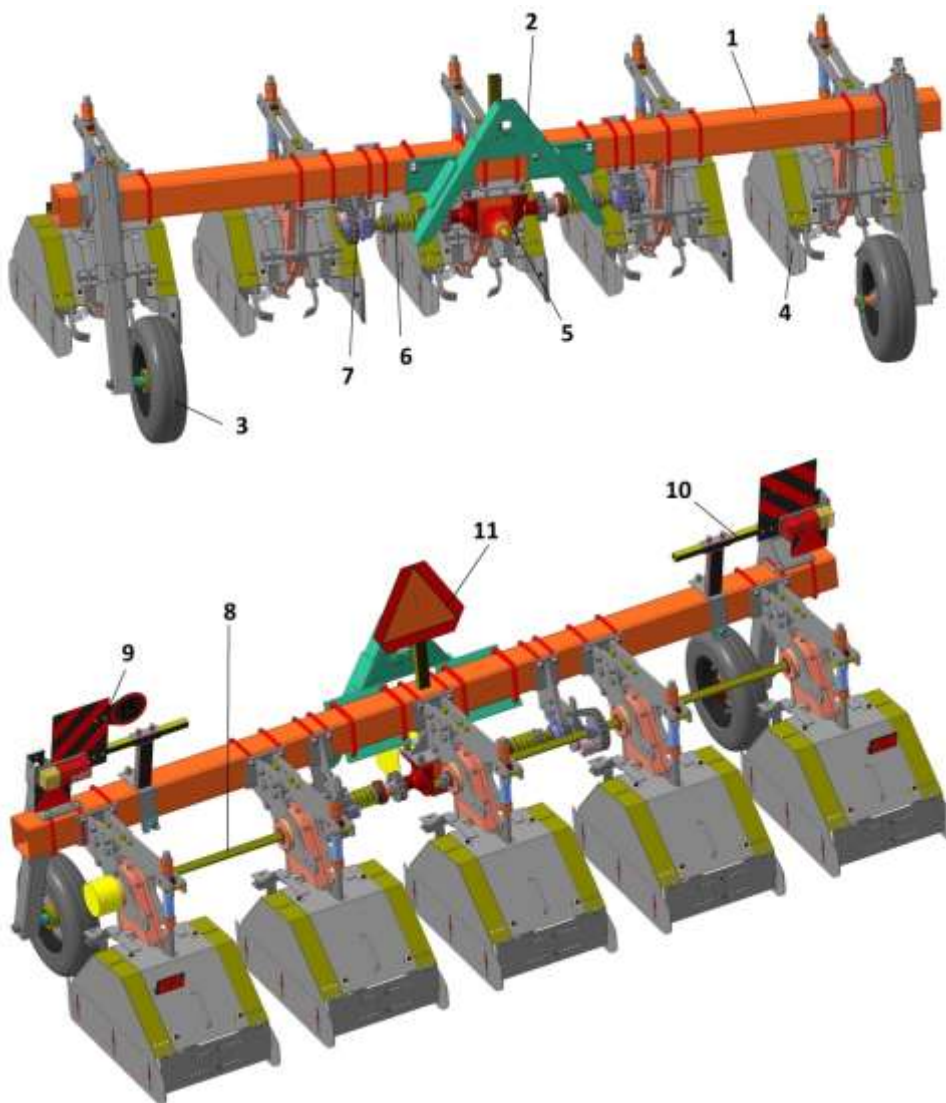


Рисунок 4 – Культиватор фрезерный КФ-3,0

3.5 Секция рабочих органов (рис. 5) состоит из неподвижного кронштейна 1 на котором, при помощи винта 2 с пружиной, установлен цепной редуктор 3. Такая конструкция позволяет секции копировать рельеф почвы и демпфировать ударные нагрузки. В нижней части цепного редуктора установлены фланцы 4, к которым крепятся рабочие органы 5 (лопасти). Натяжение цепи можно осуществлять натяжником 6.

Для предотвращения вылета камней, а также для предохранения растений от повреждений при обработке культиватором, рабочие органы закрываются защитным кожухом.

Кожух состоит из центральной части 7, боковых частей 8, которые могут сдвигаться внутрь или раздвигаться наружу, и боковых щитков 9 которые можно переставлять по вертикали.

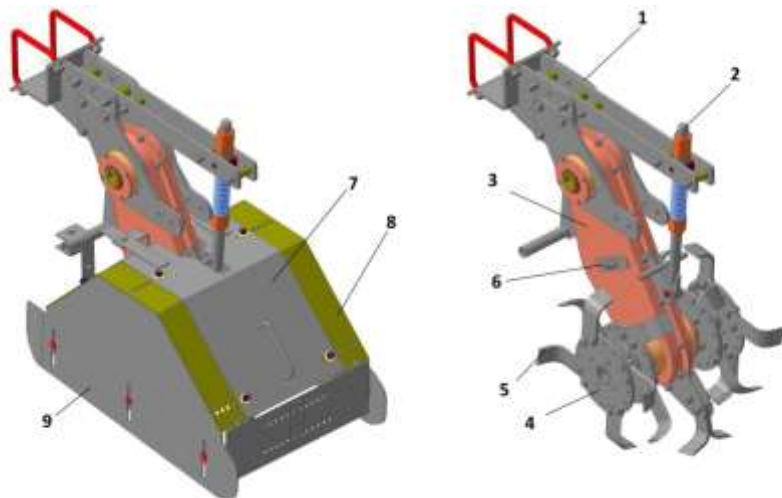


Рисунок 5 – Секция рабочих органов

3.6 По отдельной заявке на культиватор могут устанавливаться туковывсевающие аппараты для внесения сыпучих удобрений (рис. 6 – 7)

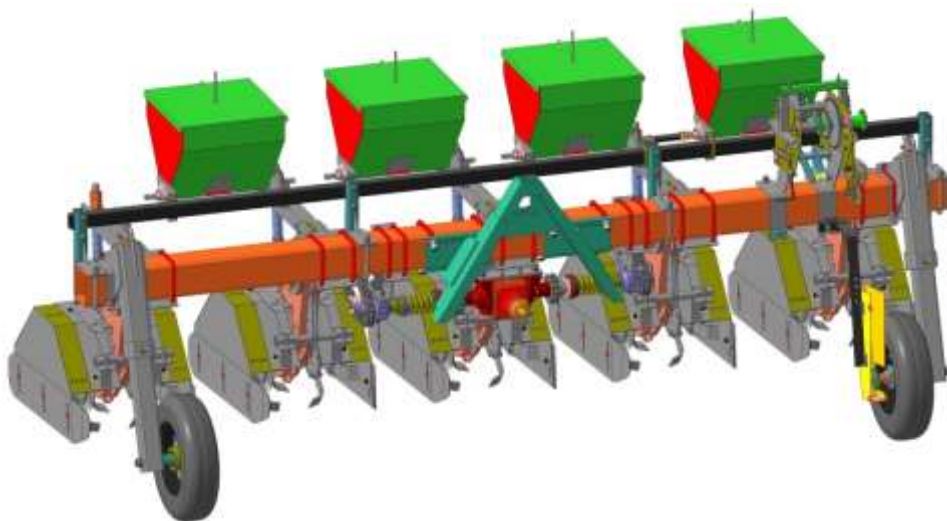


Рисунок 6 – Установка туковывсевающих аппаратов

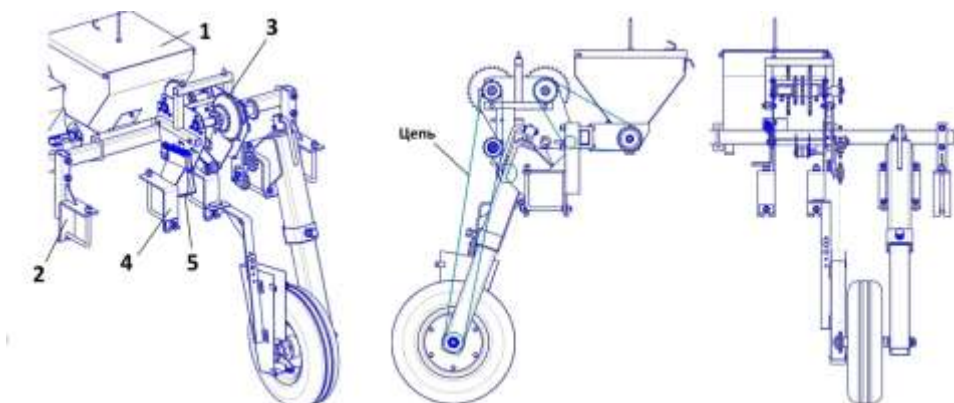


Рисунок 7 – Установка туковывсевающих аппаратов

3.7 Балка с туковывсевающими аппаратами 1 закрепляется на раме культиватора при помощи кронштейнов 2 (рис. 7). Привод аппаратов осуществляется цепью от опорного колеса через цепной редуктор 3, который также монтируется на раму культиватора при помощи кронштейнов 4. Рукоятка 5 предназначена для ослабления натяжения цепи редуктора при переустановке на другую норму высева удобрений (нормы высева смотри в приложении Г). Удобрения из аппаратов попадают в тукопроводы и по ним поступают в зону лопастей и заделываются в почву.

4. Требования безопасности

4.1 К работе с культиваторами допускаются лица имеющие соответствующую квалификацию, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, требования по технике безопасности, конструкцию культиваторов, меры безопасности, соответствующие настоящему описанию и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

4.2 Перед началом движения с культиватором подать звуковой сигнал. Трогаться с места плавно, без рывков.

4.3 Прежде чем поднять или опустить культиватор необходимо убедиться в том, что возле культиватора никого нет.

4.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- **работать с неисправным культиватором;**
- **работать с незатянутыми резьбовыми соединениями рабочих органов и других деталей культиватора;**
- **выполнять повороты, развороты и движение задним ходом с заглублёнными рабочими органами;**
- **производить регулировку, техническое обслуживание при включенном ВОМ и работающем двигателе трактора;**
- **находиться на культиваторе при работе или транспортировании;**
- **производить любые работы на культиваторе в поднятом положении;**
- **работать с культиватором при снятых защитных ограждениях рабочих органов, цепных передач и карданного вала;**
- **находиться ближе 15 метров от культиватора во время работы;**
- **находиться ближе 5 метров от культиватора при переводе культиватора из транспортного положения в рабочее и обратно;**
- **транспортировать навешенный на трактор культиватор без установленного светосигнального оборудования;**
- **транспортирование культиватора с загруженными туковысевающими аппаратами (при наличии туковысевающих аппаратов);**

4.5 В процессе эксплуатации культиватора необходимо ежемесячно следить за состоянием соединений рабочих органов с рамой и навески с трактором.

4.6 Категорически запрещается использовать культиватор в целях, отличных от целей, четко указанных в данном руководстве.

4.7 В отцепленном состоянии необходимо обеспечить устойчивость культиватора путем установки на специальные опоры;

4.8 Все работы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом производить на отцепленном культиваторе который надежно установлен на опорах. Если культиватор навешен на трактор, то работа проводится при опущенных на землю рабочих органах и при неработающем двигателе трактора.

4.9 При погрузке (разгрузке) культиватора строповку производить за специально указанные места строповки.

4.10 При работе с культиватором, а также проведении регулировок, технического обслуживания и ремонта, соблюдайте правила пожарной безопасности.

4.11 При транспортировке культиватора трактором культиватор должен быть переведен в транспортное положение.

4.12 Скорость движения по дорогам с твердым покрытием не должна превышать 15 км/ч. Скорость движения по полевым дорогам и бездорожью (не должна превышать 5 км/ч) требует особого внимания тракториста и должна обеспечивать сохранение работоспособного состояния культиватора.

4.13 Соблюдайте предусмотренные правила транспортировки и правила дорожного движения.

5 Подготовка к работе и настройка культиваторов, порядок работы

5.1 Перед началом работы произведите настройку узлов культиватора.

5.1.1 Проверьте затяжку резьбовых соединений, при необходимости подтяните.

5.1.2 Убедитесь в наличии смазки в коническом редукторе.

5.1.3 Проверьте состояние предохранительных муфт. Муфта предохранительная отрегулирована на заводе до состояния передачи крутящего момента 135...160 Н·м. (что соответствует длине пружины 88 ± 2 мм). При приложении большего усилия муфта должна пробуксовывать.

При работе необходимо проверить правильность регулировки муфты применительно к конкретным условиям (влажность, состав почвы и др.).

При большой глубине обработки и высокой засорённости почвы камнями – муфта прощелкивает и разъединяет ВОМ и механизм привода фрез.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАТЯГИВАТЬ ПРУЖИНУ МУФТЫ ДО УСТРАНЕНИЯ ПРИЧИНЫ ПРОЩЕЛКИВАНИЯ.

Если срабатывание муфты происходит при нормальной загрузке машины, то муфту следует отрегулировать вращением гайки сжимающей пружину.

ПРАВИЛЬНО ОТРЕГУЛИРОВАННАЯ МУФТА ПРЕДОТВРАТИТ ВОЗМОЖНУЮ ПОЛОМКУ МАШИНЫ.

5.1.4 Выставьте требуемую ширину зоны обработки каждой фрезы культиватора переустановкой лопастей согласно схемы на рисунке 8.

5.1.5 Установите защитные кожухи (рис. 9) в соответствии с выбранной схемой расстановки лопастей (лопасти не должны задевать за ограждения). Щитки 1 отрегулировать по высоте при помощи болтов 4, а боковые кожухи 2 выставить по ширине и зафиксировать болтами 3.

5.1.6 При наличии установленных туковывсевающих аппаратов проверьте их состояние.

5.1.7 При помощи звездочек цепного редуктора установите необходимую норму высева согласно приложения Г.

5.1.8 Проверьте натяжение цепей привода рабочих органов, привода туковывсевающих аппаратов и цепного редуктора. При необходимости отрегулируйте натяжение цепей.

5.2 Культиватор навесьте на трактор, установите на ровной площадке. Путем изменения центральной тяги трактора брус рамы культиватора установите в горизонтальное положение.

5.3 При помощи опорных колес установите требуемую глубину обработки. При помощи винтов секций выровняйте глубину обработки каждой секции. При этом неравномерность рабочей глубины должна быть не более 15%.

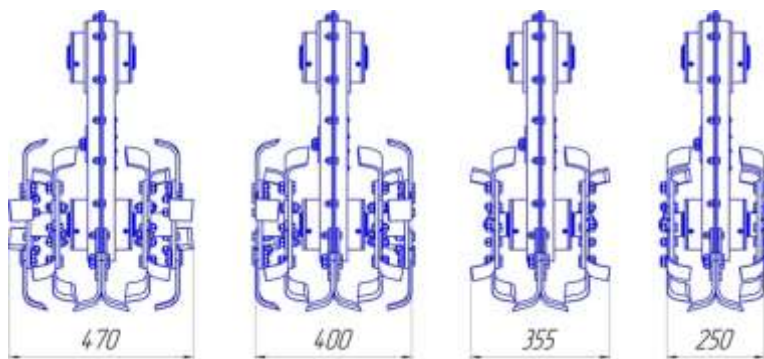


Рисунок 8 – Схема расстановки лопастей

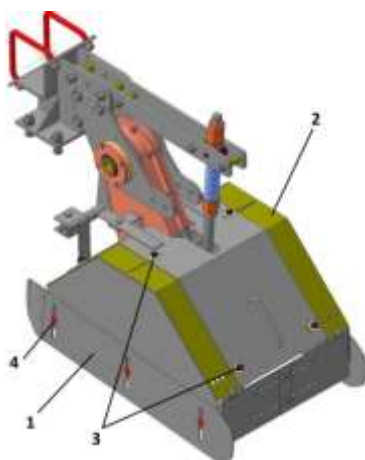


Рисунок 9 – Схема установки защитного кожуха

5.4 Соедините карданный вал культиватора с ВОМ трактора, при этом стопорный болт или пружинный фиксатор должен входить в кольцевую проточку вала ВОМ. Установите защитный кожух.

5.5 Перевод культиватора из рабочего положение в транспортное и обратно осуществляйте гидросистемой трактора, устанавливая рычаги распределительного устройства в позиции "подъем" и "плавающая" и только с выключенным валом отбора мощности.

5.6 Не допускайте забивание рабочих органов землей и сорняками.

5.7 При разворотах и движении задним ходом необходимо выключить ВОМ и выглубить рабочие органы.

5.8 Своевременно, не менее одного раза в смену, производите проверку затяжки резьбовых соединений, крепление рабочих органов и деталей привода культиватора.

6. Органы управления и приборы

6.1 Управление работой и транспортирование культиватора (перевод в рабочее положение и обратно, скорость движения рабочая и транспортная, маневрирование) осуществляется трактористом из кабины трактора с помощью органов управления, контрольных и измерительных приборов трактора.

7. Техническое обслуживание.

Бесперебойная эксплуатация культиватора зависит от своевременного проведения технического обслуживания. **Эксплуатация культиватора без проведения работ по техническому обслуживанию запрещена.**

Выполняется ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) – через 8-10 часов работы (продолжительность обслуживания 0,2ч). Перечень работ, выполняемых при ТО, приведен в таблице 2.

Один раз в сезон, после окончания работ, заменить масло в коническом редукторе. Залить смесь из 1/3 объема – масло трансмиссионное ТЭп-15В ГОСТ 23652 и 2/3 объема – солидол Ж ГОСТ 1033.

Таблица 2 Работы, выполняемые при техническом обслуживании

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы для работ
1	2	3
7.1.1 Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)		
1 Очистить культиватор от пыли, грязи консервационной смазки и просушить 2 Проверить комплектность 3 Осмотреть культиватор на предмет обнаружения механических повреждений 4 Проверить визуально износ рабочих органов (лопастей) культиватора, при большом износе заменить 5 Проверить надежность крепления основных узлов и, при необходимости, произвести подтяжку резьбовых соединений 6 Проверить натяжение цепи цепного редуктора, при необходимости отрегулировать	Наличие загрязнений не допускается Наличие повреждений не допускается Резьбовые соединения должны быть затянуты Прогиб цепи должен быть 5мм от усилия руки	Ветошь, нефрас С50/170 ГОСТ 8505 Визуальный осмотр Визуальный осмотр Визуальный осмотр Комплект инструмента трактора Комплект инструмента трактора
7.1.2 Техническое обслуживание при кратковременном хранении		
1 Выполнить все работы перечисленные в п. 7.1.1 2 Доставить культиватор на закрепленное место хранения		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	
3 Смазать антикоррозийной смазкой резьбовые части, покрыть солидолом цепь цепного редуктора, рабочие поверхности лопастей		Смазка ПВК ГОСТ 19537 или солидол С ГОСТ 4366, ветошь обтирочная	
7.1.3 Техническое обслуживание при длительном хранении			
7.1.3.1 При подготовке к хранению			
1 Выполнить все работы перечисленные в п. 7.1.1, 7.1.2			
2 Восстановить поврежденную окраску			
3 Заменить масло в редукторе	Уровень масла должен покрывать 2/3 зубьев колеса	Комплект инструмента мотоблока Масло трансмиссионное ТЭп-15В ГОСТ 23652 Солидол Ж ГОСТ 1033	
7.1.3.2 В период хранения			
1 Проверить правильность установки культиватора 2 Проверить комплектность 3 Проверить состояние антикоррозийного покрытия	Не допускается отсутствие защитной смазки, нарушение целостности окраски, наличие коррозии	Визуальный осмотр Визуальный осмотр Визуальный осмотр	
7.1.3.3 При снятии с хранения			
1 Удалить консервационную смазку			СМС «Лобомид 203» ТУ 38-10738-80, ветошь обтирочная

8 Комплект поставки

8.1 Культиваторы фрезерные должны поставляться потребителю в комплекте согласно таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки культиватора потребителю

Обозначение	Наименование	Кол - во	Обозначение упаковочного места	Примечание
КФ-1,4 00.000 КФ-1,4-01 00.000 КФ-1,5 00.000 КФ-1,5-01 00.000 КФ-2,8 00.000 КФ-3,0 00.000	Культиватор фрезерный КФ-1,4 КФ-1,4-01 КФ-1,5 КФ-1,5-01 КФ-2,8 КФ-3,0	1	1/2	Без упаковки
КФ 00.000РЭ	<u>Документация</u> Руководство по эксплуатации (с гарантийным талоном)	1	2/2	Упакован в пакет из полиэтилено- вой плёнки ГОСТ 10354

8.2 В зависимости от условий транспортирования допускается поставка культиваторов в частично разобранном виде. При этом комплект поставки должен соответствовать комплектовочной ведомости, приложенной к руководству по эксплуатации.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование культиватора по железным дорогам, погрузка и крепление на подвижном составе производится в соответствии с требованиями "Правила перевозки грузов", "Транспорт", М., изд. 1983 г. и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденных Министерством путей сообщения.

9.2 Транспортирование культиватора может производиться автомобильным транспортом при условии обеспечения сохранности в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими для этого вида транспорта.

9.3 Погрузку и выгрузку культиватора производите грузоподъемными средствами в соответствии с ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009.

9.4 Транспортирование культиватора у потребителя может выполняться на навеске трактора. **Транспортировать навешенный на трактор культиватор без установленного светосигнального оборудования категорически запрещается.**

9.5 Скорость движения по дорогам с твердым покрытием не должна превышать 15 км/ч. Скорость движения по полевым дорогам и бездорожью (не должна превышать 5 км/ч) требует особого внимания тракториста и должна обеспечивать сохранение работоспособного состояния культиватора..

9.6 Хранение осуществлять по ГОСТ 7751.

9.7 Культиватор устанавливайте на хранение в сухом месте в закрытом помещении или под навесом. Не храните вблизи искусственных удобрений.

9.8 Культиватор основательно почистите. Грязь притягивает влагу и приводит к образованию ржавчины.

9.9 После окончания сезона работ культиватор должен быть подготовлен к длительному хранению согласно пункту 9.6 и ГОСТ 7751 «Техника используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

10 Утилизация

10.1 Подготовку культиватора к утилизации необходимо производить после утверждения акта о его списании, назначения руководителя, ответственного за проведение работ и утвержденного плана по проведению утилизации.

10.2 Работы по утилизации необходимо проводить в местах, оснащенных соответствующими грузоподъемными механизмами, емкостями сбора отработанных масел и оснащенных средствами пожаротушения.

10.3 В утвержденном плане по проведению утилизации руководителем должны быть предварительно определены наиболее ценные механизмы, узлы, комплектующие изделия, пригодные для дальнейшего использования в качестве запасных частей. Определены места хранения годных узлов и комплектующих.

10.4 При разборке культиватора необходимо соблюдать требования инструкций по технике безопасности при работе на ремонтном предприятии и меры безопасности согласно настоящего руководства по эксплуатации.

10.5 Списанный культиватор подлежит утилизации, которая проводится в следующей последовательности:

- разобрать изделие по узлам;
- провести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: черный металл, резинотехнические изделия;
- произвести дефектовку деталей;
- годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные – списать по акту на металлолом и отправить в установленном порядке для переработки;

11 Гарантия изготовителя

11.1. Изготовитель гарантирует соответствие культиваторов требованиям технических условий ТУ ВУ 500021957.045-2012 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями и руководством по эксплуатации.

11.2. Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 календарных месяца (за исключением интенсивно изнашивающихся деталей рабочих органов) при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода культиватора в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня приобретения потребителем.

11.3. Претензии по качеству культиваторов удовлетворяются в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь и Постановлением Совета Министров от 27 июня 2008 года № 952 «О гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования».

11.4. К каждому культиватору изготовитель должен прилагать «Руководство по эксплуатации» и гарантийный талон с указанием гарантийного срока эксплуатации.

12. Свидетельство о приёмке

Культиватор фрезерный КФ-_____

Заводской № _____

соответствует ТУ ВУ 500021957.045-2012

(Наименование ТНПА)

и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп контролера _____

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Перечень подшипников качения

Обозначение	ГОСТ	Место установки	Кол. на узел	Кол. на машину		
				КФ-1,4 КФ-1,5	КФ-1,4-01 КФ-1,5-01	КФ-2,8 КФ-3,0
1307	28428-90	Вал с муфтой	1	1	1	2
1211	28428-90	Цепной редуктор	4	12	8	20
7507	27365-87	Редуктор конический	2	2	2	2
7607	27365-87	Редуктор конический	1	1	1	1
7807У	27365-87	Редуктор конический	1	1	1	1
180206	8882-75	Колёса опорные	2	4	4	4

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Перечень резинотехнических изделий

Обозначение	ГОСТ	Место установки	Кол. на узел	Кол. на машину		
				КФ-1,4 КФ-1,5	КФ-1,4-01 КФ-1,5-01	КФ-2,8 КФ-3,0
Манжета 2.1-45х65-1	8752-79	Вал с муфтой	2	2	2	4
Манжета 1.2-30х52	8752-79	Редуктор конический	2	2	2	2
Манжета 1.2-65х90	8752-79	Цепной редуктор	8	24	16	40
Кольцо 104-110-36-2-1	9833-73	Редуктор конический	3	3	3	3
Шина 5.00-10	7463-80	Колёса опорные	1	2	2	2

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Быстроизнашивающиеся узлы и детали

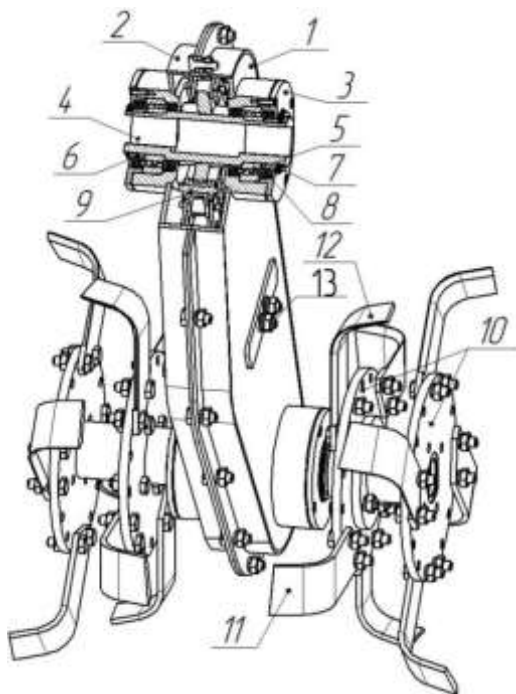


Рисунок 10 – Редуктор КФ 04.000 в сборе с лопастями

1 – КФ 04.010 Полукорпус, 2 – КФ 04.020 Полукорпус, 3 – КФ 04.602 Крышка, 4 – КФ 04.060 Звездочка;
5 – Подшипник 1211, 6 – КФ 04.802 Втулка, 7 – Кольцо стопорное, 8 – Манжета 65x90,
9 – Цепь ПР-25,4-6000, 10 – Фланцы, 11 – КФ 05.401 Лопасть левая, 12 – КФ 05.401-01 Лопасть правая;
13 – КФ 04.040 Натяжник

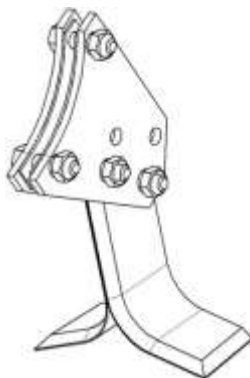


Рисунок 11 – Рыхлитель КФ 05.140

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
Норма высева минеральных удобрений

Число зубьев звёздочек		Норма высева удобрений кг/га		
		Калийные удобрения при междурядьях 70 см	Суперфосфат гранулированный при междурядьях 70 см	Амиачная селитра при междурядьях 70 см
Z1	Z2			
13	32	75	38	65
18	32	116	54	92
13	18	155	72	126
18	18	190	95	155
18	13	225	130	195
32	18	303	172	265
32	13	420	225	380

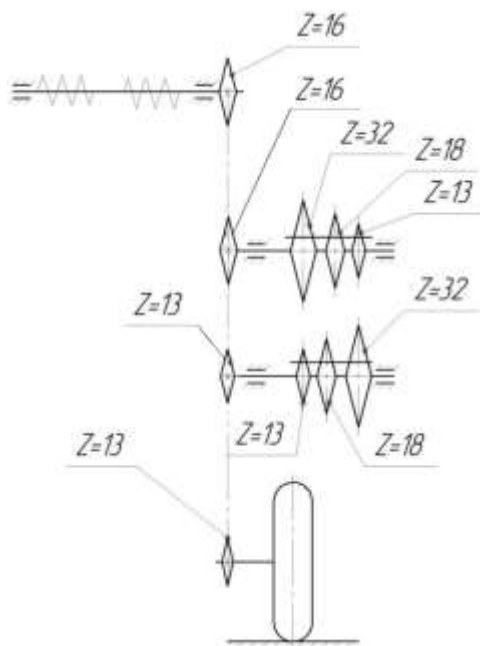


Рисунок 12 – Схема регулировки норм высева

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

1. Культиватор фрезерный КФ—_____.

2. _____
(число, месяц, год выпуска)

3. _____
(заводской номер изделия)

Изделие полностью соответствует чертежам, техническим условиям, характеристике и стандартам ТУ ВУ 500021957.045-2012

Гарантируется исправность изделия в эксплуатации в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при условии правильного ухода и эксплуатации.

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 12 месяцев со дня приобретения.

Начальник ОТК предприятия Качан И.Ф.

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

М.П.

1. _____
(дата получения изделия на складе предприятия-изготовителя)

Тиханович А.М. кладовщик

(должность, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

М.П.

2. _____
(дата продажи (поставки) изделия продавцом (поставщиком))

(должность, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

М.П.

3. _____
(дата ввода изделия в эксплуатацию)

(должность, фамилия, имя, отчество)

(подпись)

М.П.