



## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ** **С ГАРАНТИЙНЫМ ТАЛОНОМ ШГЮП330.00.00.00 РЭ**

### **ОПРЫСКИВАТЕЛЬ** **BelamaPro-3712, BelamaPro-3718,** **BelamaPro-3722, BelamaPro-3724**



## **Вниманию потребителя!**

Опрыскиватель **BelamaPro-37** предназначен для выполнения технологических операций по химической защите полевых культур от вредителей, болезней и сорняков, а также проведения десикации и дефолиации посевов.

Для эффективной эксплуатации опрыскивателя, необходимо внимательно изучить основные положения данного руководства по эксплуатации перед началом работ.

**Конструкция опрыскивателя постоянно совершенствуется, в связи с этим возможны расхождения между конструкцией опрыскивателя и настоящим руководством по эксплуатации.**

**ВНИМАНИЕ!** Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию опрыскивателя BelamaPro незначительные изменения и усовершенствования без отражения их в данном руководстве по эксплуатации.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ .....	4
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	6
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ .....	7
5. ОРГАНЫ КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ .....	11
6. ДОСБОРКА И НАЛАДКА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ .....	17
7. ОБКАТКА МАШИНЫ .....	18
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	19
9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	22
10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ .....	24
11. ЗАПРЕЩАЕТСЯ: .....	27
12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	29
13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	30
14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	30
14. ПРИЛОЖЕНИЕ .....	31

В связи с постоянной работой по совершенствованию опрыскивателей, в конструкцию могут быть внесены изменения не отражённые в настоящем РЭ

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

**1.1.** Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции опрыскивателя BelamaPro-37 (далее опрыскиватель) и правил эксплуатации, технического обслуживания, требования безопасности, транспортировки и хранения.

**1.2.** РЭ содержит краткое описание конструкции, технические данные, принцип работы, необходимые сведения и правила по эксплуатации, регулировке, безопасности работ, техническому обслуживанию и хранению.

**1.3.** Опрыскиватель предназначен для обработки полевых культур рабочими жидкостями пестицидов и поверхностного внесения жидких комплексных удобрений (ЖКУ).

Опрыскиватель может работать со всеми пестицидами, разрешенными к применению в сельском хозяйстве.

**1.4.** Опрыскиватель может быть использован во всех зонах РБ, РФ, за исключением зон горного земледелия, в условиях умеренного климата при температуре окружающей среды не ниже плюс 5°C.

**1.5.** Опрыскиватель агрегируется с колесными тракторами сельскохозяйственными общего назначения, тягового класса не ниже 2 (масса трактора до 6 т, мощность двигателя до 95 кВт).

**Привод от ВОМ трактора с частотой вращения 540 об/мин.**

**1.6.** Рабочие жидкости должны представлять собой водные растворы, устойчивые эмульсии и суспензии пестицидов, плотностью не выше 1,3 кг/л и температурой не выше 40°C.

**ВНИМАНИЕ:** Запрещается применять в качестве рабочих жидкостей загрязненную нефтепродуктами (дизельное топливо, нефтяные и минеральные масла и др.) воду.

**1.7.** Поля перед обработкой должны быть подготовлены, не должны иметь свальных и развальных борозд, скрытых рытвин, крупных глыб и пожнивных остатков (подсолнечника, кукурузы и др.).

Если почва не соответствует этим требованиям, рабочие скорости при обработке должны снижаться. Работа опрыскивателя на плохо подготовленных полях с неубранными камнями не допускается во избежание поломки секций штанг

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДЕЛИЯ.

Технические характеристики изделий приведены в таблице 1

**Таблица 1. Технические характеристики изделия**

Показатель	Параметр
Производительность при обработке полевых культур (с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га) за час основного времени составляет не менее, га	24
Агрегатируется с тракторами класса	2,0
Ширина захвата штанги, м	24
Тип штанги	Пространственная
Тип механизма уравнивания	Маятниковый
Рабочая скорость движения должна быть, км/ч	4-16
Транспортная скорость движения должна составлять не более, км/ч	16
Вместимость основной емкости составляет, л	3700
Вместимость промывочной емкости составляет, л	350
Емкость бака для мытья рук, л	15
Емкость миксера, л	35
Масса опрыскивателя без рабочей жидкости не более, кг	2430
Габаритные размеры в транспортном положении не более, мм	
-длина	6800
-ширина	2450
-высота	2900
Размер шин	230/95R48
Размер колеи (регулируемый), мм	1400-2100
Клиренс (агротехнический просвет между балкой опорно-ходовых колес и поверхностью поля) должен быть не менее, мм	700
Высота установки штанги относительно поверхности поля составляет, мм	700-2100
Рабочее давление в напорной коммуникации составляет, МПа	0,15-1,00
Количество корпусов распылителей, шт	48
Шаг расстановки распылителей составляет, мм	500
Коэффициент надежности технологического процесса должен составлять не менее	0,98
Обслуживающий персонал, чел	1
Оперативная трудоемкость перевода опрыскивателя в рабочее или транспортное положение составляет не более, чел-ч.	0,15

## **2.2 Показатели качества выполнения технологического процесса**

2.2.1 Отклонение фактической нормы расхода рабочей жидкости от заданной должно составлять не более  $\pm 10\%$ .

2.2.2 Неравномерность внесения рабочей жидкости на рабочей ширине захвата должно составлять не более  $15\%$ .

2.2.3 Средневзвешенный медианно-массовый диаметр следов капель (при норме расхода жидкости 200 л/га) должен составлять от 50 до 350 мкм.

2.2.4 Густота покрытия обрабатываемой поверхности каплями должна составлять не менее 30 шт./см<sup>2</sup>.

2.2.5 Расход рабочей жидкости должен составлять:

- при опрыскивании пестицидами от 100 до 300 л/га;
- при поверхностном внесении жидких минеральных удобрений от 100 до 600 л/га.

2.2.6 Отклонение концентрации рабочей жидкости от среднего значения по объему бака должно составлять не более  $\pm 5\%$ .

2.2.7 Неравномерность расхода жидкости между распылителями должна составлять не более  $\pm 5\%$ .

2.2.8 Неравномерность наполнения рабочей емкости по объёму, в соответствии требованиями технической документации и сертификата соответствия производителя, должна составлять не более  $\pm 10\%$ "

## **2.3 Требования надежности**

2.3.1 Удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний должна составлять не более 0,025 чел-ч.

2.3.2 Средняя наработка на отказ должна составлять не менее 500 ч.

2.3.3 Коэффициент готовности должен составлять не менее 0,99.

2.3.4 Срок службы машины должен составлять не менее 10 лет.

## **2.4 Показатели энергоэффективности**

2.4.1 Удельный расход дизельного топлива за час сменного времени, не более 1,2 л/га

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

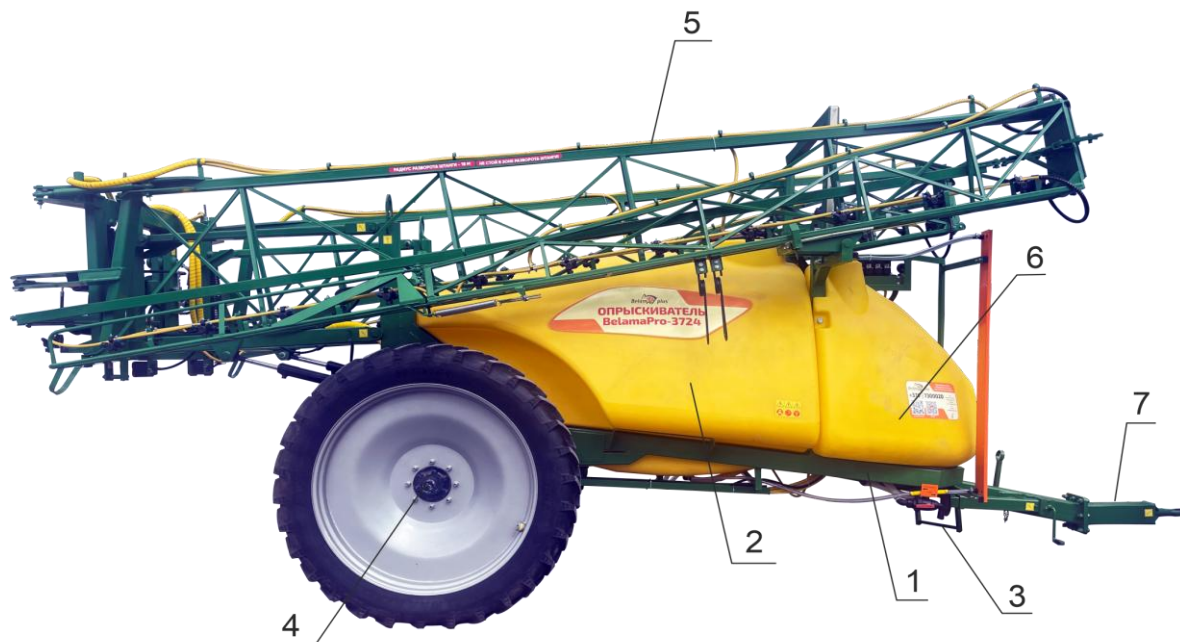
Состав опрыскивателя приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

#### Состав опрыскивателя

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ШГЮП.265.00.00.00.00	Опрыскиватель BelamaPro-37..	1	
	<u>Документация</u>		
ШГЮП.265.00.00.00.00 РЭ	Опрыскиватель BelamaPro-37. Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1	
	Компьютер управления системой регулирования расхода жидкости опрыскивателя Руководство по эксплуатации.	1	Модель по согласованию с заказчиком/по наличию на заводе производителе

## 4.УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ



**Рис. 1** Опрыскивателя **BelamaPro-37**

1- рама; 2- основной бак 3500 л; 3 – поворотный домкрат; 4- колесо со ступицей; 5-Штанга; 6 – промывочный бак 350 л; 7 – съёмное дышло;

**4.1.** *Рама* опрыскивателя 1 (рис.1,2) представляет собой сварную конструкцию и служит основанием для монтажа основных узлов. На раме расположены кронштейны для крепления емкостей, миксера, насоса и фильтров.

Рама спереди имеет разборное дышло для соединения с прицепной системой трактора, страховочную цепь, а сбоку стойки (рис.1,2) для установки штанги в транспортное положение. К заднему брусу крепится механизм подъёма штанги параллелограммного типа для навешивания рамы качающейся штанги, подъём и опускание, которой осуществляется центральным гидроцилиндром.

Опорные пневматические колеса вращаются на осях, закрепленных на поперечине рамы. В зависимости от междурядий обрабатываемых культур выбирается колея опрыскивателя, которая изменяется перестановкой колес, либо выдвижением полуоси из балки моста. При колее 1800 мм диски колес должны быть установлены



выпуклостью наружу. При более 2100 мм диски колес должны быть повернуты на 180° (выпуклостью внутрь).

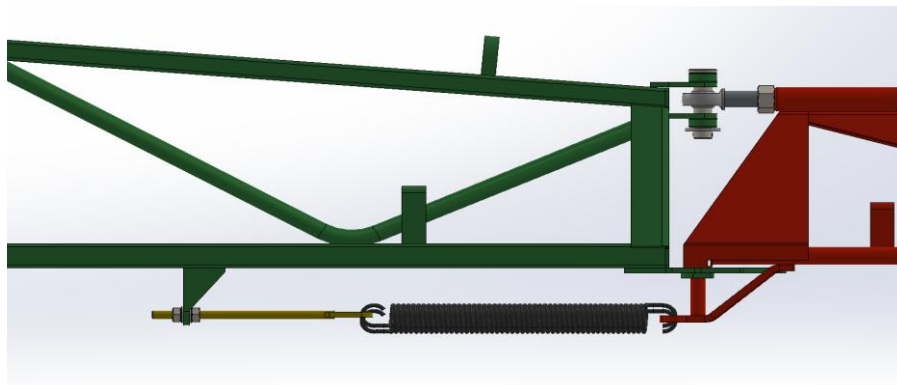
**4.2.** На секциях штанги закреплен коллектор, включающий напорный трубопровод с отсекающими и распылителями. В местах перегиба коллектора при складывании штанги установлены гибкие компенсационные шланги большей длины.

**4.4.1.** Штанга соединена с рамой при помощи навески параллелограммного типа (рис.3), которая состоит из подвижной рамы, нижней рамы, верхней рамы, гидроцилиндра подъема.

**4.4.2.** Качающаяся рама штанги подвешена на подвижной раме при помощи двух шарниров, которые образуют подвес штанги.

**4.4.3.** На качающейся раме штанги закреплены гидроцилиндры раскладывания секций №1 штанги, которые разводят секции №1 штанги в рабочее или транспортное положение (Рис.1, 2, 3).

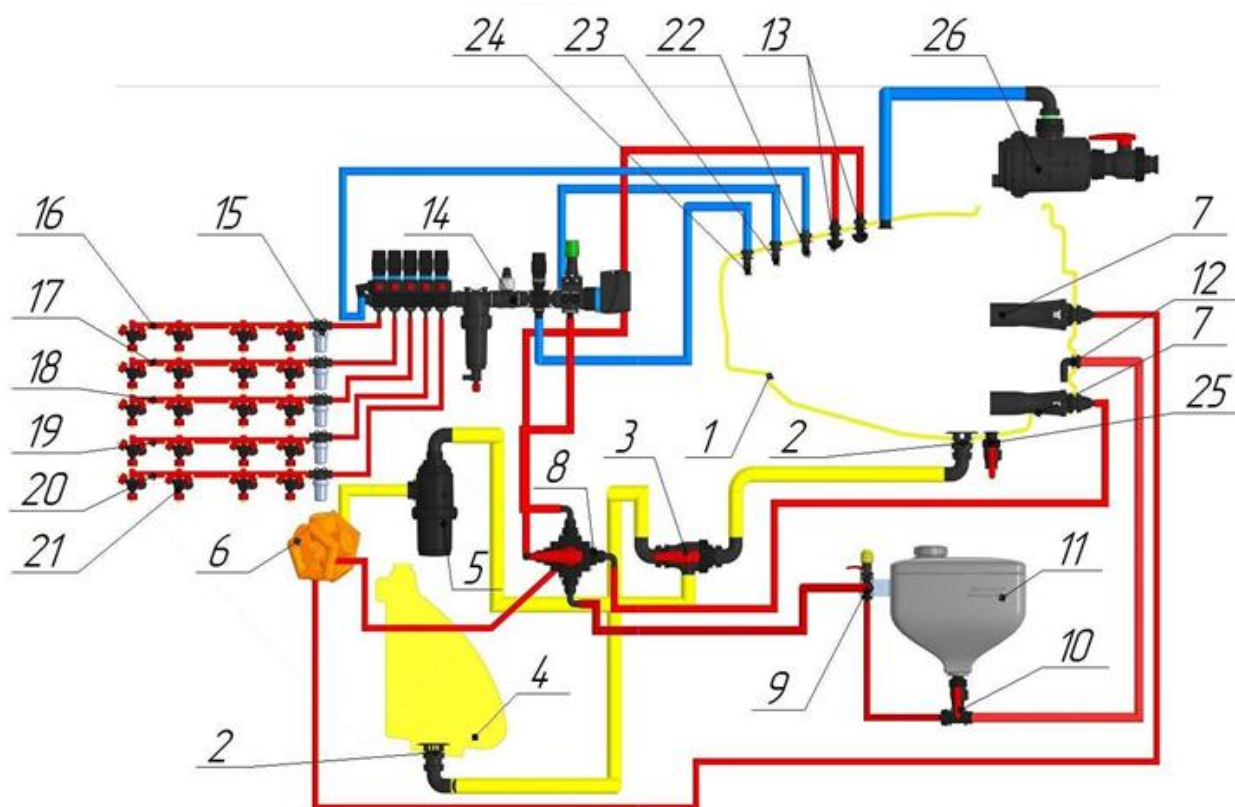
**4.4.4.** Секция №3 является частью крыла с пружинно-возвратным механизмом присоединения ее к секции №2. При столкновении с землей или препятствием секция №3 откидывается и, затем, возвращается в разложенное положение за счет работы пружины 5. Регулировка натяжения пружины секции №3 осуществляется регулировочным винтом с контргайкой 4 (Рис. 4)



**Рис.4 Пружинно – возвратный механизм секции №3.**

1 – Секция №3; 2 – шарнир; 3 – секция №2; 4 – натяжитель; 5 – пружина секции №3; 6 – отсекатель; 7 – трубка системы распыления.

**4.5.** Основная емкость 3 и промывочная 2 (рис.1) изготовлены из полиэтилена, предназначены для приема и содержания рабочих жидкостей различного назначения. В верхней части баков расположены заливные горловины, в которых установлены фильтры, обеспечивающие первую ступень очистки раствора. Горловины плотно закрываются крышками, которые имеют специальный клапан или отверстие для компенсации разности давлений. В баках предусмотрены отверстия для забора жидкости, крепления гидромешалок и слива жидкости в бак.



**Рис. 5. Принципиальная схема системы распыления опрыскивателя**

1. Емкость 3500 л; 2. Воронкогаситель; 3. 3-х ходовой кран всасывающего контура; 4. Промывочная емкость; 5. Фильтр всасывающий 260 л/мин; 6. Мембранно-поршневой насос; 7. Гидромешалка 340л/мин; 8. 5-ти ходовой кран напорного контура; 9. Регулятор миксера; 10. Кран миксера; 11. Миксер; 12. Патрубок слива миксера; 13. Форсунка омывателя емкости; 14. Регулятор давления/расхода рабочей жидкости; 15. Линейный фильтр; 16. Трубка 1-ой секции; 17. Трубка 2-ой секции; 18. Трубка 3-ой секции; 19. Трубка 4-ой секции; 20. Трубка 5-ой секции; 21. Отсекатель 3-х позиционный; 22. Патрубок секционного слива регулятора; 23. Патрубок основного слива регулятора; 24. Патрубок регулируемого слива; 25. Кран слива с основной емкости; 26. Система экспресс-заправки.

Принцип действия системы распыления рабочей жидкости опрыскивателя с регулятором распределителем компьютерной системы «Bravo» (рис. 5) состоит в следующем:

**4.6.1.** Заправка бака 1, в основном осуществляется подвозным заправочным средством через заправочное устройство экспресс – заправки 26.

**4.6.2.** Крутящий момент от ВОМ трактора через карданный вал передается на вал насоса 6. Раствор рабочей жидкости, залитый в бак, засасывается насосом через воронкогаситель 2, 3 – ходовой кран 3, всасывающий фильтр 5. Далее раствор насосом подается по нагнетательной коммуникации в 5 - ходовой кран 8, отсюда идет в напорный фильтр регулятора 14, клапаном управления потоком на регуляторе направляется в рабочий коллектор или на перелив в основную емкость. Для перемешивания рабочей жидкости используется гидромешалка 7.

При опрыскивании (внесении) рабочей жидкости по нагнетательной коммуникации под давлением, по шлангам поступает в секции 16, 17, 18, 19, 20 штанги и через распылители попадает на обрабатываемые объекты.

**4.6.3.** *Коммуникация всасывающая* состоит из воронкогасителей 2, крана 3 – х ходового 3, фильтра всасывающего 5, шлангов с крепежными элементами. Фильтр всасывающий расположен между баком и насосом и служит для 2-й ступени очистки рабочего раствора. Кран 25 позволяет по окончании работ проводить слив жидкости из бака 1 (см. рис.5).

**4.6.4.** *Коммуникация напорная* состоит из насоса 6, крана 5 ходового 8, регулятора 14, фильтров магистральных 15, трубок секций с отсекаателями 16 – 20. Кран 5 ходовой 8 позволяет направлять рабочую жидкость под напором на отсекатели 16 - 20, на регулятор миксера 9, на дополнительные гидромешалки 7 («турбо» режим перемешивания), на устройства обмывки основного бака 13, в зависимости от необходимости.

## 5. ОРГАНЫ КОНТРОЛЯ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРЫ

**5.1.** Управление работой опрыскивателя предусматривает выполнение следующих основных операций:

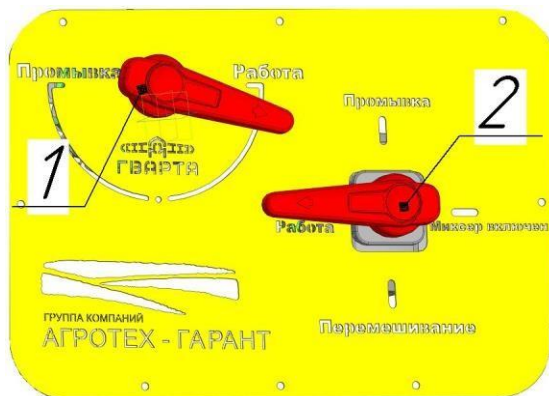
- раскладывание - складывание, подъём – опускание, корректировка угла наклона штанги;
- включение - выключение насоса;
- переключение потока рабочего раствора на выполнение технологического процесса или перемешивание (приготовление) раствора в баке;
- регулировка давления рабочего раствора и его расхода;
- включение необходимого количества секций штанги коллекторов с распылителями.

**5.1.1.** Раскладывание штанги в рабочее положение и складывание ее в транспортное положение осуществляйте с помощью гидрораспределителя трактора

**5.1.2.** Включение и выключение насоса опрыскивателя осуществляйте из кабины трактора рычагом управления ВОМ.

**5.1.3.** Выбор технологического процесса осуществляется на панели кранов опрыскивателя см. рис. 8.

Рис. 8. Панель управления подачей жидкости.



1. Кран управления всасывающим контуром;
2. Кран управления напорным контуром;

С помощью кранов, выведенных на панель управления (рис. 8), можно установить следующие варианты движения жидкости:

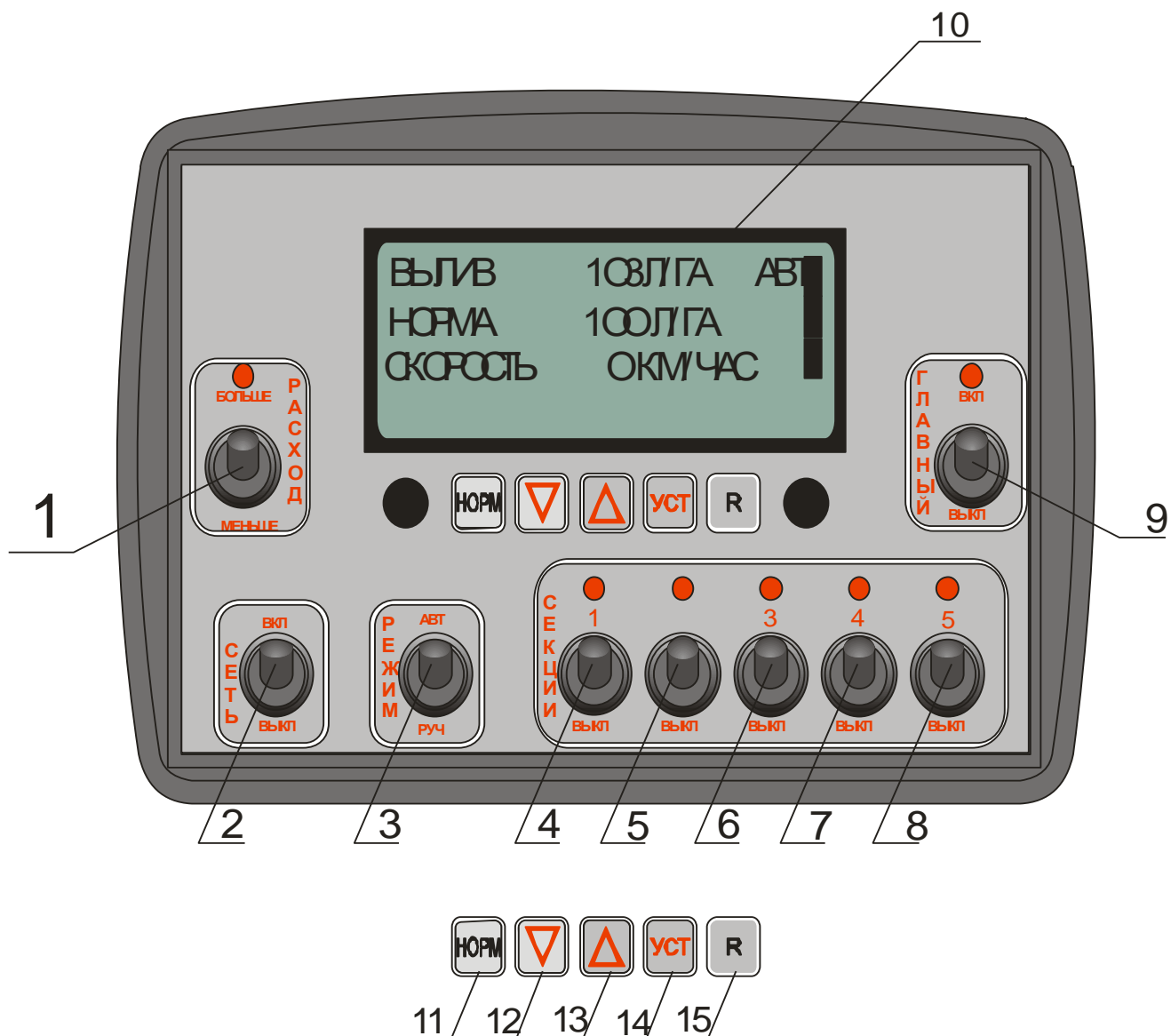
- Забор рабочего раствора из основной ёмкости и подача его на секции штанги – краны 1, 2 (рис. 8) находятся в положении «Работа».
- Промывка системы распыления – кран 2 в положении «Работа», кран 1 в положении «Промывка» (рис. 8). В этом случае ведётся забор чистой воды из промывочной ёмкости.
- Промывка основного бака – кран 2 в положении «Промывка», кран 1 в положении «Промывка» (рис. 8). В этом случае ведётся забор чистой воды из промывочной ёмкости и подаётся на форсунки в баке.

- Работа с миксером – кран 2 в положении «Миксер включен», кран 1 в положении «Работа».
- Интенсивное перемешивание в основном баке - кран 2 в положении «Перемешивание», кран 1 в положении «Работа», в этом случае задействованы все гидромешалки.

**Рис. 9. Электромеханический регулятор-распределитель**



подачи жидкости из нагнетательной ветви в регулятор.



**Рис. 10 Блок управления распылением С-1000** (Блок управления может быть иным и отличаться от фактического)

Рисунок 1 - Внешний вид пульта блока управления. 1- тумблер изменения расхода жидкости в ручном режиме; 2-тумблер включения питания; 3- тумблер переключения режимов работы блока; 4-8- тумблера включения-отключения секций штанги; 9- тумблер управления главного клапана; 10- табло индикации; 11- кнопка задания нормы расхода; 12- кнопка Меньше; 13- кнопка Больше; 14- кнопка Ввод; 15- кнопка Сброс.

- Перед настройкой регулятора, в блок управления «С-1000» вносим предварительные настройки (ширина захвата каждой секции, постоянная расходомера, постоянная колеса, ёмкость осн. бака, нормы вылива) – см. инструкцию к компьютерной системе.

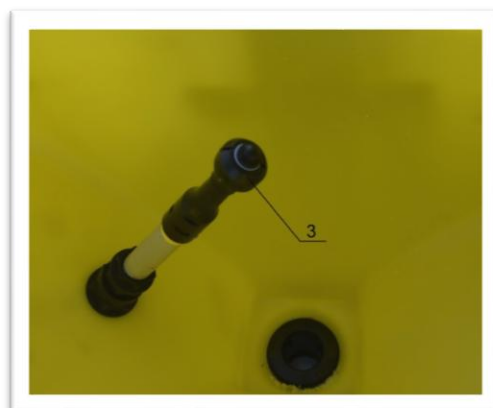
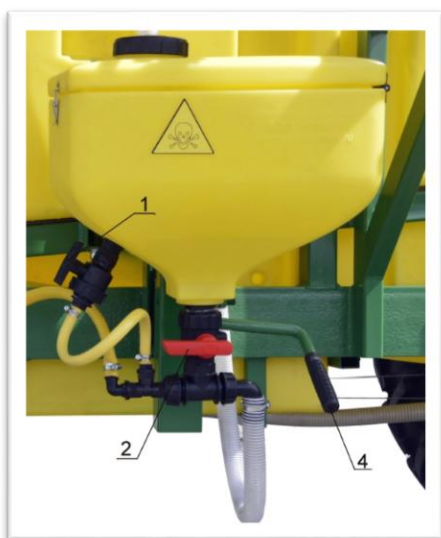
Настройка регулятора проводится при номинальных оборотах двигателя трактора следующим образом:

- На блоке управления системой распыления (см. инструкцию к компьютерной системе) включаем клапан «G» 1 (рис. 10) и все секционные клапаны 2, при этом клапан «Р» 3 рис. 9 максимально открыт, а все маховички 8 закрыты;
- Вращая маховичок 2 рис. 9 предохранительного клапана, в зависимости от материала распылителей, установленных на опрыскивателе (пластик, высоколегированная сталь, металлокерамика), добиваемся максимально допустимого давления в системе (по показаниям манометра 7);
- Закрываем секционный клапан 6 рис. 9 тумлером 2 рис. 10, при этом давление в системе возрастёт (смотрим на манометр 7). Вращением маховичка 8 рис. 9 соответствующего клапана, добиваемся первоначального давления в системе. Открываем секционный клапан. Повторяем процедуру для остальных секционных клапанов;
- Закрываем секционные клапаны и начинаем поочерёдно их открывать, при этом контролируем расход жидкости через секции штанги (по дисплею блока управления). Если показания разнятся более чем на 5% - повторяем предыдущую процедуру.
- Опрыскиватель готов к работе.

Все настройки регулятора производить на опрыскивателе, **предварительно промытом и заправленном водой.**

**ВНИМАНИЕ: сварочные работы на опрыскивателе, оснащённом компьютерной системой производить только после отключения всех электрических разъёмов.**

### Использование миксера



**Рисунок 11 Миксер приготовления раствора**

1 –кран промывочной головки; 2 –главный кран миксера; 3 –промывочная головка; 4 –рычаг подъема миксера.

1. Установить главный кран миксера 2 (рис. 7.3) в положение «ЗАКРЫТО» - ручка перпендикулярно крану.
2. Установить трехходовые краны 1 и 2 (Рис.7.2) в положение при котором вода будет забираться из основной емкости.
3. Залить в миксер необходимое количество пестицида.
4. В ручном режиме включить ВОМ с оборотами ниже среднего и тумблером «РАСХОД» (начальное положение – минимальный расход) компьютера (РЭ Компьютер) установить давление в системе 5 – 7 бар. Секции распылителей при этом должны быть отключены.
5. Установить кран включения миксера 3 (рис. 4.9а) в положение «ОТКРЫТО» - ручка в поднятом положении.
6. Открыть главный кран миксера 2 (Рис.7.3).
7. После того как емкость миксера опустеет, произвести промывку тары для пестицидов, надев горловину тары на промывочную головку, и нажав на клавишу крана 1 промывочной головки.
8. Установить главный кран миксера 2 в положение «ЗАКРЫТО».



## 6. ДОСБОРКА И НАЛАДКА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ.

6.1. Опрыскиватель отгружается изготовителем комплектно.

6.2. Проверьте комплектность узлов и агрегатов опрыскивателя.

6.3. При необходимости, секции штанги и некоторые комплектующие отгружаются отдельно. Монтаж этих узлов не вызывает затруднений. Досборку проводите на ровной твердой площадке с помощью подъёмных средств с использованием инструмента, приложенного к трактору.

6.3.1. Закрепите на раме опорные колеса с требуемой колеей (если доставка производилась с демонтированными колёсами).

6.3.2. Раму установите на опору, зафиксируйте чекой, обеспечив горизонтальное положение.

6.4. Соедините вилку карданного вала со шлицевым валом насоса и зафиксируйте карданный вал в рабочем положении - цепочкой, зачальной на раме, вторую цепочку, укрепленную на кожухе карданного вала, также закрепите, что исключит его проворачивание.

6.5. Присоедините машину к трактору.

6.6. Установите необходимую колею опрыскивателя.

Колея опрыскивателя выбирается в зависимости от обрабатываемой культуры и измеряется по центрам покрышек колёс. На опрыскивателе колея может меняться от 1400 мм до 2100 мм. При различной ориентации колёсных дисков, относительно опрыскивателя (выпуклостями вовнутрь/наружу), пределы регулировки следующие:

1. При установке дисков выпуклостями вовнутрь (как на рис. 13) предел регулировки колеи 1800 – 2100 мм;
2. При установке дисков выпуклостями наружу предел регулировки колеи 1400 – 1800 мм;

Регулировка колеи производится следующим образом:

- Регулировка колеи должна проходить на ровной, твёрдой площадке;
- Все ёмкости опрыскивателя должны быть опорожнены;
- Демонтируем защитный кожух моста;
- Домкратом (уперев его в балку моста 1 (рис. 13)) поднимаем нужную сторону опрыскивателя так, чтобы колесо не соприкасалось с опорной поверхностью;
- Освобождаем полуось ступицы колеса путём отворачивания 4-х стопорных болтов с контргайками;
- Выдвигаем полуось на нужную величину;
- Фиксируем болтами полуось в нужном положении, **момент затяжки болтов 50 кг\*м;**
- Повторяем аналогичную процедуру для другого колеса опрыскивателя;
- Устанавливаем защиту моста на место.

**! ВНИМАНИЕ: категорически запрещается превышать пределы регулировок колеи !**

6.7. Переоборудуйте прицепное устройство трактора для работы с машинами,

требуемыми привода от ВОМ и повышенной маневренности в соответствии с инструкцией по эксплуатации трактора.

**6.8.** Заблокируйте ограничительными цепями продольные тяги навески трактора от поперечных перемещений.

**6.9.** Подсоедините машину к прицепному устройству трактора, закрепите страховочную цепь.

**6.10.** Переведите опору дышла в транспортное положение и зафиксируйте ее.

**6.11.** Соедините рукавом гидросистемы высокого давления опрыскивателя и трактора. (если машина не оборудована автономной гидравлической системой).

**6.12.** Соедините карданный вал с ВОМ трактора, установленного на частоту вращения 540 мин<sup>-1</sup>. Закрепите шарниры карданными болтами. Вилки шарниров расположите в одной плоскости.

После установки карданного вала убедитесь, что отсутствуют упирание или размыкание элементов телескопического соединения карданного вала.

## **7. ОБКАТКА МАШИНЫ.**

- Убедитесь, что машина собрана и присоединена правильно, все шланговые и болтовые соединения надежно затянуты. Проверьте наличие масла в насосе (мультипликаторе, маслобаке), убедитесь в наличии консистентной смазки во всех трущихся шарнирах и соединениях.
- Через систему экспресс - заправки залить в бак около 500 л воды.
- Проведите с помощью гидросистемы п о д ъ е м / о п у с к а н и е штанги. Проведите несколько подъёмов/опусканий, складываний/раскладываний штанги в рабочее и транспортное положения.

**Внимание: нельзя длительное время работать гидравликой при отсутствии жидкости в основном баке, возможен преждевременный выход из строя мембран насоса системы распыления.**

**7.1.** С пульта управления установите клапан управления потоком в положение полного слива, а клапан регулировки давления - в положение минимального давления. В данном положении подача раствора в нагнетательную коммуникацию штанги отключена, происходит полный слив жидкости в бак.

**7.2** Плавно включите ВОМ трактора на пониженных оборотах двигателя. Проверьте работу машины без подачи жидкости через распылители. Убедитесь, что карданный вал, насос, регулятор- распределитель, всасывающая коммуникация работают нормально без нехарактерных шумов и стуков. Выключите ВОМ трактора.

**7.3.** Переключите клапан управления потоком на подачу раствора в секционные клапаны. С помощью клапанов откройте подачу жидкости к коллектору штанги.

**7.4.** Плавно включите ВОМ трактора, постепенно увеличивая обороты двигателя до номинального значения.

Установите давление в нагнетательной коммуникации до 0,5 МПа.

- Обкатайте системы опрыскивателя в течение 3-5 минут.
- Убедитесь в отсутствии протекания жидкости в соединениях. Выключите ВОМ трактора. При необходимости подтяните хомуты и резьбовые соединения.

**7.5.** Обкатайте новую машину в полевых условиях с заправленным водой баком в течение 2 часов на разных режимах работы. Обкатка опрыскивателя является обязательной операцией перед пуском ее в эксплуатацию .

**Недостаточная и некачественная обкатка приводит к сокращению срока службы машины.**

**7.6.** После окончания обкатки произведите подтяжку резьбовых соединений. Убедитесь, что опрыскиватель находится в исправном состоянии и приступайте к его эксплуатации в рабочем режиме.

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

**8.1.** Своевременное и качественное проведение технического обслуживания опрыскивателя позволяет выявить и устранить причины, вызывающие преждевременный износ и поломку его деталей, а также гарантировать безотказную работу в течение всего срока службы опрыскивателя.

**ВНИМАНИЕ!** Эксплуатация опрыскивателя без проведения работ по техническому обслуживанию не допускается. При эксплуатации опрыскивателя установлены следующие виды технического обслуживания (ТО):

- ТО при подготовке к эксплуатационной обкатке;
- ТО при эксплуатационной обкатке;
- ТО по окончании эксплуатационной обкатки;
- ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1).

При кратковременном и длительном хранении опрыскивателя установлены следующие виды ТО:

- ТО при подготовке к хранению;
- ТО при хранении;
- ТО при снятии с хранения.

**8.2** ТО при эксплуатационной обкатке проводится перед началом эксплуатации нового опрыскивателя.

### 8.3. ЕТО производите ежедневно после окончания работы.

Таблица 3

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы для выполнения	Примечание
1. Очистите от пыли, грязи и остатков пестицидов наружные поверхности составляющих частей опрыскивателя.	Наличие грязи и налипание пестицидов не допускается.	Обтирочный материал, вода, сода	Не допускается применение бензина и других растворителей.
2. Залейте в бак 200л чистой воды и включите опрыскиватель для работы на перелив. Затем промойте систему при рабочем давлении, выливая воду через рабочие органы. Обратите внимание на герметичность соединений коммуникаций. При обнаружении течи уплотните соединения путем подтяжки крепежа. Остатки воды слейте.	Наличие течи в соединениях коммуникаций не допускается. Слив воды производится в специально отведенном месте.	Вода, комплект инструмента трактора.	
3. Проверьте комплектность и надежность крепления сборочных единиц опрыскивателя.	Сборочные единицы должны быть в полном комплекте и надежно закреплены.	Комплект инструмента трактора	
4. Промойте заливной, всасывающий и нагнетательные фильтры		Вода. Комплект инструмента трактора	

При работе нескольких смен - после окончания каждой второй смены, но не реже, чем через 12 часов работы. Работы, выполненные при ЕТО, указаны в табл. 3.

**8.5.** ТО-1 следует проводить через каждые 60 часов работы. В зависимости от условий эксплуатации допускается отклонение фактической периодичности до 20%. Работы, выполняемые при ТО-1, указаны в табл. 4.

## Перечень работ, выполняемых при ТО-1

Таблица 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления материалы для выполнения	Примечание
1. Очистите от пыли, грязи и остатков пестицидов наружные поверхности составляющих опрыскивателя	Наличие грязи и налипания пестицидов не допускается	Обтирочный материал, вода	Не допускается применение бензина и других растворителей
2. Залейте в бак 200л чистой воды и включите опрыскиватель для работы на перелив. Затем промойте систему при рабочем давлении, выливая воду через рабочие органы. Обратите внимание на герметичность соединений коммуникаций. При обнаружении течи уплотните соединения путем подтяжки крепежа. Остатки воды слейте.	Наличие течи в соединениях коммуникаций не допускается. Слив производите в специально отведенном месте.	Комплект инструмента.	
3. Проверьте комплектность, техническое состояние и надежность крепления сборочных единиц опрыскивателя. Выявленные дефекты и неисправности устраните.	Сборочные единицы должны быть в полном комплекте, технически исправны и надежно закреплены.	Комплект инструмента.	
4. Проверьте наличие масла в насосе, гидробаке, мультипликаторе. При необходимости долейте масло до нормы.	Следы подтеканий не допускаются.		
5. Смажьте все пресс – маслѐнки.	С мест трения качающейся рамки удалить следы старой смазки.	Обтирочный материал, смазка	
6. Проверить давление в пневмодемфере насоса.	Должно быть равно половине рабочего давления в системе.		
7. Смазать пустые полости цилиндров качания, путѐм 2 – 3 кратного подъѐма/опускания крыльев штанги.			

## **9. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ.**

**9.1.** Хранение опрыскивателя производите согласно ГОСТ 7751.

Установлены следующие виды хранения:

- кратковременное - если перерыв в использовании составляет от 10 дней до 2-х месяцев;
- длительное - если перерыв в использовании продолжается более 2-х месяцев;

**9.2.** Опрыскиватель храните на ровной твердой площадке в закрытом помещении. Допускается хранение опрыскивателя под навесом или на открытой оборудованной площадке при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения (электронные блоки управления гидравликой, системой распыления, навигации, освещением). После установки опрыскивателя на хранение, а также при снятии его с хранения оформляйте приемо-сдаточный акт или производите запись в специальном журнале.

**9.3.** Состояние опрыскивателя при хранении в закрытом помещении проверяйте через каждые два месяца, а при хранении на открытом воздухе - ежемесячно. Результаты периодических проверок оформляйте записями в журнале.

**ВНИМАНИЕ!** Перед зимним хранением в обязательном порядке полностью слейте жидкость из бака, насоса, фильтров, регулятора - распределителя и всех коммуникаций и шлангов, продуйте сжатым воздухом все магистрали.

**9.4.** ТО при хранении выполняйте в полном объеме согласно подразделу «ТО при постановке на хранение».

**9.5.** Работы, связанные с хранением, производите под руководством лица, ответственного за хранение.

### **Техническое обслуживание при постановке на хранение.**

**9.6.** Промывка системы распыления:

- заправьте в бак 500 л чистой воды;
- установите опрыскиватель в специально отведенном месте для удаления воды;
- подготовьте опрыскиватель к работе;
- через миксер заправьте нужное количество препарата ;
- включите опрыскиватель для работы по внутреннему контуру в течение 3 минут. Затем промойте системы при рабочем давлении, выливая воду через распылители.
- промойте фильтр горловины бака, фильтрующие элементы всасывающего,

- напорного, магистральных фильтров;
- слейте отработанную жидкость в отведённом месте;
- продуйте все магистрали сжатым воздухом;
- открытые части штоков гидроцилиндров покрыть силиконовой смазкой.

Обнаруженные дефекты устраните.

**9.7.** Доставьте машину на место хранения, произведите смазку пресс - маслёнок.

**9.8.** Снимите карданную передачу, промойте неокрашенные части промывочной жидкостью и проведите смазку подшипников крестовин, телескопической части;

**9.9.** Электронные блоки управления должны храниться в сухом помещении с положительной температурой.

### **Содержание и порядок проведения работ технического обслуживания при хранении.**

Техническое обслуживание в период хранения проводится путем проверки состояния машины и устранения обнаруженных недостатков не реже одного раза в два месяца. Результаты осмотра оформляются записями в журнале или актом.

### **Содержание и порядок проведения работ технического обслуживания при снятии с хранения.**

Накачайте шины ходовых колес и снимите машину с подставок. Удалите защитную смазку. Получите со склада электронные блоки управления и смонтируйте их на опрыскиватель. Проверьте надежность крепление сборочных единиц и состояние окраски.



## 10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

**10.1.** К работе с опрыскивателем допускаются рабочие (механизаторы), прошедшие специальную подготовку и знающие требования инструкции по эксплуатации, "Санитарных правил по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве" (Москва, 1974 г.), «Инструкции по технике безопасности при хранении, транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве (Москва, Агропромиздат, 1985 г.) и "Санитарных правил по хранению, транспортировке и применению минеральных удобрений в сельском хозяйстве № 1049- 73.

**10.2.** Лица, допущенные к работе с опрыскивателем, должны пройти медицинский осмотр. Не допускаются к работе лица с открытыми ранами, с хроническими заболеваниями органов дыхания, зрения, кожи, склонные к аллергическим заболеваниям.

**10.3.** Лица, систематически работающие с опрыскивателем, должны подвергаться медицинскому осмотру не реже одного раза в 6 месяцев.

**10.4.** Все работы по защите растений осуществлять под руководством агронома.

**10.5.** Соблюдайте правила личной гигиены: руки перед работой смазывайте защитным кремом, после окончания работы мойте тело водой с мылом. **Во время работы не принимайте пищу и не курите.**

Принимайте пищу в специально отведенном месте, удаленном от места работы на расстояние не менее 100 м от места обработки. Перед едой снимите спецодежду, вымойте руки и лицо.

**10.6.** Лица, работающие с опрыскивателем, должны быть обеспечены комплектом индивидуальных защитных средств (спецодежда, спец.обувь, респиратор, резиновые перчатки, резиновый фартук), подтверждённых соответствующим сертификатом. Защитные средства подбирайте по размерам с учетом применяемых препаратов и характера работы.

**10.7.** Ежедневно, по окончании работы, защитные средства снимайте, очищайте и вывешивайте для проветривания и просушивания на открытом воздухе в течение 8...12 часов. Кроме того, спецодежду подвергайте периодической стирке по мере ее загрязнения, но не реже, чем через 6 рабочих смен.

**10.8.** Бачок для воды заполняйте чистой водой, предназначенной только для мытья рук и лица. **Использовать бачок для питьевой воды или других целей запрещается.**

**10.9.** Рабочий раствор для опрыскивания готовьте не ближе 50 м от колодцев или других источников, используемых для питья.

**10.10.** Употребляйте в пищу плоды и овощи с обработанных раствором участков только через определённый срок - в зависимости от применяемого химиката.

**10.11.** Присоединение опрыскивателя к трактору и монтажные работы производите вдвоём с помощью вспомогательного рабочего.

**10.12.** Осмотр, регулировку и уход за опрыскивателем осуществляйте при установленной в вертикальное положение зафиксированной подставке и при выключенных двигателе и ВОМ трактора.

**10.13.** Техническое обслуживание, монтаж и хранение опрыскивателя производите на горизонтальном твердом покрытии.

**10.14.** При монтаже/демонтаже тяжеловесных узлов (бак, рама, штанга, насос) используйте имеющиеся в наличии подъемные средства, соответствующей грузоподъёмности.

**10.15.** Складывание или раскладывание штанги, а также развороты агрегата с разложенной штангой производите, убедившись в отсутствии вблизи людей или препятствий.

**10.16.** При транспортировании опрыскивателя со сложенной штангой уложите секции на ложементы.

**10.17.** При вращении карданного вала его кожух закрепите цепью к трактору, он не должен вращаться.

**10.18.** Опрыскивание в жаркое время года проводите в утренние и вечерние часы, при наиболее низкой температуре, малой инсоляции и минимальных воздушных потоках. В пасмурную погоду работу проводите и в дневные часы.

**10.19.** Во время работы соблюдайте меры личной безопасности; не допускайте попадания пестицидов и удобрений на одежду, обувь и открытые части тела. При обнаружении ядохимикатов на коже, глазах, слизистой оболочке рта и носа немедленно промойте эти места чистой водой. В тяжелых случаях немедленно обратитесь к врачу или фельдшеру. В местах работы храните аптечку первой доврачебной помощи, укомплектованную согласно приложению «Санитарных правил по хранению, транспортировки».

**10.20.** Промывку коммуникаций, распылителей и настройку машины на заданный режим производите только водой на отведенных для этого местах.

**10.21.** Транспортирование опрыскивателя по дорогам общего пользования производите при пустом баке в соответствии с "Правилами дорожного движения".

**10.22.** Переезды через бугры, канавы и другие препятствия выполняйте под прямым углом на малой скорости, а также поперек крутых склонов через канавы, бугры и другие препятствия для предотвращения опрокидывания агрегата. Максимальная глубина выемки и высота выступов - не более 0,3 м.

**10.23.** При обслуживании, и поставке машины на хранение строго соблюдайте правила противопожарной безопасности и гигиены труда при работе с легковоспламеняющимися материалами.

## 11. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Работа агрегата на склонах более 6 град;
- Допускать к работе с опрыскивателем лиц, моложе 18 лет, беременных женщин и кормящих матерей;
- пользоваться открытым огнем возле хранилищ, цистерн и бачков с ядохимикатами;
- Размещать опрыскиватель с заполненным баком возле мест с открытым огнем;
- Присутствие посторонних лиц во время работы, не занятых непосредственно с работой по внесению пестицидов и удобрений;
- транспортировка опрыскивателя с заполненным или частично заполненным баком;
- Работать с трактором, имеющим поврежденные стекла кабины;
- Работать с трактором, имеющим неисправную тормозную систему;
- Смазывать механизмы опрыскивателя во время работы, производить какие-либо ремонты и прикасаться к вращающимся деталям;
- Пастись скот на обработанных ядохимикатами участках;
- Использовать в хозяйственных целях баки, ведра, бачки и другую тару из-под ядохимикатами; заправлять опрыскиватели водой из колодцев и водоемов;
- Хранить спец. одежду на дому и в помещениях, не предназначенных для этой цели.
- очищать распылители твердыми предметами;
- промывать систему коммуникаций опрыскивателя вблизи водоемов;
- опрыскивать посевы перед дождем и во время дождя;
- работать на опрыскивателе без присоединения страховочной цепи к трактору;
- проводить какие-либо работы с колесами без установки домкратов;
- оставлять без надзора заправленный бак и тару, в которых находятся пестициды и их растворы;
- работать с поврежденными шлангами и негерметичными соединениями опрыскивателя;
- отсоединять опрыскиватель от трактора без установки зафиксированной чечкой опоры.
- снимать гидравлические шланги от гидроцилиндра подъема не установив опору под подвижную рамку.
- снимать гидроцилиндр подъема, не установив опору под параллелограмм

сложенном положении штанги.

Более подробные разъяснения о мерах предосторожности при работе с опрыскивателем должен давать специалист, руководящий опрыскиванием на месте работ.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВКА

11.1 Опрыскиватель транспортируется потребителю одним сопроводительным местом без упаковки.

11.2 При транспортировке опрыскиватель должен быть надежно закреплен, перемещения не допускаются.

## 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Опрыскиватель **BelamaPro-37** \_\_\_\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует ТУ ВУ 300289972.014-2009 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: \_\_\_\_\_

Нач. ОТК предприятия

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_./  
(подпись)  
М.П.

## 14. ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

13.1 Предприятие-производитель гарантирует работу опрыскивателя **BelamaPro-3024** требованиям технических условий ТУ ВУ 300289972.014-2009 в течение 24 месяцев для Республики Беларусь и 12 месяцев для других стран при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

13.2 Начало гарантийного срока исчисляется с момента ввода опрыскивателя в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения.

13.3 Удовлетворение претензий по качеству опрыскивателей производится в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь и постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь №617 от 08.11.1995 г. «О гарантийном сроке эксплуатации сложной техники и оборудования», дополненного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 485

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

1 Опрыскиватель **BelamaPro – 37**\_\_\_\_\_

2 Дата выпуска : \_\_\_\_\_

3 Номер изделия: \_\_\_\_\_

Предприятие – производитель гарантирует соответствие опрыскивателя **BelamaPro- 3724** требованиям технических условий ТУ ВУ 300289972.014-2009 в течение 24 месяцев для Республики Беларусь, 12 месяцев для других стран при выполнении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Начало гарантийного срока исчисляется с даты ввода машины в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня приобретения.

Нач. ОТК предприятия

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_./  
(подпись)  
М.П.

1. Дата получения изделия на складе  
предприятия-изготовителя: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

2. Дата продажи изделия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

3. Дата продажи изделия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.

4. Дата ввода изделия в эксплуатацию: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
М.П.



# Распылители инжекторные

Настроечная таблица, л/га

Код распылителя			8 км/ч	9 км/ч	10 км/ч	11 км/ч	12 км/ч	14 км/ч	16 км/ч	18 км/ч
ТР 110.03	2	0,98	147,0	130,6	117,6	106,9	98,0	90,2	83	76,4
	3	1,20	180,0	160,0	144,0	130,9	120,0	110,4	101,6	93,4
	4	1,39	207,8	184,8	166,3	151,2	138,6	127,5	117,3	107,9
	5	1,55	232,4	206,6	185,9	169,0	154,9	142,5	131,1	120,6
	6	1,70	254,6	226,3	203,6	185,1	169,7	156,1	143,6	132,1
	7	1,83	275,0	244,4	220,0	200,0	183,3	168,6	155,1	142,7
	8	1,96	293,9	261,3	235,2	213,8	196,0	180,3	165,9	152,6
	9	2,08	311,8	277,1	249,4	226,7	207,8	191,2	175,9	161,8
	10	2,19	328,6	292,1	262,9	239,0	219,1	201,6	185,4	170,6

# Распылители щелевые Серии Р

Настроечная таблица, л/га

Код распылителя			8 км/ч	9 км/ч	10 км/ч	11 км/ч	12 км/ч	14 км/ч	16 км/ч	18 км/ч
Р 110-1.5	2	0,98	147,0	130,6	117,6	106,9	98,0	90,2	82,9	76,3
	3	1,20	180,0	160,0	144,0	130,9	120,0	110,4	101,6	93,4
	4	1,39	207,8	184,8	166,3	151,2	138,6	127,5	117,3	107,9
	5	1,55	232,4	206,6	185,9	169,0	154,9	142,5	131,1	120,6
	6	1,70	254,6	226,3	203,6	185,1	169,7	156,1	143,6	132,1
	7	1,83	275,0	244,4	220,0	200,0	183,3	168,6	155,1	142,7
	8	1,96	293,9	261,3	235,2	213,8	196,0	180,3	165,9	152,6
	9	2,08	311,8	277,1	249,4	226,7	207,8	191,2	175,9	161,8
	10	2,19	328,6	292,1	262,9	239,0	219,1	201,6	185,4	170,6
Р 110-4	2	1,31	196,0	174,2	156,8	142,5	130,6	120,2	110,5	101,7
	3	1,60	240,0	213,3	192,0	174,5	160,0	147,2	135,4	124,6
	4	1,85	277,1	246,3	221,7	201,5	184,8	170,0	156,4	143,9
	5	2,07	309,8	275,4	247,9	225,3	206,6	190,1	174,9	160,9
	6	2,26	339,4	301,7	271,5	246,8	226,3	208,2	191,5	176,2
	7	2,44	366,6	325,9	293,3	266,6	244,4	224,8	206,9	190,3
	8	2,61	391,9	348,4	313,5	285,0	261,3	240,4	221,2	203,5
	9	2,77	415,7	369,5	332,6	302,3	277,1	254,9	234,5	215,8
	10	2,92	438,2	389,5	350,5	318,7	292,1	268,7	247,2	227,5



### Приложение 3

#### ЛИСТ УЧЕТА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Опрыскиватель **BelamaPro-37**\_\_\_\_\_

зав.№\_\_\_\_\_

Дата начала эксплуатации

Выпуск 20\_\_\_\_г.

Дата и время отказа изделия, режим работы, характер нагрузки	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности (отказа), количество часов работы отказавшего узла	Принятые меры по устранению неисправности, отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности.	Примечание

## Приложение 4

**Таблица смазки опрыскивателя**

Наименование Сборочных единиц	Количество точек и объем их заправки, л	Марки масел, заправляемых в объем	
		основные	заменители
Насос	1/2.5	SAE 15W30	
Соединения секций штанги	29/0,05	Графитовая смазка Гост 3333	Литол 24 ГОСТ 21150
Подшипники шарнира карданной передачи	2/0,05	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол «Ж» Гост 1033
Втулка шлицевого вала карданной передачи	1/0.15	Солидол «Ж» Гост 1033	Солидол «С» Гост 4366
Подшипники ступиц ходовых колес	2/1,4	Литол 24 ГОСТ 21150	Солидол «Ж» Гост 1033
Маслобак	1/40	МГЕ 46В	МГЕ 46
Мультипликатор	1/0,06	SAE 75W90	Тад 17

**Места трения качающейся рамки и шарнир подвеса штанги смазать смазкой ГОСТ 3333.**