

# Руководство по эксплуатации

Опрыскиватель-разбрасыватель самоходный

## ТУМАН-1М









## Содержание

|  |                  |  |                  |
|--|------------------|--|------------------|
| <b>Введение .....</b>  | <b>3</b>         | 2.3.5.2 Подвеска средней и задней оси.....             | 30               |
| <b>Техническая поддержка .....</b>   | <b>3</b>         | 2.3.5.3 Колеса .....                                   | 31               |
| <b>Заказ запасных частей .....</b>   | <b>3</b>         | 2.3.5.3.1 Транспортные .....                           | 31               |
| <b>Посетите наш сайт .....</b>   | <b>3</b>         | 2.3.5.3.2 Шинооболочки .....                           | 31               |
| <b>Содержание .....</b>  | <b>4</b>         | 2.3.5.3.3 Низкого давления .....                       | 31               |
| <b><u>1 Общие правила техники безопасности....</u></b>                       | <b><u>8</u></b>  | 2.3.6 Пневмосистема.....                               | 32               |
| 1.1 Обязанности эксплуатирующей стороны .....                                | 8                | 2.3.6.1 Осушитель воздуха .....                        | 32               |
| 1.2 Опасности при работе с машиной .....                                     | 8                | 2.3.6.2 Ресивер пневмосистемы .....                    | 32               |
| 1.3 Общие меры предосторожности и предупреждения несчастных случаев.....     | 9                | 2.3.6.2.1 Основной.....                                | 32               |
| 1.4 Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на машине ..... | 10               | 2.3.6.2.2 Дополнительный .....                         | 32               |
| 1.4.1 Размещение предупреждающих знаков .....                                | 11               | 2.3.6.3 Компрессор.....                                | 33               |
| 1.4.1.1 Штанговый опрыскиватель .....  | 11               | 2.3.6.4 Пневмоклапана и БУПП.....                      | 33               |
| 1.4.1.2 Разбрасыватель .....   | 12               | 2.3.6.5 Датчик уровня пола .....                       | 33               |
| 1.4.1.3 Вентиляторный опрыскиватель .....                                    | 13               | 2.3.7 Рулевое управление .....                         | 34               |
| 1.4.2 Пояснение к предупреждающим знакам.....                                | 14               | 2.3.7.1 Рулевой редуктор .....                         | 34               |
| 1.5 Действия при возникновении нетипичных ситуаций .....                     | 16               | 2.3.7.2 Рулевые тяги.....                              | 34               |
| 1.5.1 Правила пользования аварийными выходами и их расположение .....        | 17               | 2.3.7.3 Бак для чистой воды .....                      | 34               |
| 1.5.2 Правила противопожарной безопасности .....                             | 17               | <b>2.4 Регулировка .....</b>                           | <b>35</b>        |
| 1.5.3 Контакт с химическими веществами.....                                  | 18               | 2.4.1 Регулировка рулевого управления .....            | 35               |
| 1.5.3.1 Контакт с кожей .....  | 18               | 2.4.1.1 Регулировка передней тяги .....                | 35               |
| 1.5.3.2 Контакт со слизистой оболочкой глаза .....                           | 18               | 2.4.1.2 Регулировка схождения передних колес... ..     | 35               |
| 1.5.3.3 Попадание в пищевод и глотку .....                                   | 18               | 2.4.2 Регулировка натяжения цепей .....                | 36               |
| 1.6 Использование средств индивидуальной защиты .....                        | 18               | 2.4.3 Регулировка пневмосистемы .....                  | 36               |
| <b><u>2 Шасси.....</u></b>   | <b><u>19</u></b> | 2.4.3.1 Регулировка передней оси.....                  | 36               |
| 2.1 Назначение.....  | 19               | 2.4.3.2 Регулировка средней и задней оси .....         | 37               |
| 2.2 Основные характеристики .....  | 19               | 2.4.4 Заполнение топливного бака.....                  | 38               |
| 2.2.1 Двигатель .....  | 20               | 2.4.5 Регулировка накачки шинооболочек.....            | 39               |
| 2.2.2 Трансмиссия .....  | 21               | 2.4.6 Регулировка сиденья.....                         | 39               |
| 2.2.3 Ходовая часть .....  | 22               | <b>2.5 Досборка.....</b>                               | <b>40</b>        |
| 2.2.4 Рулевое управление.....  | 22               | 2.5.1 Перевод шасси в рабочее положение .....          | 40               |
| 2.2.5 Тормозная система .....  | 23               | <b><u>3 Штанговый опрыскиватель.....</u></b>           | <b><u>41</u></b> |
| 2.2.6 Электрооборудование .....  | 23               | 3.1 Назначение .....                                   | 41               |
| 2.2.7 Гидросистема.....  | 24               | 3.2 Основные характеристики .....                      | 42               |
| <b>2.3 Конструкция и функционирование шасси ...</b>                          | <b>25</b>        | 3.3 Конструкция и функционирование .....               | 43               |
| 2.3.1 Кабина .....   | 25               | 3.3.1 Принцип действия.....                            | 43               |
| 2.3.1.1 Рабочее место оператора .....  | 25               | 3.3.2 Компьютер хим. системы.....                      | 44               |
| 2.3.1.2 Блок климат - контроля.....  | 26               | 3.3.2.1 Ирбис.....                                     | 44               |
| 2.3.2 Электросистема .....   | 27               | 3.3.2.2 БАРС-5 .....                                   | 44               |
| 2.3.2.1 Предохранители .....   | 27               | 3.3.2.3 Bravo-180S .....                               | 45               |
| 2.3.2.2 Реле.....  | 27               | 3.3.3 Компоненты хим. системы.....                     | 45               |
| 2.3.2.3 Электро- щиток в моторном отсеке.....                                | 28               | 3.3.3.1 Распределительная аппаратура хим. системы..... | 45               |
| 2.3.2.4 АКБ.....   | 28               | 3.3.3.2 Насос хим. системы .....                       | 46               |
| 2.3.3 Двигатель .....  | 29               | 3.3.3.3 Хим. бак .....                                 | 47               |
| 2.3.3.1 Система охлаждения .....   | 29               | 3.3.3.4 Уровнемер.....                                 | 47               |
| 2.3.3.2 Топливная система .....  | 29               | 3.3.3.5 Гидравлическая мешалка .....                   | 47               |
| 2.3.4 Трансмиссия .....  | 30               | 3.3.3.6 Фильтрующие элементы .....                     | 48               |
| 2.3.4.1 Редуктор .....   | 30               | 3.3.3.6.1 Сетка в горловине бака.....                  | 48               |
| 2.3.5 Подвеска.....  | 30               | 3.3.3.6.2 Фильтр тонкой очистки .....                  | 48               |
| 2.3.5.1 Подвеска передней оси .....  | 30               | 3.3.3.6.3 Фильтр грубой очистки .....                  | 48               |
|  |                  | 3.3.3.7 Форсунка.....                                  | 49               |
|  |                  | <b>3.4 Установка штангового опрыскивателя.....</b>     | <b>50</b>        |
|  |                  | <b>3.5 Регулировка штангового опрыскивателя ....</b>   | <b>52</b>        |
|  |                  | 3.5.1 Регулировка оборотов хим. насоса.....            | 52               |



|  |           |  |            |
|--|-----------|--|------------|
| 3.5.1.1 Таблица расходов насоса Comet BP 135 на шинах низкого давления ..... | 52        | 5.4 Установка .....  | 74         |
| 3.5.1.2 Таблица расходов насоса Comet BP 135 на шинооболочках .....          | 52        | 5.4.1 Установка топливного бака .....                              | 74         |
| 3.5.2 Регулировка настроек компьютера.....                                   | 53        | 5.4.2 Подключение топливного бака.....                             | 75         |
| 3.5.3 Регулировка складывающейся законцовки штанг .....                      | 53        | 5.4.3 Подключение шлангов .....                                    | 75         |
| <b>3.6 Технология работы .....</b>   | <b>53</b> | 5.4.4 Подключение проводов.....                                    | 75         |
| 3.6.1 Подбор распылителей.....   | 53        | 5.4.5 Установка пульта управления .....                            | 76         |
| 3.6.2 Заполнение бака водой .....  | 53        | <b>5.5 Регулировка вентиляторного опрыскивателя .....</b>          | <b>76</b>  |
| 3.6.3 Заправка препарата .....   | 54        | 5.5.1 Регулировка концевого переключателя .....                    | 76         |
| 3.6.4 Промывка и чистка опрыскивателя .....                                  | 54        | 5.5.2 Регулировка натяжения ремней хим. насоса.....                | 77         |
| 3.6.5 Рабочий процесс.....   | 55        | 5.5.3 Регулировка настроек компьютера .....                        | 77         |
| <b>3.7 Досборка.....</b>   | <b>56</b> | <b>5.6 Технология работы.....</b>                                  | <b>77</b>  |
| 3.7.1 Установка форсунок .....   | 56        | 5.6.1 Таблица расходов.....  | 78         |
| <b>4 Разбрасыватель .....</b>  | <b>57</b> | 5.6.2 Заправка препарата .....                                     | 78         |
| 4.1 Назначение .....   | 57        | 5.6.3 Поворот вентиляторного опрыскивателя ....                    | 78         |
| 4.2 Основные характеристики разбрасывателя.....                              | 57        | 5.6.4 Рабочий процесс .....  | 78         |
| 4.3 Конструкция и функционирование разбрасывателя .....                      | 58        | <b>5.7 Эксплуатация .....</b>                                      | <b>79</b>  |
| 4.3.1 Рычаг управления заслонками бункера.....                               | 59        | 5.7.1 Обкатка .....  | 79         |
| 4.3.2 Гидравлическая система.....  | 59        | <b>6 Эксплуатация опрыскивателя-разбрасывателя .....</b>           | <b>80</b>  |
| 4.3.2.1 Гидробак .....   | 59        | 6.1 Особенности эксплуатации .....                                 | 80         |
| 4.3.2.2 Гидронасос.....  | 60        | 6.1.1 Обкатка .....  | 80         |
| 4.3.2.3 Регулятор оборотов.....  | 60        | 6.1.2 Двигатель.....   | 81         |
| 4.3.2.4 Гидрораспределитель .....  | 61        | 6.1.3 Транспортировка.....   | 81         |
| 4.3.2.5 Гидромотор распределяющих дисков .....                               | 61        | <b>6.2 Правила хранения .....</b>                                  | <b>82</b>  |
| 4.3.3 Бункер .....   | 61        | 6.2.1 Правила длительного хранения .....                           | 83         |
| 4.3.3.1 Решетки.....   | 62        | 6.2.2 Правила кратковременного хранения .....                      | 83         |
| 4.3.3.2 Мешалки .....  | 62        | 6.2.3 Подготовка к работе после хранения.....                      | 83         |
| 4.3.3.3 Распределяющие диски .....   | 62        | <b>7 Регламентные работы .....</b>                                 | <b>84</b>  |
| 4.3.4 Настил на раме .....   | 63        | 7.1 Ежедневное техническое обслуживание .....                      | 85         |
| <b>4.4 Установка разбрасывателя .....</b>                                    | <b>63</b> | 7.2 Первое техническое обслуживание (ТО-1) ...                     | 85         |
| <b>4.5 Регулировка .....</b>   | <b>64</b> | 7.3 Второе техническое обслуживание (ТО-2) ...                     | 86         |
| 4.5.1 Регулировка тросов управления заслонками бункера.....                  | 64        | 7.4 Сезонное техническое обслуживание .....                        | 86         |
| 4.5.2 Регулировка заслонки .....   | 65        | 7.5 Консервация.....   | 87         |
| 4.5.2.1 Регулировка точки подачи на диск.....                                | 65        | 7.6 Расконсервация .....   | 87         |
| 4.5.2.2 Регулировка нормы внесения.....                                      | 65        | <b>8 Основные неисправности, причины и способы устранения.....</b> | <b>88</b>  |
| 4.5.3 Регулировка распределяющих лопастей.....                               | 67        | 8.1 Неисправности штангового опрыскивателя.....                    | 89         |
| 4.5.4 Регулировка скорости вращения распределяющих дисков.....               | 67        | 8.2 Неисправности разбрасывателя .....                             | 90         |
| 4.5.5 Рекомендации по регулировке .....                                      | 68        | 8.3 Неисправности вентиляторного опрыскивателя .....               | 90         |
| <b>4.6 Технология работы .....</b>   | <b>68</b> | <b>9 Приложения .....</b>  | <b>91</b>  |
| <b>5 Вентиляторный опрыскиватель .....</b>                                   | <b>69</b> | 9.1 Шасси .....  | 91         |
| 5.1 Назначение .....   | 69        | 9.1.1 Заправочные объемы .....                                     | 91         |
| 5.2 Основные характеристики .....  | 69        | 9.1.2 Лампы, применяемые на машине .....                           | 92         |
| 5.3 Конструкция и функционирование .....                                     | 70        | 9.1.3 Электросхема .....   | 93         |
| 5.3.1 Пульт управления .....   | 71        | 9.1.4 Пневмосистема.....   | 94         |
| 5.3.2 Двигатель .....  | 71        | 9.1.5 Гидравлическая схема ГУР.....                                | 95         |
| 5.3.3 Хим. насос .....   | 71        | <b>9.2 Штанговый опрыскиватель .....</b>                           | <b>96</b>  |
| 5.3.4 Топливный бак .....  | 72        | 9.2.1 Насосное оборудование .....                                  | 96         |
| 5.3.5 Поворотный механизм.....   | 72        | 9.2.2 Схема движения жидкости .....                                | 99         |
| 5.3.6 Провода.....   | 72        | 9.2.2.1 BRAVO-180/ Ирбис .....                                     | 99         |
| 5.3.7 Регулировка расхода .....  | 73        | 9.2.2.2 Барс-5 .....   | 100        |
| 5.3.7.1 Пропорциональный клапан .....  | 73        | 9.2.3 Раскладывание штанг .....                                    | 101        |
| 5.3.7.2 Распределитель хим. системы.....                                     | 73        | 9.2.4 Таблица расхода распылителей.....                            | 103        |
|  |           | <b>9.3 Разбрасыватель .....</b>                                    | <b>104</b> |



|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 9.3.1      | Гидросистема.....                       | 104        |
| 9.3.2      | Таблица норм внесения .....             | 105        |
| <b>9.4</b> | <b>Вентиляторный опрыскиватель.....</b> | <b>106</b> |
| 9.4.1      | Схема движения рабочей жидкости .....   | 106        |
| 9.4.1.1    | Компьютерная регулировка расхода .....  | 106        |
| 9.4.1.2    | Ручная регулировка расхода.....         | 107        |
| <b>9.5</b> | <b>Подбор распылителей.....</b>         | <b>108</b> |





## 1 Общие правила техники безопасности

### 1.1 Обязанности эксплуатирующей стороны

Эксплуатирующая сторона обязуется допускать к работе с машиной/на машине только лиц, которые:

- Прошли специальное обучение и инструктаж;
- Прочитали и поняли настоящее руководство;
- Ознакомились с общими мерами предосторожности и предупреждению несчастных случаев.

Ученикам разрешается работать с машиной/на машине только под наблюдением опытного специалиста.

Эксплуатирующая сторона должна предоставить необходимое защитное снаряжение согласно данным изготовителя средств для защиты растений, такое как:

- Стойкие к химикатам перчатки;
- Стойкие к химикатам комбинезоны;
- Водонепроницаемую обувь;
- Защитную маску для лица;
- Респиратор;
- Защитные очки;
- Средства для защиты кожи и т.д.

### 1.2 Опасности при работе с машиной

Машина сконструирована в соответствии с современным уровнем техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Однако в процессе эксплуатации машины могут возникать опасные ситуации и наноситься ущерб:

- Здоровью и жизни оператора или третьих лиц;
- Непосредственно самой машине;
- Другим материальным ценностям.



**Эксплуатируйте машину только по назначению и в технически безупречном состоянии.  
Немедленно устраняйте неисправности, которые могут негативно влиять на безопасность.**



**Перед разворотами на поле снижать скорость до 5-10 км/ч и делать разворот на второй-третьей передаче**



### 1.3 Общие меры предосторожности и предупреждения несчастных случаев

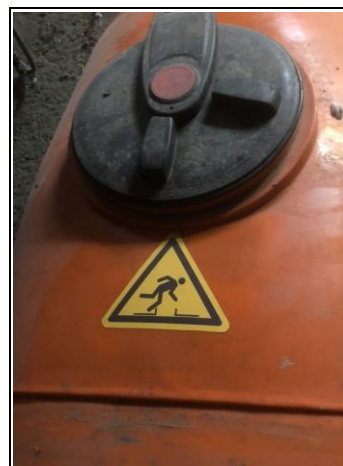
- Вводите машину в эксплуатацию (и эксплуатируйте) только тогда, когда все защитные и предохранительные приспособления установлены и приведены в рабочее положение;
- Перед началом работы внимательно изучите все системы и органы управления машины, а также их функции. Во время работы времени на это уже не будет;
- Установленные на машине предупреждающие знаки и другие обозначения содержат важные указания по безопасной эксплуатации машины. Соблюдение этих указаний обеспечит вашу безопасность;
- Всегда проверяйте машину на наличие внешних видимых повреждений;
- Перед началом работы (движения) убедитесь, что вблизи машины нет посторонних (в особенности детей). Следите за тем, чтобы всегда был достаточный обзор;
- Перед раскладыванием штанг штангового опрыскивателя убедитесь, что вблизи машины нет линий электропередач;
- Запрещается перевозить людей в кабине и на корпусе машины;
- При движении по улицам и дорогам общественного соблюдайте действующие правила дорожного движения;
- Учитывайте габариты и массу машины и навешенных на нее агрегатов при движении, чтобы справиться с управлением. При этом учитывайте личные навыки, состояние дорожного покрытия, условия видимости, погодные условия, ходовые качества машины, а также влияние навешенных на машину агрегатов;
- Надевайте плотно прилегающую одежду. Свободная одежда повышает опасность ее захватывания или наматывания на приводные валы;  
Не допускайте попадание рук и других частей тела в зону вращающихся механизмов;
- Запрещается находиться в рабочей зоне машины
- Избыточное давление в кабине создается только при работе приточной системы вентиляции. При работе с химикатами обязательно должна быть включена приточная система вентиляции и закрыты форточки и дверь



**По завершении работы и постановке на хранение необходимо отключить питание борт. сети машины, используя выключатель, установленный на машине! (см.п.2.3.2.4)**

**Запрещается полностью погружаться в основной бак в процессе работы или при транспортировке!**

**Это может привести к получению травм или летальному исходу!**



**Рис. 1**



**Доступ в бак разрешен при проведении сборочных или ремонтных работ, при соблюдении правил техники безопасности и использовании средств индивидуальной защиты!**

#### **1.4 Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на машине**

Предупреждающие знаки обозначают опасные или важные зоны машины. Знаки и надписи должны быть защищены от порчи и потери читабельности.



**Знаки, испорченные и неразборчивые, замените новыми!**

## 1.4.1 Размещение предупреждающих знаков

### 1.4.1.1 Штанговый опрыскиватель

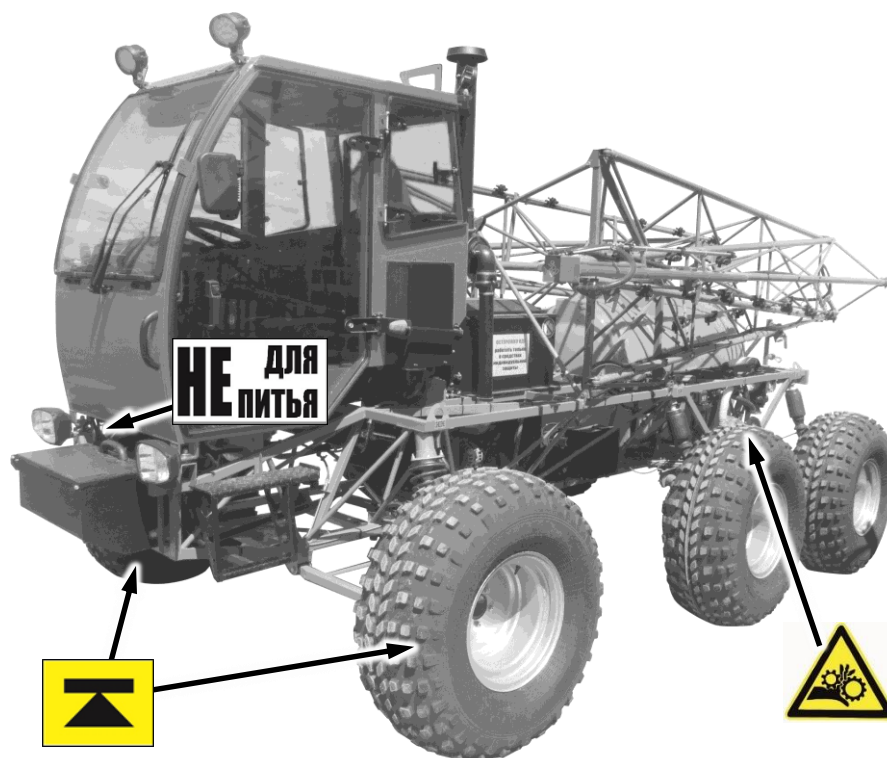


Рис. 2



Рис. 3

### 1.4.1.2 Разбрасыватель

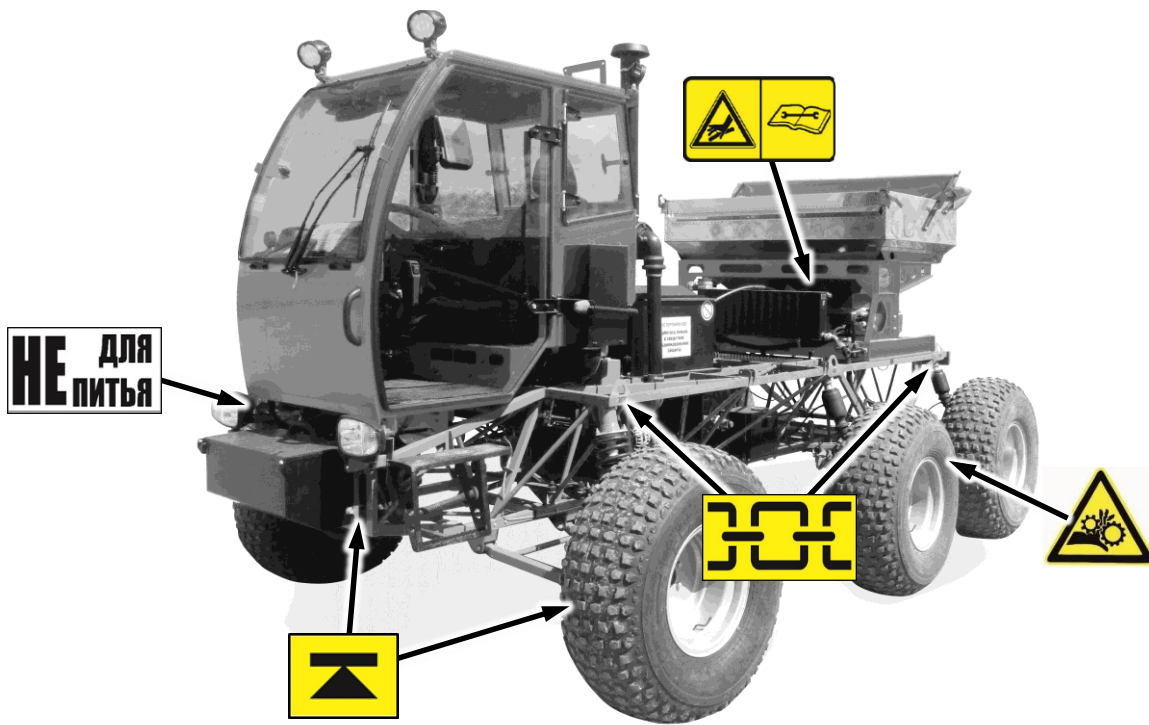


Рис. 4

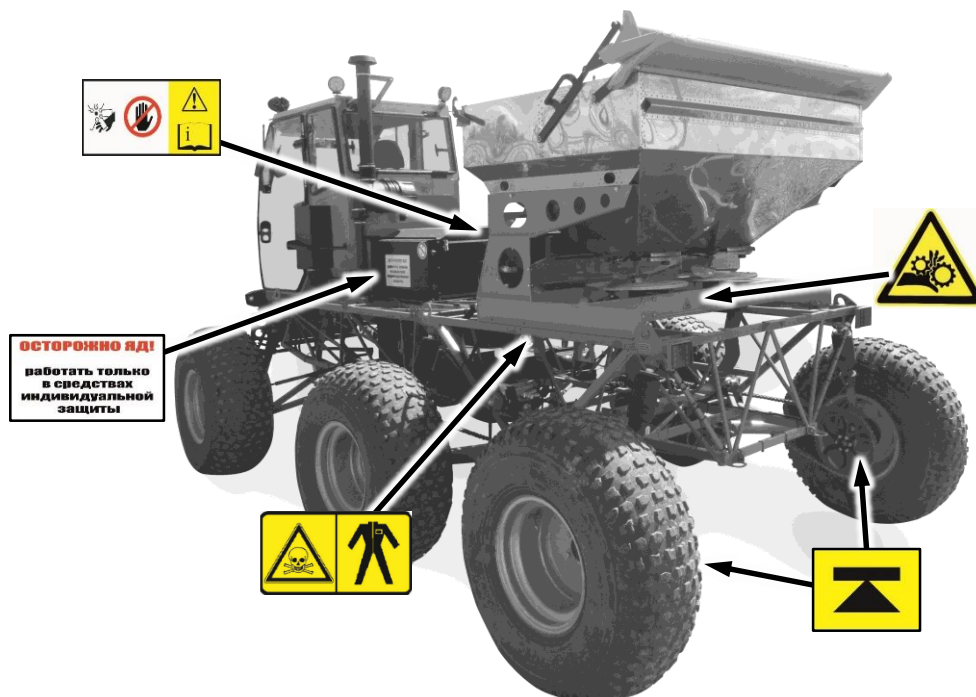


Рис. 5



### 1.4.1.3 Вентиляторный опрыскиватель

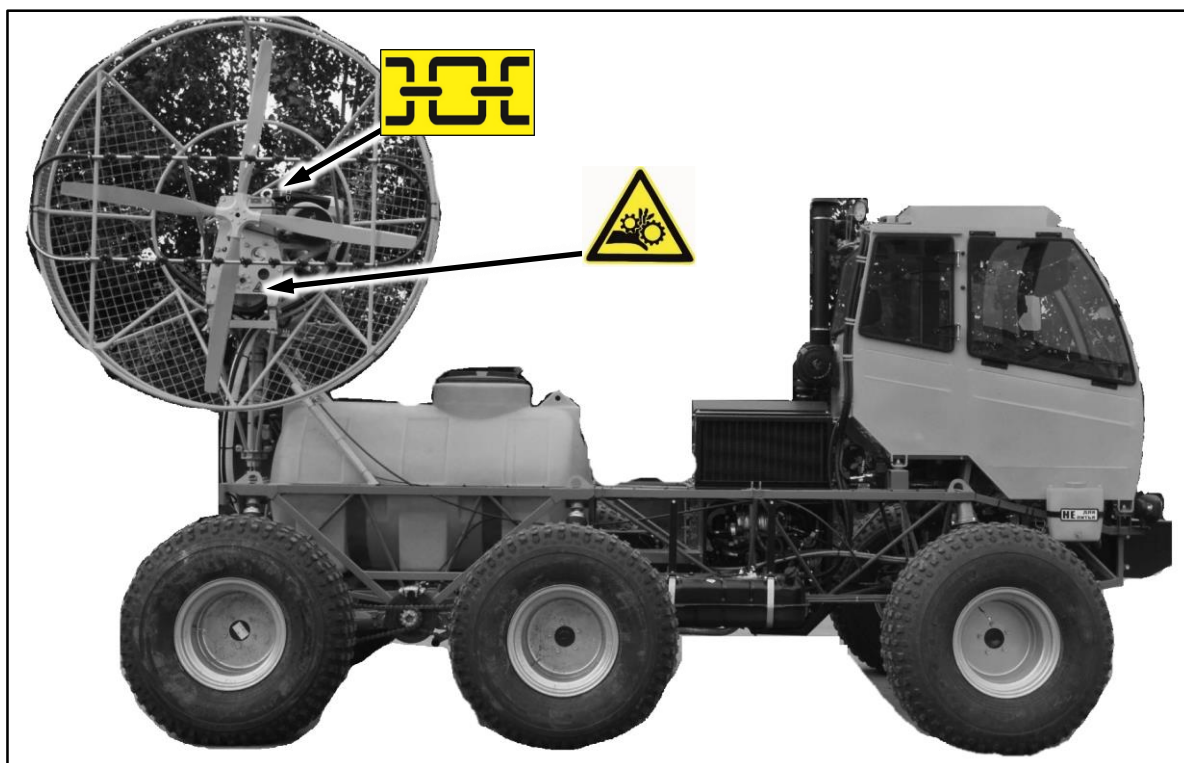










Рис. 6

### 1.4.2 Пояснение к предупреждающим знакам

| № | Пояснение  | Изображение |
|---|--|-------------|
| 1 | Перед началом ремонтных работ или техобслуживания заглушите двигатель и вытащите ключ из замка зажигания во избежание случайного запуска и движения машины.  |             |
| 2 | Опасность поражения кожного покрова маслом под высоким давлением. Перед началом работ по гидросистеме прочтите и соблюдайте требования руководства по эксплуатации и правила техники безопасности. |             |
| 3 | Перед вводом машины в эксплуатацию и началом работ прочтите и соблюдайте требования руководства по эксплуатации и правила техники безопасности.  |             |
| 4 | Не проникайте руками в зону возможного сжатия, пока в ней могут находиться подвижные части.  |             |
| 5 | При работе с химическими веществами, которые могут причинить вред здоровью, применять средства индивидуальной защиты.  |             |
| 6 | Не проникайте руками в зону вращения вентилятора. Перед обслуживанием прочтите и соблюдайте требования руководства по эксплуатации и техники безопасности.   |             |
| 7 | Опасность повреждения конечностей вращающимися механизмами.  |             |
| 8 | Знак для обозначения мест установки домкрата   |             |

| №  | Пояснение  | Изображение  |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
|--|--|--|----------------------------------|--|-------------|-----------|----------------------------------|--------|--|-------|
| 9  | Знак для обозначения мест строповки.   |   |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 10   | Знак «Внимание! Включать гидромоторы тарелок, транспортера и хим. насоса во время движения запрещено!»   |   |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 11   | Знак «Не для питья».<br>Не используйте воду из бачка рукомойника для питья.  |   |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 12   | Знак «Осторожно яд! Работать только в средствах индивидуальной защиты»   |    |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 13   | Знак «Внимание! Туман-1М оборудован кондиционером»   |  <table border="1" data-bbox="1187 1084 1497 1196"> <tr> <td colspan="2">Туман-2 оборудован кондиционером</td> </tr> <tr> <td>Фреон R134A</td> <td>1150 ± 50</td> </tr> <tr> <td>Синтетическое масло Suniso SL100</td> <td>50 ± 5</td> </tr> <tr> <td>Присадка для хладагента ультрафиолетовая 6500TR 1103</td> <td>5 ± 1</td> </tr> </table> | Туман-2 оборудован кондиционером |  | Фреон R134A | 1150 ± 50 | Синтетическое масло Suniso SL100 | 50 ± 5 | Присадка для хладагента ультрафиолетовая 6500TR 1103 | 5 ± 1 |
| Туман-2 оборудован кондиционером                     |  |  |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| Фреон R134A  | 1150 ± 50  |  |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| Синтетическое масло Suniso SL100                     | 50 ± 5   |  |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| Присадка для хладагента ультрафиолетовая 6500TR 1103 | 5 ± 1  |  |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 14   | Знак «Опасность поражения электрическим током при касании штангой линий электропередач».<br>Внимательно следите за наличием ЛЭП при приведении штанг опрыскивателя в рабочее/транспортное положение. |   |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 15   | Знак «Опасность защемления при раскладывании штанги».<br>Не стойте в рабочей зоне машины.  |   |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |
| 16   | Знак «Перед складыванием штанг закрой форточку».<br>Расположен в салоне на правой форточке   |   |                                  |  |             |           |                                  |        |  |       |



## 1.5 Действия при возникновении нетипичных ситуаций


В процессе эксплуатации машины с ней могут возникнуть различные непредвиденные обстоятельства:

- Прокол колеса;
- Забивание форсунок опрыскивателя почвой и растениями
- Выход из строя элементов трансмиссии.
- Выход из строя элементов хим. системы
- Выход из строя элементов гидросистемы

При возникновении описанных ситуаций, а также иных происшествий, не характерных для нормальной работы, незамедлительно остановите машину и заглушите двигатель. Необходимо выбраться из кабины и осмотреть машину на предмет неисправности и оценки произошедшего.


Прежде чем производить ремонт неисправности необходимо:


- Перевести машину в транспортное положение
- Переместить машину на ровный участок поля

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>При невозможности дальнейшего движения, оставайтесь на месте до приезда помощи!</b></p> <p><b>Попытка переместить машину в такой ситуации может вызвать дополнительные повреждения!</b></p> <p><b>В случае обнаружения потеков масла или других технических жидкостей, по возможности, подложить под место течи ветошь, картон или др. подручные материалы!</b></p> |
|---|---|

- Включить стояночный тормоз и установить противооткатные упоры под колеса
- Заглушить двигатель

Перед выполнением ремонтных работ необходимо защитить кисти рук, тело и глаза при помощи соответствующих средств защиты. Попадание технических жидкостей на кожу и в органы дыхания может вызывать раздражение и ожоги.

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>При контакте с техническими жидкостями необходимо промыть пораженные участки водой с мылом!</b></p> <p><b>При необходимости обратитесь в специализированное медицинское учреждение!</b></p> |
|--|---|

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Устранение неисправности в полевых условиях является крайней мерой. Если есть возможность производите ремонт техники в специализированном месте.</p> |
|---|---|



### 1.5.1 Правила пользования аварийными выходами и их расположение

Кабина оборудована 3 аварийными выходами. Ими является стекло с правой стороны кабины, стекло сзади кабины и стекло с передней части кабины.

В случае возникновения экстренной ситуации разбейте стекло.



Рис. 7

### 1.5.2 Правила противопожарной безопасности

- 1 Не используйте источники открытого огня для запуска или прогрева двигателя;
- 2 Допускается использование плавких предохранителей только соответствующего номинала;
- 3 Запрещается эксплуатация машины с поврежденной изоляцией электропроводки;



Для минимизации рисков возгорания необходимо регулярно проводить техническое обслуживание машины с проверкой работоспособности всех систем.

При возникновении возгорания или задымления немедленно остановитесь, выключите двигатель, отключите аккумуляторную батарею.

С правой стороны машины располагается огнетушитель (Рис. 8).



Рис. 8



Огнетушитель не входит в комплект поставки машины.



### 1.5.3 Контакт с химическими веществами



**При контакте с химикатами, используемыми в процессе работы, обратитесь в медицинскую организацию!**

#### 1.5.3.1 Контакт с кожей

- 1 Ограничить контакт с химическим веществом
- 2 Промыть место контакта водой
- 3 Наложить стерильную повязку на место контакта



**Если на месте контакта появляется покраснение или вздутие кожи, запрещается самостоятельно обрабатывать пораженные участки мазями, кремами, спреями!**

- 4 Обратиться в медицинское учреждение.

#### 1.5.3.2 Контакт со слизистой оболочкой глаза

- 1 Обильно промыть водой или физраствором
- 2 Удалить химическое вещество из глаза
- 3 Закапать или заложить в глаз антисептическое средство
- 4 Доставить пострадавшего в медицинское учреждение

#### 1.5.3.3 Попадание в пищевод и глотку



**При проглатывании химических веществ запрещается провоцировать рвоту!  
Это может привести к повреждению пищевода!  
Запрещается принимать активированный уголь – твердые таблетки могут травмировать пищевод!**

- 1 Промыть ротовую полость большим количеством питьевой воды комнатной температуры
- 2 Выпить два стакана молока
- 3 Доставить пострадавшего в медицинское учреждение



**Промывание пищевода выполняется в первые 5 часов, после контакта!**

### 1.6 Использование средств индивидуальной защиты

В процессе эксплуатации машины, в силу ее специфики, возможен контакт с различными химическими веществами. Для предупреждения последствий контакта при работе необходимо использовать:

- Средства защиты органов дыхания (маски, респираторы, противогазы);
- Спецодежду (комбинезоны из прорезиненной ткани или пропитанные составами, препятствующими впитыванию химиката в ткань);
- Защитные очки;
- Резиновые перчатки и рукавицы;
- Защитные ботинки;
- Защитные пасты и мази для кожи.

## 2 Шасси

### 2.1 Назначение

Предназначено для установки модулей сменного технологического оборудования



**Машина должна использоваться, обслуживаться и ремонтироваться только специалистами, прошедшими специальное обучение, знакомыми с ее характеристиками, а также ознакомленными с правилами техники безопасности.**

### 2.2 Основные характеристики

| №  | Показатель, характеристика   | Размерность | Значение                           |            |           |
|----|--|-------------|------------------------------------|------------|-----------|
| 1  | Модель   | -           | Туман-1М                           |            |           |
| 2  | Тип  | -           | Самоходный                         |            |           |
| 3  | Типы используемых колес <sup>1</sup> :   | -           | <b>ШБ</b>                          | <b>ШНД</b> | <b>ТК</b> |
| 4  | Колесная формула   | -           | 6х4                                |            |           |
| 5  | Поперечный угол статической устойчивости, не менее   | град.       | 30                                 |            |           |
| 6  | Двигатель  | -           | Бензиновый (инжектор)<br>ВАЗ-2123  |            |           |
| 7  | Расчетная мощность   | кВт         | 59,0                               |            |           |
| 8  | Колея, ±30мм <sup>2</sup>  | мм          | 2400                               | 2450       | 2250      |
| 9  | Дорожный просвет, не менее <sup>2</sup>  | мм          | 410                                | 260        | 110       |
| 10 | Минимальный радиус поворота опрыскивателя-разбрасывателя   | м           | 15                                 |            |           |
| 11 | Привод навесного оборудования <sup>4</sup><br>штанговый опр-ль<br>вентиляторный опр-ль<br>разбрасыватель | -           | Механический<br><br>Гидравлический |            |           |

1. Типы используемых колес: **ШБ** – шинооболочки, **ШНД** – шины низкого давления, **ТК** – транспортные колеса
2. Колея и дорожный просвет указаны в соответствии с установленными на опрыскивателе-разбрасывателе типом колес

### 2.2.1 Двигатель

|   |  |  |
|---|--|--|
| Марка   | BA3 2123   |  |
| Тип   | Бензиновый, с распределенным впрыском                            |  |
| Число цилиндров   | 4  |  |
| Расположение цилиндров  | рядное в вертикальной плоскости                                  |  |
| Тактность   | 4  |  |
| Диаметр цилиндра, мм  | 82   |  |
| Ход поршня, мм  | 80   |  |
| Рабочий объем цилиндров, дм <sup>3</sup>  | 1,690  |  |
| Степень сжатия  | 9,3  |  |
| Порядок работы цилиндров  | 1-3-4-2  |  |
| Направление вращения коленчатого вала   | правое   |  |
| Номинальная мощность кВт (л.с.), не менее   | 81   |  |
| Максимальный крутящий момент, Н.м (кгс.м)   | 127,5 (12,75)  |  |
| Частота вращения коленчатого вала при номинальной мощности, об/мин                          | 5200   |  |
| Частота вращения коленчатого вала при максимальном крутящем моменте, об/мин, не более       | 4000   |  |
| Частота вращения коленчатого вала при работе в технологическом режим с-1 (об/мин), не более | 3000   |  |
| Топливо   | автомобильный бензин АИ-95 неэтилированный                       |  |
| Применяемое масло   | Вязкость SAE 5W30, 5W40,<br>класс качества API- SN/CF, ACEA – C3 |  |



## 2.2.2 Трансмиссия

|   |  |
|---|--|
| Сцепление   | однодисковое, сухое, с центральной нажимной пружиной.  |
| Привод сцепления  | гидравлический   |
| Коробка передач   | механическая, ступенчатая, двух вальная (пять передач переднего хода и одна передача заднего хода с синхронизаторами на всех передачах переднего хода. (Заемствована с автомобиля ВАЗ-2123). |
| Заправочная емкость коробки передач, л                          | 1,6  |
| Главная передача  | Коническая, гипоидная (редуктор переднего моста ВАЗ 2123), передаточное отношение 3,9  |
| Дифференциал  | конический двухсателлитный   |
| Применяемое масло для КПП и редуктора                           | Вязкость SAE 75W90, класс качества GL - 5  |
| Соединительные валы между дифференциалом и ведущими звездочками | два вала с внутренним ШРУС (заемствован с автомобиля ВАЗ-21083) и внешней карданной передачей с шарниром неравных угловых скоростей (заемствован с автомобиля ВАЗ-2101)                      |
| Бортовая передача   | одноступенчатая открытая цепная передача на каждое ведущее колесо. Размер цепи 1 дюйм, 89 звеньев.   |
| Ведущие звездочки   | 4 (расположены по 2 с каждой стороны)  |
| Ведомые звездочки   | 4 (соединены с ведущими колесами)  |
| Система смазки трансмиссии                                      | разбрызгиванием  |
| Система отбора мощности   | цепная передача. Ведущая звёздочка установлена на левой ведущей звездочке (по ходу движения) привода мостов  |

### 2.2.3 Ходовая часть

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Средний и задний мосты              | ведущие с неуправляемыми колесами  |
| Передний мост                       | не ведущий с управляемыми колесами   |
| Подвеска                            | независимая, на поперечных рычагах с телескопическими гидравлическими амортизаторами двухстороннего действия и винтовыми цилиндрическими пружинами |
| <b>Колеса:</b>                      |  |
| <b>Тип 1</b>                        | спицевые, сварные.   |
| Размер обода                        | 14,2-20  |
| Шины                                | шина-оболочка с усиленной беговой дорожкой, собственное производство (шинооболочка размер 1300-530-533 диск 800x360x35                             |
| Диапазон регулировки давления, атм. | 0,1-0,2  |
| <b>Тип 2</b>                        | дисковые, штампованные.  |
| Размер обода                        | 127 J - 406 (5J -16) (заимствованы с автомобиля ВАЗ 21021)   |
| Шины                                | диагональные 175-406 (6,95-16)<br>радиальные 175/80 R16  |
| Диапазон регулировки давления, атм. | 1,8-2  |
| <b>Тип 3</b>                        | Дисковые, штампованные   |
| Размер обода                        | 13Jx18"  |
| Шины                                | РКО, 1020x420 – 18" НС - 4   |
| Диапазон регулировки давления, атм. | 0,3 – 0,8  |

### 2.2.4 Рулевое управление

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Тип                       | Травмобезопасный с демпфирующим элементом и карданным шарниром |
| Рулевой механизм          | Винт-шариковая гайка   |
| Привод рулевого механизма | Механический с гидроусилителем                                 |
| Рулевой привод            | Механический с продольной и поперечной р. тягами               |

### 2.2.5 Тормозная система

|   |   |
|---|---|
| <b>Рабочая тормозная система:</b>                     | одноконтурная тормозная система с гидравлическим приводом |
| Механизмы тормозные заднего и среднего ведущих мостов | Дисковые, с авторегулировкой зазора                       |
| Диаметр тормозного диска, мм.                         | 230   |
| <b>Стояночная тормозная система:</b>                  | Механическая, с тросовым приводом                         |
| Запасная тормозная система                            | стояночная тормозная система                              |

### 2.2.6 Электрооборудование

|   |  |
|---|--|
| Система проводки  | однопроводная, отрицательные выводы источников тока и потребителей соединены с корпусом опрыскивателя  |
| Номинальное напряжение, В   | 12   |
| Аккумуляторная батарея:   |  |
| Емкость, А.ч, не менее  | 60   |
| Разрядная сила тока при стартерном режиме и температуре электролита минус 18°C, А, не менее | 255  |
| Генератор:  | переменного тока, трехфазный, со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения |
| Привод  | Клиноременный  |
| Максимальная сила тока, А   | 110  |
| Пределы регулируемого напряжения, В   | 14,1±0,5   |
| Блок управления двигателем  | «BOSCH» MP 7.9.7. или «ЯНВАРЬ» 7.2.  |
| Свечи зажигания (тип, характеристика)   | AУ17ДВРМ, ВСРР6ЕS(NGK)   |
| Система освещения   |  |
| Фары, тип   | JF-061/HR-A-015  |
| Количество фар:   |  |
| -передних, не менее   | 4  |
| -задних боковых, не менее   | 2  |
| Передние фонари, тип  | Светодиодные   |
| Задние фонари, тип  | Светодиодные   |
| Плафон освещения кабины, тип  | ПК201А   |
| Звуковой сигнал, тип  | С-304 или С-305  |

## 2.2.7 Гидросистема



В гидросистеме машины залито масло марки HVLP 46. Данный вид масла рассчитан на работу в диапазоне температур от -10 °С до 92 °С. Если планируется эксплуатация машины при более низких температурах замените гидравлическое масло (см. таблицу ниже)

### Температурные диапазоны работы гидравлического масла

| Тип г/масла | Минимальная рабочая температура масла, °С <sup>1</sup> | Оптимальная рабочая температура масла, °С <sup>1</sup> | Максимальная рабочая температура масла, °С <sup>1</sup> |
|-------------|--|--|---|
| HVLP 46     | -10  | 20-80  | 92  |
| HVLP 32     | -20  | 20-70  | 78  |
| HLP 32      | -10  | 10-60  | 70  |
| ВМГЗ        | -30  | 0-40   | 50  |

1. Значения температуры указаны для гидравлического масла. Температура окружающей среды может отличаться.

## 2.3 Конструкция и функционирование шасси

### 2.3.1 Кабина

Кабина предназначена для размещения оператора, контрольно-измерительных приборов, органов управления и дополнительного оборудования.

Кабина одноместная, сварена из листовой стали и стальных профилей. Передние и задние стекла изготовлены из триплекса, боковые стекла служат запасными выходами и изготовлены из каленого стекла. Кабина выполнена с теплошумоизоляционным покрытием, оборудована отопителем с системой обдува ветрового стекла, системой вентиляции, омывателем ветрового стекла, зеркалом заднего вида.

#### 2.3.1.1 Рабочее место оператора

(Рис. 9/1) – кронштейн крепления навигатора

(Рис. 9/2) – компьютер хим. системы

(Рис. 9/3) – манометр хим. системы

(Рис. 9/4) – приборная панель

(Рис. 9/5) – клавиша управления ближним светом

(Рис. 9/6, 7) – клавиша управления передними и задними ПТФ

(Рис. 9/8) – управление дополнительным освещением

(Рис. 9/9) – тахометр распределяющих дисков

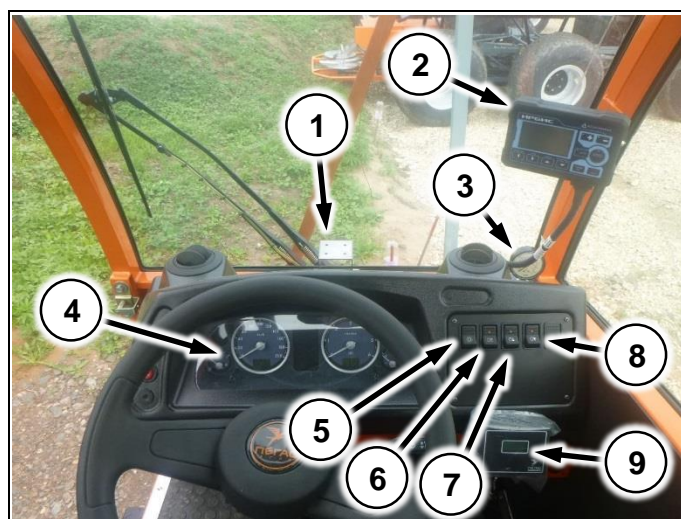


Рис. 9

На приборной панели (Рис. 10) отображается важная информация о состоянии машины

(Рис. 10/1) – указатель уровня топлива

(Рис. 10/2) – спидометр

(Рис. 10/3) – информационные окна

(Рис. 10/4) – тахометр

(Рис. 10/5) – одометр

(Рис. 10/6) – часы, вольтметр

(Рис. 10/7) – указатель температуры ОЖ

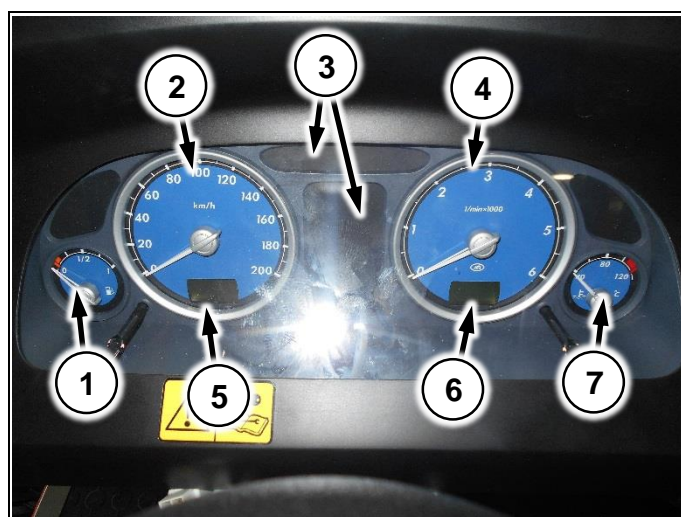


Рис. 10



### 2.3.1.2 Блок климат - контроля

Устанавливается под кабиной (Рис. 11/1). Воздух поступает в кабину через дефлекторы в нижней части кабины (Рис. 11/3) и в приборной панели (Рис. 9/1). Воздух проходит через фильтр (Рис. 11/2).

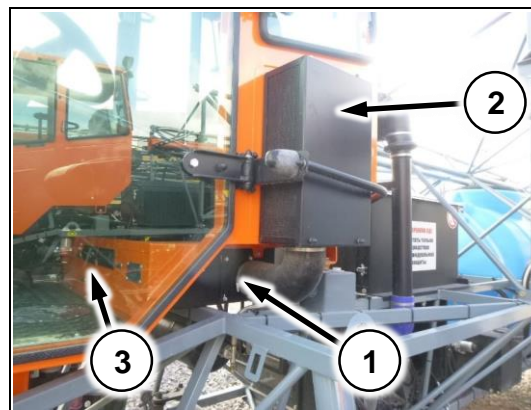


Рис. 11

Управление краном печки. Устанавливается в кабине справа от сиденья. Служит для управления температурой воздуха



Рис. 12

Управление вентилятором отопителя установлено в потолке (Рис. 13/1).

(Рис. 13/2) – управление интенсивностью работы вентилятора кондиционера



Рис. 13

## 2.3.2 Электросистема

### 2.3.2.1 Предохранители

Установлены в кабине слева под приборной панелью

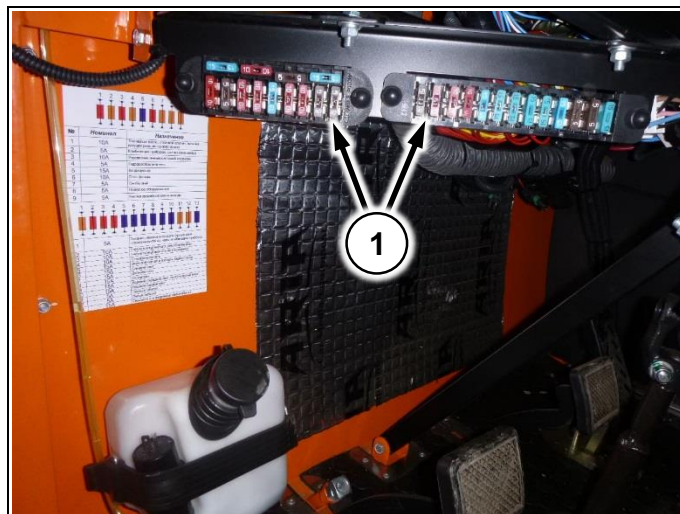


Рис. 14



**Не допускается использование предохранителей не соответствующего номинала!**

**Запрещается вставлять вместо предохранителей перемычки!**

### 2.3.2.2 Реле

Установлены в кабине справа под приборной панелью

(Рис. 15/1) – реле зажигания

(Рис. 15/2) – реле стартера

(Рис. 15/3) – реле повторитель

(Рис. 15/4) – реле звукового сигнала

(Рис. 15/5) – реле ближнего света

(Рис. 15/6) – реле дальнего света

(Рис. 15/7) – реле стеклоочистителя

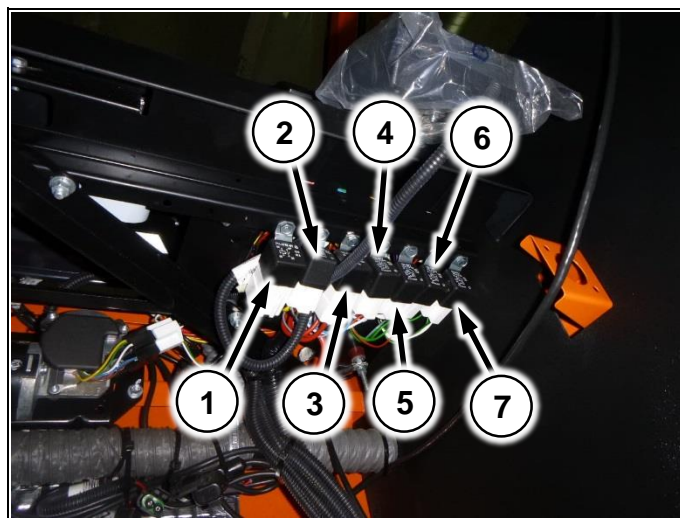


Рис. 15

### 2.3.2.3 Электро- щиток в моторном отсеке

- (Рис. 16/1) – реле компрессора пневмосистемы
- (Рис. 16/2) – реле компрессора кондиционера
- (Рис. 16/3) – реле зажигания
- (Рис. 16/4) – реле бензонасоса
- (Рис. 16/5, 6, 7) – реле вентилятора охлаждения
- (Рис. 16/8) – блок управления двигателем
- (Рис. 16/9) – силовые предохранители
- (Рис. 16/10) – диагностический разъем

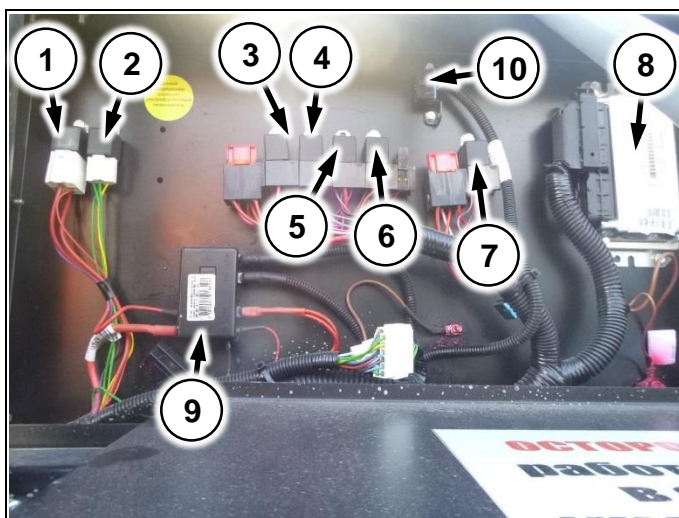


Рис. 16

### 2.3.2.4 АКБ

- Аккумулятор установлен в ящике с правой стороны машины (Рис. 17/1).
- (Рис. 17/2) – выключатель массы

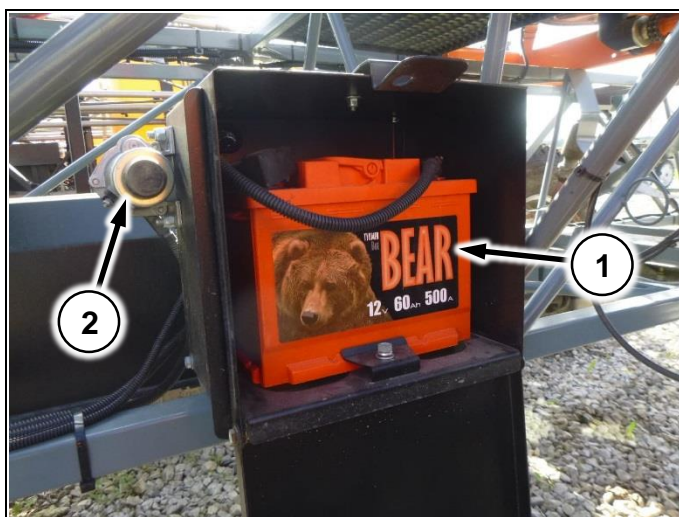


Рис. 17



**Работы по обслуживанию аккумуляторных батарей должен проводить специалист, прошедший соответствующее обучение!**

**Аккумулятор содержит электролит, который при контакте с кожей может вызвать ожог. Не допускайте контакт электролита с кожей, глазами, одеждой.**

**Запрещается замыкать контакты аккумуляторной батареи! Это может привести к воспламенению или взрыву АКБ!**

**При проведении сварочных работ необходимо отключить АКБ от сети машины!**



## 2.3.3 Двигатель

### 2.3.3.1 Система охлаждения

Радиатор установлен с правой стороны машины за кабиной. Закрит защитным экраном. На радиаторе крепится два вентилятора охлаждения.



Рис. 18

### 2.3.3.2 Топливная система

Топливный бак (Рис. 19/1) установлен с правой стороны машины. В нем установлен бензонасос (Рис. 19/2).

Поверхность бака перед окраской обрабатывается фосфатирующим составом, создающим антикоррозионный слой. Для окраски топливных баков применяются полиуретановые и эпоксидные материалы повышающие коррозионную стойкость

Топливо проходит через топливный фильтр (Рис. 19/3)

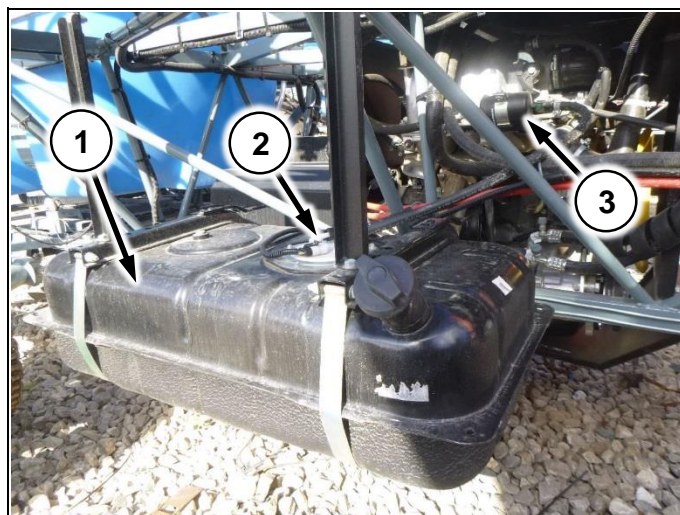


Рис. 19



**Заполнение бака топливом производить только на заглушенной машине!**

**При заполнении топливного бака не допускайте вытеснения топлива через горловину!**

**Запрещается разведение огня в непосредственной близости к топливному баку!**

## 2.3.4 Трансмиссия

### 2.3.4.1 Редуктор

Установлен на раме в задней части опрыскивателя – разбрасывателя. Служит для передачи крутящего момента от КПП к колесам.



Рис. 20

## 2.3.5 Подвеска

### 2.3.5.1 Подвеска передней оси

Подвеска передней оси независимая двухрычажная с пневмоэлементом и амортизатором.

(Рис. 21/1) - амортизатор

(Рис. 21/2) - пневмоподушка

(Рис. 21/3) – верхний рычаг

(Рис. 21/4) – нижний рычаг

(Рис. 21/5) – поворотный кулак

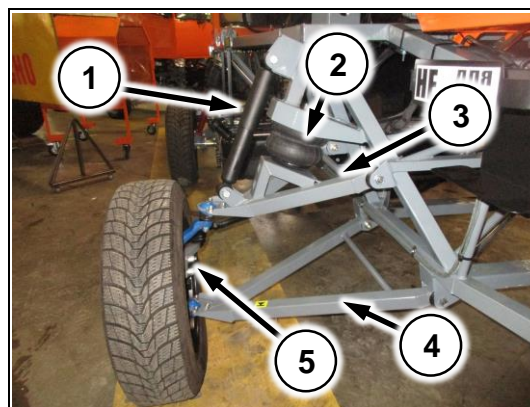


Рис. 21

### 2.3.5.2 Подвеска средней и задней оси

Независимая, всех колес. С одним рычагом (Рис. 22/1) и амортизатором с пневмоэлементом (Рис. 22/2)

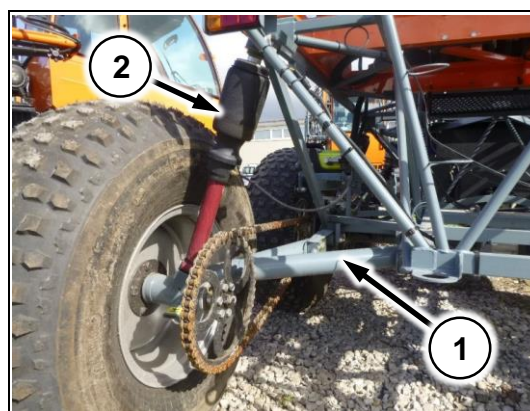


Рис. 22



### 2.3.5.3 Колеса



Движение по дорогам общего пользования разрешено только на транспортных колесах (п.2.3.5.3.1)

#### 2.3.5.3.1 Транспортные

Заимствованы с автомобиля НИВА. Устанавливаются на машину для движения по дорогам общего пользования.



Рис. 23

#### 2.3.5.3.2 Шинооболочки

Шинооболочки являются эффективным амортизирующим элементом и имеют хорошую проходимость что позволяет снизить нагрузки на конструкцию машины.

Так же позволяют передвигаться по неровной поверхности поля с высокой скоростью.



Рис. 24

#### 2.3.5.3.3 Низкого давления

Шины низкого давления позволяют минимизировать воздействие колес на почву и растения. Оптимально подобранное давление позволяет исключить повреждение растений до выхода в трубку.

Так же, снижаются нагрузки на конструкцию машины, поэтому рабочие скорости выше.



Рис. 25

## 2.3.6 Пневмосистема

### 2.3.6.1 Осушитель воздуха

Предназначен для предотвращения попадания влаги в элементы пневмосистемы.

(Рис. 26/1) – шланг подачи воздуха из основного ресивера

(Рис. 26/2) – фильтр

(Рис. 26/3) – колба со спиртом для подачи в систему

(Рис. 26/4) – шланги подачи воздуха на дополнительные ресиверы

(Рис. 26/5) – шланг подачи на пневмоклапана пневмоподвески (п.2.3.6.4)

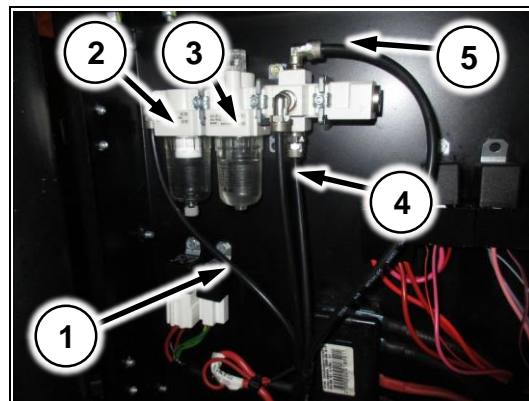


Рис. 26

### 2.3.6.2 Ресивер пневмосистемы

#### 2.3.6.2.1 Основной

Устанавливается на раме под кабиной. Предназначен для аккумуляции воздуха в пневмосистеме и позволяет компрессору работать в сбалансированном режиме.



Рис. 27

#### 2.3.6.2.2 Дополнительный

Выполняют аналогичную функцию, что и основной ресивер. Установлены на раме машины на специальном кронштейне (Рис. 28/1).

Снизу устанавливается кран для слива конденсата (Рис. 28/2)

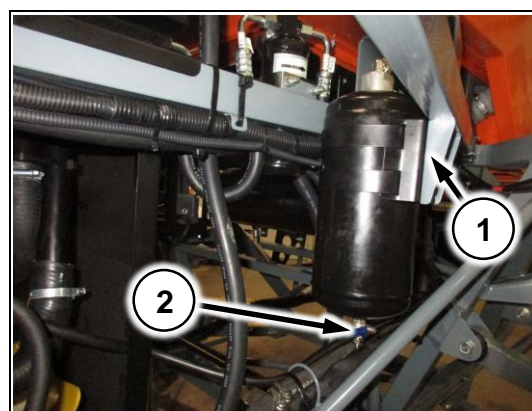


Рис. 28

### 2.3.6.3 Компрессор

Устанавливается на раме под кабиной (Рис. 29/1). Предназначен для нагнетания воздуха, через шланг (Рис. 29/2), и поддержания давления в пневмосистеме.

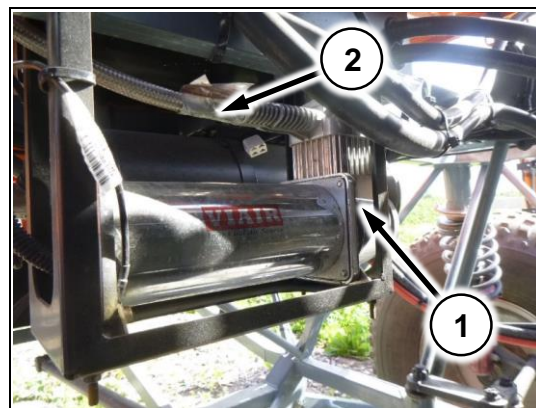


Рис. 29

### 2.3.6.4 Пневмоклапана и БУПШ

Установлены в кабине справа от сиденья (Рис. 30/1). Предназначены для автоматического поддержания клиренса (Рис. 30/2) – блок управления пневмоподвеской

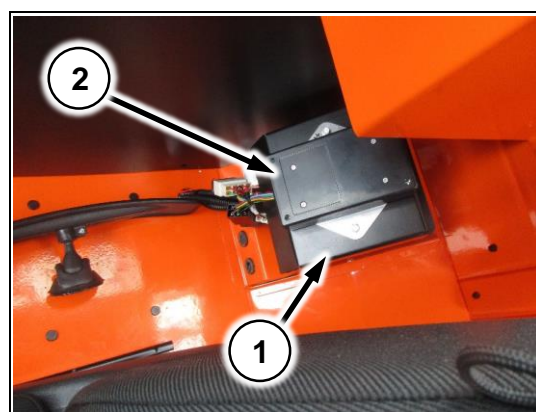


Рис. 30

### 2.3.6.5 Датчик уровня пола

Датчики (Рис. 31/1) установлены на нижнем лонжероне рамы на специальном кронштейне (Рис. 31/2). Соединяются тягой (Рис. 31/3) с рычагами средней оси.

С датчиков поступают сигналы в блок управления пневмоподвеской (Рис. 30/2)

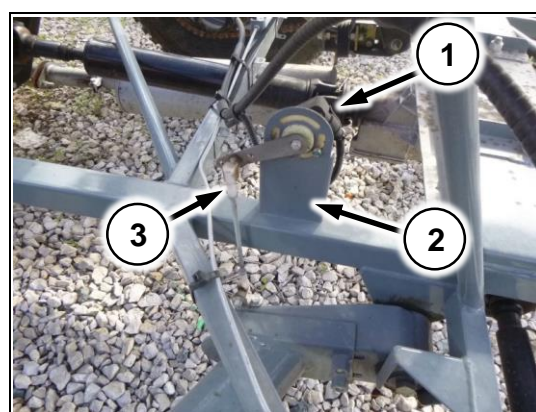


Рис. 31



## 2.3.7 Рулевое управление

### 2.3.7.1 Рулевой редуктор

Рулевой редуктор крепится в передней части рамы и соединяется с рулевым валом через карданную передачу



Рис. 32

### 2.3.7.2 Рулевые тяги

Передают рулевое усилие к колесам



Рис. 33

### 2.3.7.3 Бак для чистой воды

Располагается спереди машины.  
Объем бака 15 литров.



Рис. 34

## 2.4 Регулировка

### 2.4.1 Регулировка рулевого управления

#### 2.4.1.1 Регулировка передней тяги

Ослабьте две контргайки (Рис. 35/1)

Вращайте тягу (Рис. 35/2) до получения перпендикулярности сошки рулевого редуктора (Рис. 35/3) относительно земли, и параллельного расположения качалок рулевого управления (Рис. 35/4) и рамы опрыскивателя-разбрасывателя.

Затяните гайки (Рис. 35/1)

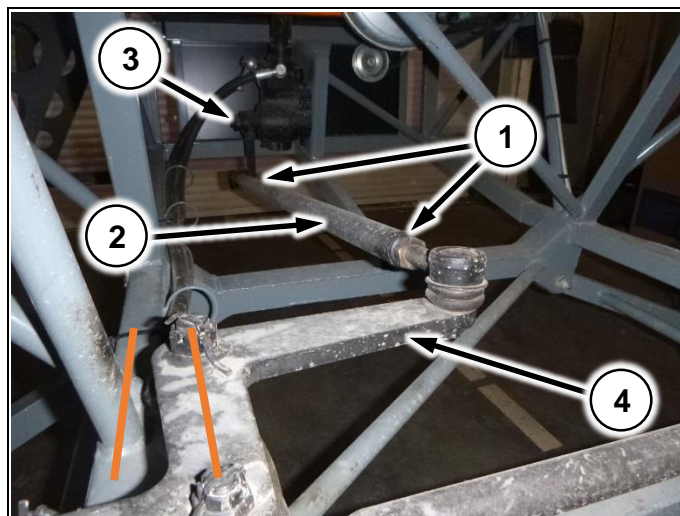


Рис. 35

#### 2.4.1.2 Регулировка схождения передних колес

Ослабьте две контргайки на тяге (Рис. 36/1)

Вращая тягу (Рис. 36/2) добейтесь параллельности колеса относительно рамы опрыскивателя-разбрасывателя.

Затяните гайки (Рис. 36/1)

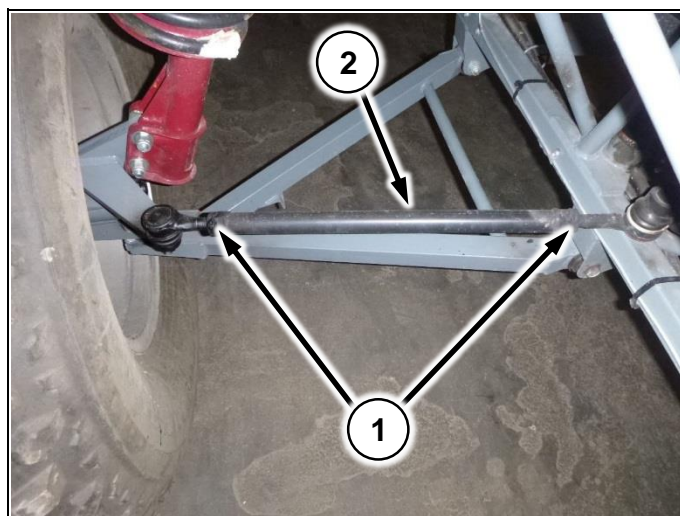


Рис. 36



## 2.4.2 Регулировка натяжения цепей

Для регулировки ослабьте 8 болтов (Рис. 37/1).  
 Гайками (Рис. 37/2) постепенно выставите  
 необходимый провис цепи.  
 Затяните болты (Рис. 37/1)

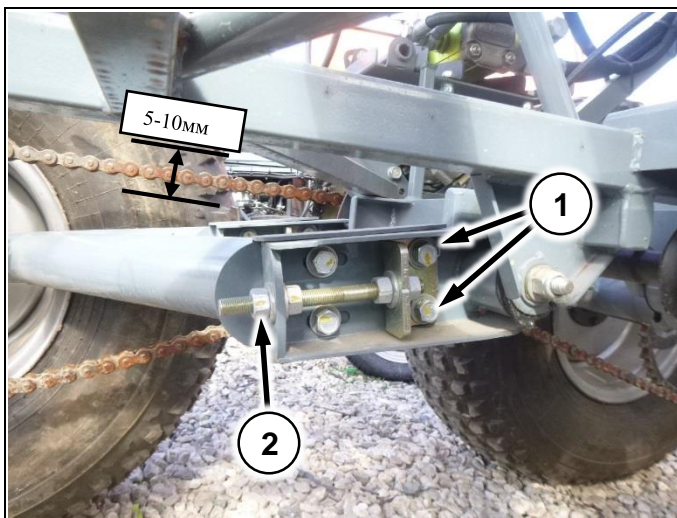


Рис. 37



Провисание цепи должно быть 5-10мм. (Рис. 37)



По окончании регулировки убедитесь в параллельности колес относительно рамы опрыскивателя – разбрасывателя.

## 2.4.3 Регулировка пневмосистемы

### 2.4.3.1 Регулировка передней оси

Уровень накачки пневмоэлементов  
 выставляется клавишами (Рис. 38/1).

Нажимая на клавишу отрегулируйте  
 расстояние от нижней до верхней площадки  
 крепления пневмоэлемента (Рис. 38/2) (145мм)

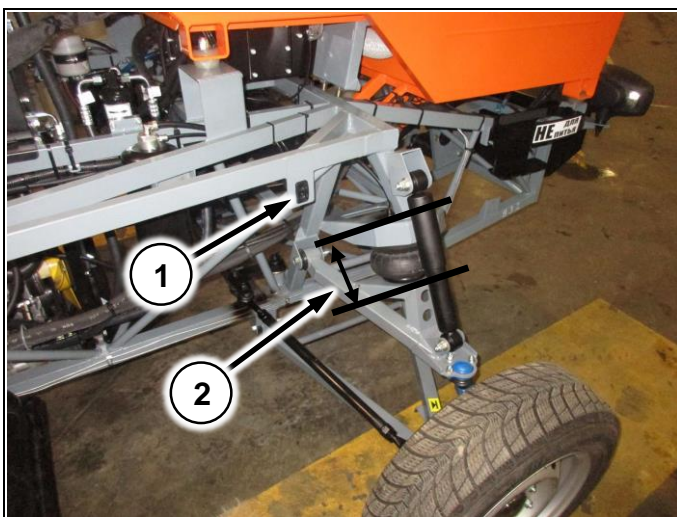


Рис. 38

### 2.4.3.2 Регулировка средней и задней оси

Уровень накачки пневмоэлементов выставляется датчиками. Для регулировки поворачивайте датчик влево или вправо, предварительно ослабив винты (Рис. 39/1). Затяните винты (Рис. 39/1)

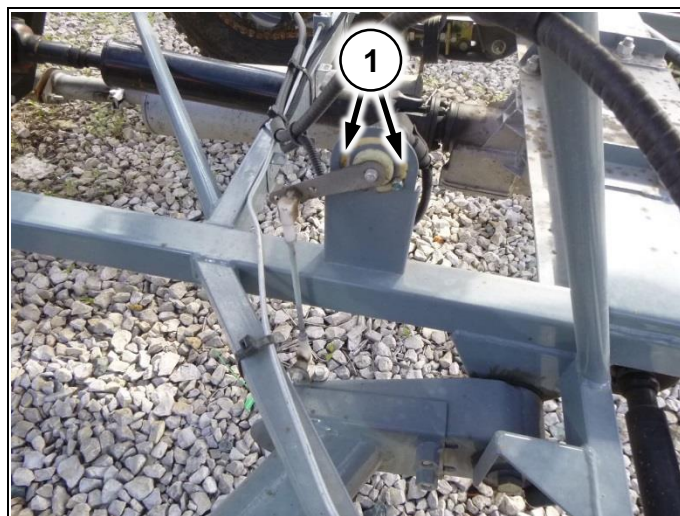


Рис. 39

Регулируйте высоту накачки пневмоэлементов (Рис. 40). Она должна составлять 200-210мм от верхнего до нижнего края пневмоэлемента.



Рис. 40

## 2.4.4 Заполнение топливного бака

- 1 Заглушите двигатель
- 2 Открутите крышку топливного бака (Рис. 41/1)
- 3 Вставьте заправочный пистолет от заправщика в горловину
- 4 Дождитесь заполнения бака, извлеките пистолет из горловины
- 5 Закройте крышку топливного бака

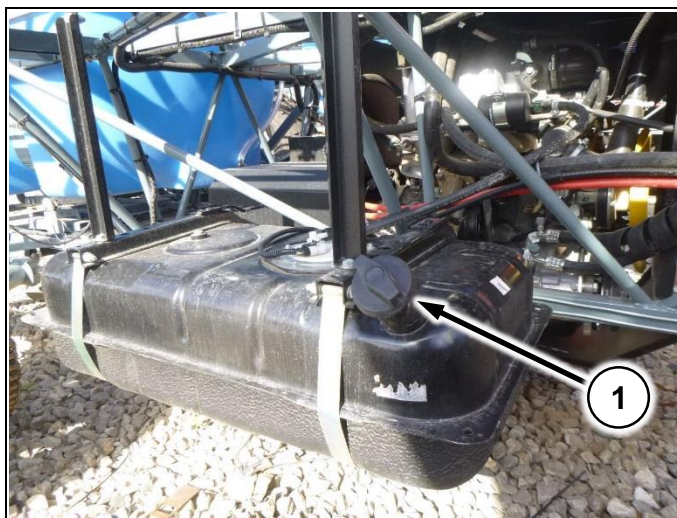


Рис. 41



Перед откручиванием крышки топливного бака, очистите ее от грязи и пыли чтобы она не попала внутрь.



**Во время заполнения топливного бака двигатель должен быть остановлен!**



**Запрещается курение и разведение огня в процессе заполнения топливного бака!**



**Избегайте вытеснения топлива через горловину топливного бака и попадания его в почву! Это приводит к загрязнению окружающей среды!**



Старайтесь избегать полного опустошения топливного бака. Это может привести к выходу из строя топливной аппаратуры.



Горловина бака оборудована запорным клапаном. При заправке из канистры обязательно используйте воронку.



### 2.4.5 Регулировка накачки шинооболочек

Шинооболочки вследствие своей конструкции и особенностей эксплуатации подвержены частым повреждениям и быстрому износу.



**Шинооболочки требуют в процессе эксплуатации особого внимания. Поддерживайте давление в колесах таким образом, чтобы расстояние от земли до обода диска составляло 12 -14 см.**

Если наблюдается постоянное падение давления воздуха в шине, проверьте, нет ли утечки воздуха через отверстие для накачки. В случае утечки воздуха заверните пробку на герметик.

При небольших проколах разрешается использовать заплатки на клею, при больших порезах необходима вулканизация.

При слишком низком давлении возможно проворачивание шинооболочки относительно обода колеса, и как следствие, протирание её в месте контакта. Проворачивание возможно и при слишком большой скорости движения, вследствие увеличения диаметра шины-оболочки под влиянием центробежной силы. Для увеличения ресурса рекомендуется плавный разгон и плавное торможение машины. Запрещаются резкие повороты на высокой скорости. Выполните разворот при скорости не более 10 км/ч. При слишком большом давлении накачки возможно образование грыж или раздутие шинооболочки в одну сторону.

### 2.4.6 Регулировка сиденья

Для регулировки используйте ручки на сиденье (Рис. 42/1,2)

Используя ручку (1) отрегулируйте сиденье в горизонтальной плоскости, таким образом, чтобы было удобно нажимать на педали.

Используя ручку (Рис. 42/2) отрегулируйте спинку сиденья таким образом, чтобы спина касалась спинки сиденья по всей плоскости.

Высота подголовника (Рис. 42/3) должна соответствовать уровню затылка.



Рис. 42

## 2.5 Досборка

### 2.5.1 Перевод шасси в рабочее положение

Машина поставляется в транспортном положении. Для работы в поле необходимо заменить транспортные колеса на колеса низкого давления. Для этого:

1. Поднимите колесо при помощи домкрата за нижний рычаг (Рис. 43/1);
2. Открутите 5 гаек крепления колеса и демонтируйте транспортное колесо.
3. Установите на его место колесо низкого давления и зафиксируйте гайками. (Рис. 44/2)

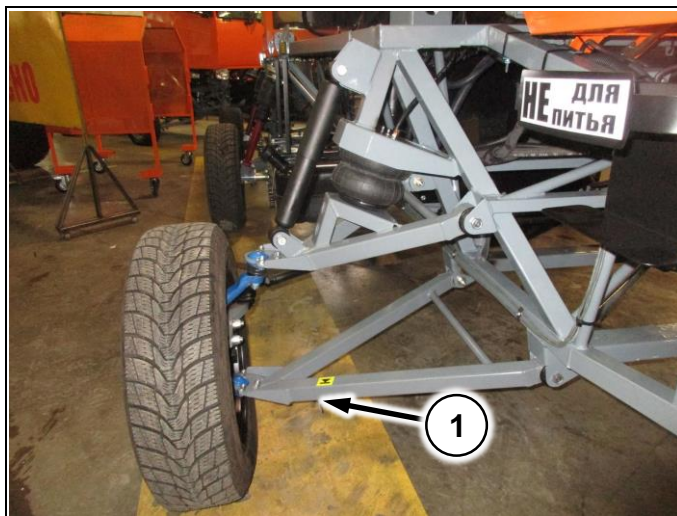


Рис. 43



Рис. 44



Машина в варианте вентиляторного опрыскивателя может использоваться на транспортных колесах. Выбирайте тип колес в зависимости от предполагаемых работ.



**Движение по дорогам общего пользования на шинах низкого давления и шинооболочках запрещается! Ширина машины больше 2,55м!**  
**Если планируется движение по дорогам общего пользования установите транспортные колеса!**



## 3 Штанговый опрыскиватель

### 3.1 Назначение

Опрыскиватель – разбрасыватель самоходный предназначен исключительно для работ в сельском хозяйстве или подобных им работ. Применение его для других целей будет рассматриваться как нецелевое использование. Выполнение требований, касающихся пользования машиной, обслуживания и ремонта, согласно рекомендациям производителя и точное им следование является условием использования по назначению.

Опрыскиватель-разбрасыватель ТУМАН-1М может комплектоваться различными модулями, предназначенными для выполнения широкого спектра работ в сельском хозяйстве.



**Машина должна использоваться, обслуживаться и ремонтироваться только специалистами, прошедшими специальное обучение, знакомыми с ее характеристиками, а также ознакомленными с правилами техники безопасности.**

Штанговый опрыскиватель Туман-1М предназначен для:

- - опрыскивания пестицидами полевых культур, в том числе возделываемых по интенсивной технологии;
- - внесения жидких комплексных удобрений и других удобрений путем их поверхностного распыления.

Использование данного штангового опрыскивателя на машине ТУМАН-1М позволяет вносить жидкие химикаты в оптимальные сроки.

### 3.2 Основные характеристики

| №  | Показатель, характеристика | Размерность | Значение |      |    |
|--|----------------------------|-------------|----------|------|----|
|  |                            |             | Туман-1М |      |    |
|  |                            |             | ШБ       | ШНД  | ТК |
| Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> :<br>1. В транспортном положении<br>длина<br>ширина <sup>2</sup><br>высота<br>2. В рабочем положении<br>длина<br>ширина<br>высота | мм                         |             |          |      |    |
|  |                            | 6200        | 6200     | 6200 |    |
|  |                            | 2750        | 2900     | 2400 |    |
|  |                            | 2800        | 2650     | 2540 |    |
|  |                            |             |          |      |    |
|  |                            | 6000        | 6000     | -    |    |
|  |                            | 20500       | 20500    |      |    |
| 2800   | 2650                       |             |          |      |    |
| Масса машины, не более:<br>1. Конструкционная<br>2. Эксплуатационная   | кг                         | 1400        |          |      |    |
|  |                            | 1600        |          |      |    |
| Скорость движения:<br>1. Рабочая скорость<br>2. Транспортная скорость  | км/ч                       | 10-40       | 10-30    | -    |    |
|  |                            | 40          |          |      |    |
| Вместимость резервуара   | л                          | 1000±5%     |          |      |    |
| Расход рабочей жидкости  | л/га                       | 10-180      |          |      |    |
| Рабочее давление в нагнетательной магистрали   | МПа                        | 0,15-0,6    |          |      |    |
| Рабочая ширина захвата, не менее <sup>3</sup>  | м                          | 17; 20      |          |      |    |
| Количество отдельных секций <sup>4</sup>   | -                          | 1; 5        |          |      |    |
| Количество форсунок <sup>3</sup>   | шт                         | 34; 40      |          |      |    |
| Температурный режим работы   | °С                         | +10..+40    |          |      |    |
| Относительная влажность воздуха, не более  | %                          | 90          |          |      |    |
| Скорость ветра, не более   | м/с                        | 5           |          |      |    |

1. Габариты и скорость движения указаны в соответствии с установленным на опрыскивателе-разбрасывателе типом колес. Если вместо значения указан символ «-» - работа на данном виде колес **запрещена**.
2. При разрешенной ширине 2,55 м (ПДД, п.23.5)
3. Изменение ширины достигается демонтажем/ установкой складывающейся законцовки на концевую секцию штанги.
4. В зависимости от установленного варианта хим. компьютера

### 3.3 Конструкция и функционирование

#### 3.3.1 Принцип действия

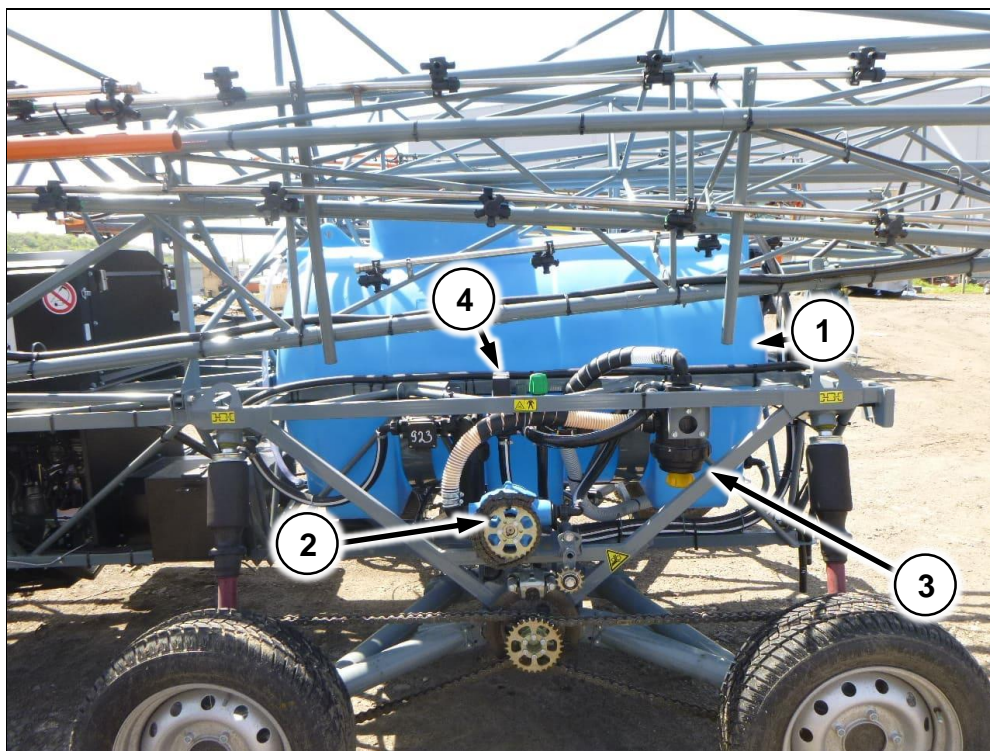


Рис. 45

Раствор для опрыскивания закачивается из бака (Рис. 45/1) насосом хим. системы (Рис. 45/2), проходит через фильтр грубой очистки (Рис. 45/3) и поступает в распределительную арматуру хим. системы (Рис. 45/4). Поток химического раствора делится на три потока, идущие к форсункам. Расход смеси на гектар устанавливается на компьютере, находящемся в кабине. Давление смеси на выходе отображается на манометре, установленном в кабине на приборном щитке. Включение и выключение опрыскивания осуществляется из кабины. Гидромешалка обеспечивает равномерную концентрацию смеси в баке. Гидромешалка включается открытием крана на корпусе фильтра тонкой очистки. Заданная норма внесения поддерживается автоматически при изменении скорости движения.



Схему движения жидкости смотри в Приложении 9.2.1

### 3.3.2 Компьютер хим. системы

Управление опрыскиванием осуществляется из кабины с использованием компьютера хим. системы, который управляет клапанной арматурой хим. системы. На компьютере настраиваются параметры машины и расход препарата.

Возможны различные модели компьютеров, в зависимости от комплектации машины.

Подробное описание устройства и настроек компьютера вы можете найти в инструкции производителя оборудования.

#### 3.3.2.1 Ирбис

(Рис. 46/1) – Клавиша включения опрыскивания

(Рис. 46/2) – Клавиша включения компьютера

(Рис. 46/3) – Клавиши управления расходом жидкости

(Рис. 46/4) – Клавиши управления

(Рис. 46/5) – Клавиша переключения режима работы ручной/автоматический

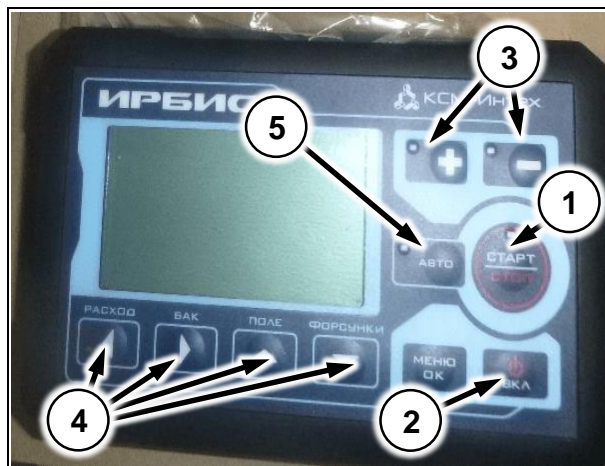


Рис. 46

#### 3.3.2.2 БАРС-5

(Рис. 47/1) – кнопка питания

(Рис. 47/2) – кнопки управления

(Рис. 47/3) – кнопка включения опрыскивания

(Рис. 47/4) – кнопки включения секций

(Рис. 47/5) – кнопки регулировки расхода жидкости

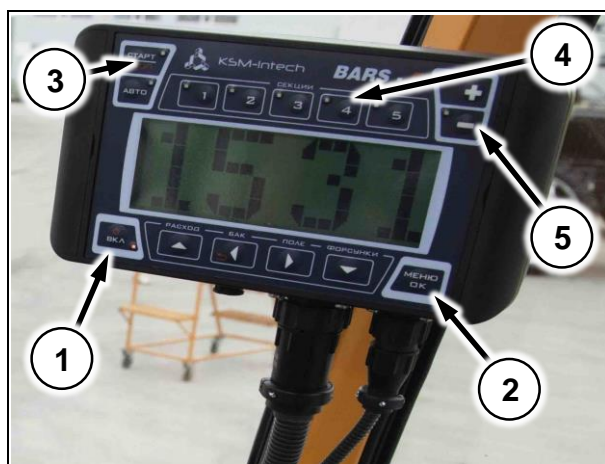


Рис. 47



### 3.3.2.3 Bravo-180S

- (Рис. 48/1) – Клавиша включения питания
- (Рис. 48/2) – Клавиши управления
- (Рис. 48/3) – Клавиша переключения режима работы ручной/автоматический
- (Рис. 48/4) – Тумблер включения опрыскивания
- (Рис. 48/5) – Тумблер управления расходом жидкости

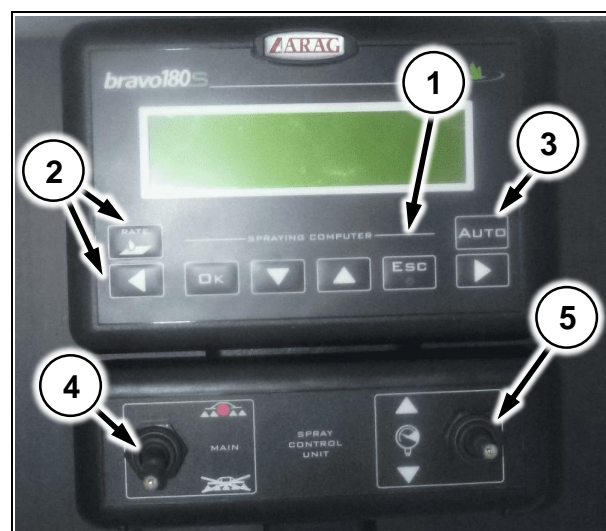


Рис. 48

### 3.3.3 Компоненты хим. системы

#### 3.3.3.1 Распределительная аппаратура хим. системы

Распределитель установлен с левой стороны бака.

- (Рис. 49/1) – предохранительный клапан (байпас)
- (Рис. 49/2) – регулирующий клапан
- (Рис. 49/3) – главный клапан
- (Рис. 49/4) – фильтр тонкой очистки
- (Рис. 49/5) – кран для самоочистки фильтра тонкой очистки (подключен к гидромешалке)
- (Рис. 49/6) – расходомер

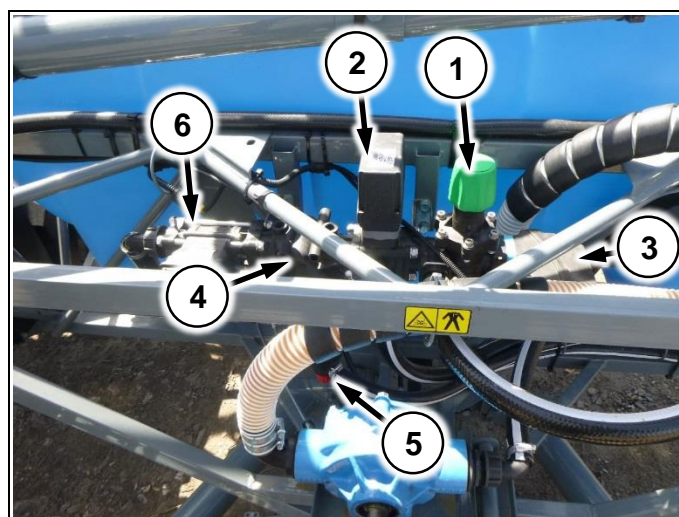


Рис. 49



При работе большими расходами закройте кран на фильтре тонкой очистки (Рис. 49/5).

Если нет - оставьте приоткрытым для самоочистки фильтра



Предохранительный клапан (Рис. 49/1) настраивается на заводе на давление 6-7 атм. и не нуждается в регулировке.

Не регулируйте без прямых указаний сотрудников сервисной службы завода - изготовителя.



Секционные клапана



Рис. 50

|  |   |
|--|---|
|  | <p>При подключении проводов соблюдайте маркировку провода с компонентом распределителя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М – главный клапан (Рис. 49/1)</li> <li>2. R – регулирующий клапан (Рис. 49/3)</li> <li>3. F – расходомер (Рис. 49/6)</li> <li>4. S – разъем датчика скорости</li> </ol> <p>Провода секционных клапанов помечены цифрами. Отсчет начинать слева направо по ходу движения.</p> |
|--|---|

### 3.3.3.2 Насос хим. системы

Насос установлен с левой стороны машины на специальном кронштейне (Рис. 51/6)

(Рис. 51/1) – хим. насос

(Рис. 51/2) – приводная звезда

(Рис. 51/3) – звезда натяжителя

(Рис. 51/4) – звезда на валу насоса

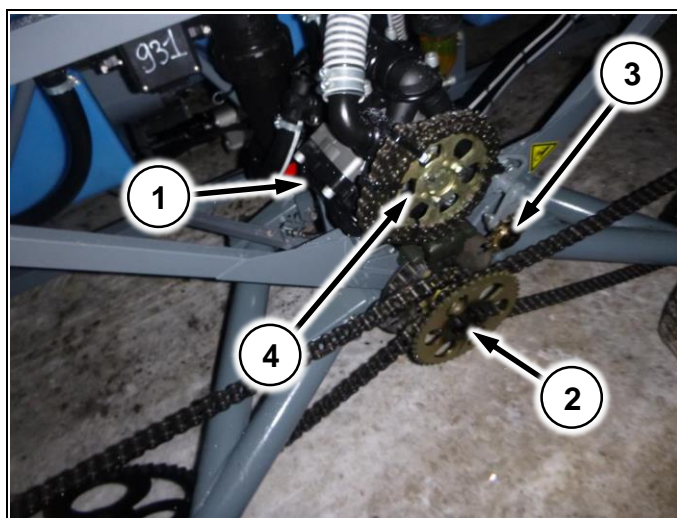


Рис. 51

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>На перегонах следует снимать цепь хим. насоса.</b></p> |
|--|--|



**Работа хим. насоса на сухую (при отсутствии жидкости в баке) запрещена!  
Оставляйте в баке 50-100л раствора!**

### 3.3.3.3 Хим. бак

В бак (Рис. 52/1) поступает вода и препараты при заправке опрыскивателя

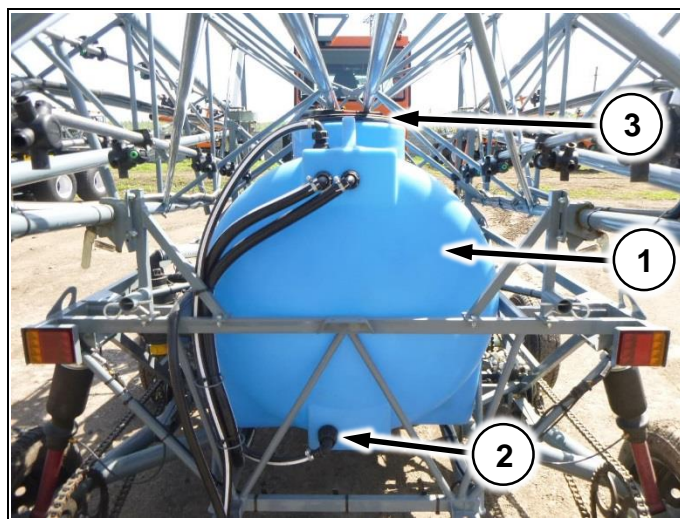


Рис. 52

### 3.3.3.4 Уровнемер

Уровнемер (Рис. 53/1) расположен в передней части бака. Внутри находится шарик-поплавок для определения уровня жидкости.

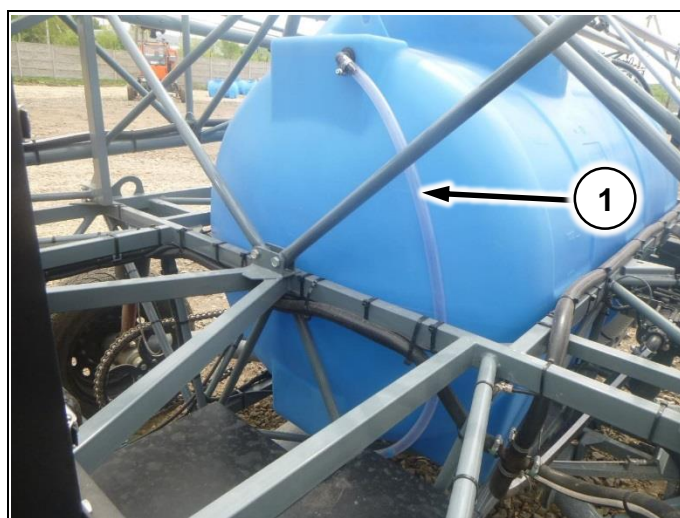


Рис. 53

### 3.3.3.5 Гидравлическая мешалка

Гидравлическая мешалка (Рис. 52/2) предназначена для обеспечения равномерной концентрации рабочей жидкости в баке. Включение/выключение мешалки осуществляется краном на фильтре тонкой очистки (Рис. 49/5)

### 3.3.3.6 Фильтрующие элементы

#### 3.3.3.6.1 Сетка в горловине бака

Сетка (Рис. 54) предотвращает попадание инородных предметов в бак при заправке через заливную горловину (Рис. 52/3)



Рис. 54

#### 3.3.3.6.2 Фильтр тонкой очистки

Предотвращает засорение форсунок от мелких частиц мусора. Расположен на гидравлическом распределителе хим. системы (Рис. 49/4)

#### 3.3.3.6.3 Фильтр грубой очистки

Очищает рабочую жидкость от крупного мусора, попавшего в бак при заправке (Рис. 55/1)

(Рис. 55/2) – шланг из бочки

(Рис. 55/3) – шланг подачи на хим. насос

(Рис. 55/4) – шток запорного клапана

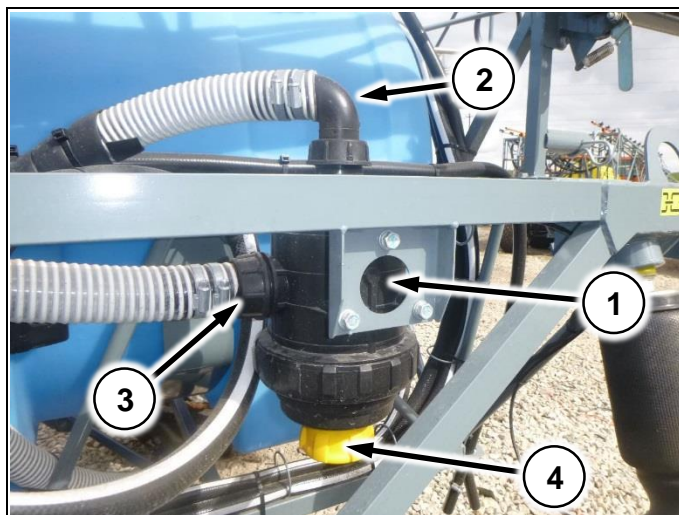


Рис. 55



Шток (Рис. 55/4) открывает клапан внутри фильтра.  
При вытаскиваемом штоке вода из бака не идет дальше фильтра



### 3.3.3.7 Форсунка

Через форсунки осуществляется распыл рабочей жидкости. Для подбора распылителей используйте каталог производителя.

(Рис. 56/1) – корпус распылителя (пятипозиционный)

(Рис. 56/2) - резиновое уплотнительное кольцо

(Рис. 56/3) - распылитель

(Рис. 56/4) – байонетная гайка.

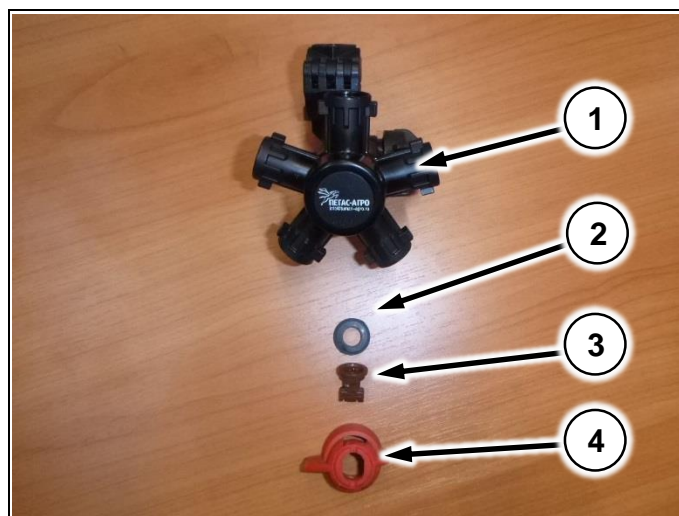


Рис. 56



### 3.4 Установка штангового опрыскивателя

1. Демонтируйте разбрасыватель
2. Установите бак (Рис. 52/1) в специальную нишу на раме
3. Установите распределитель хим. системы (Рис. 57/1) на кронштейн с левой стороны машины
4. Установите насос хим. системы (Рис. 57/2) на специальную переходную площадку с левой стороны машины
5. Установите фильтр грубой очистки на крепежную планку с левой стороны машины (Рис. 57/3)

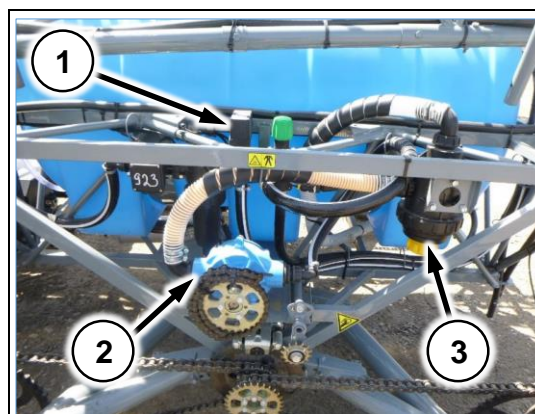


Рис. 57

6. Соедините нейлоновую трубку (Рис. 58/1) от манометра хим. системы с фитингом на гидрораспределителе (Рис. 58/2)

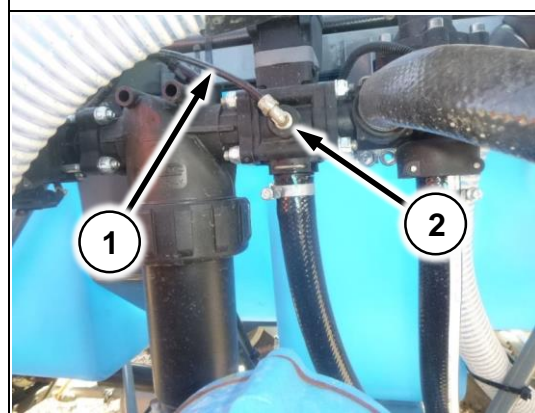


Рис. 58

7. Установите на раму опрыскивателя «пирамиды» для штанг (Рис. 59/1)
8. Установите задние опоры штанг на раму опрыскивателя (Рис. 59/2)



Рис. 59

9. Установите штанги на раму опрыскивателя-разбрасывателя (Рис. 60/1)
10. Проложите шланги хим. системы согласно схеме (Приложение 9.2.1)
11. Установите компьютер хим. системы в кабине (Рис. 9/2)
12. Соедините провода компьютера и распределитель хим. системы (пользуйтесь инструкцией на вашу модель компьютера)



Рис. 60

13. Установите заднюю штангу на раму машины и зафиксируйте болтами (Рис. 61/1)

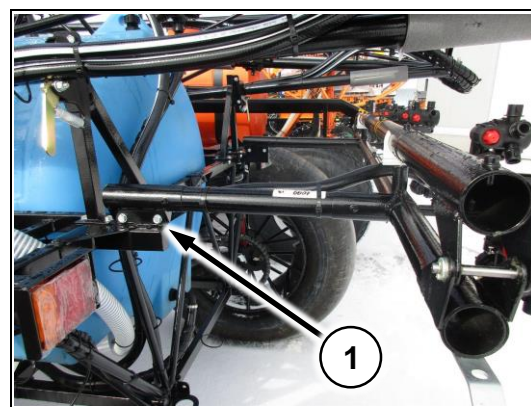


Рис. 61

14. Установите датчик скорости компьютера хим. системы (Рис. 62/1) в специальном кронштейне на раме (Рис. 62/2) и зафиксируйте гайками (Рис. 62/3)

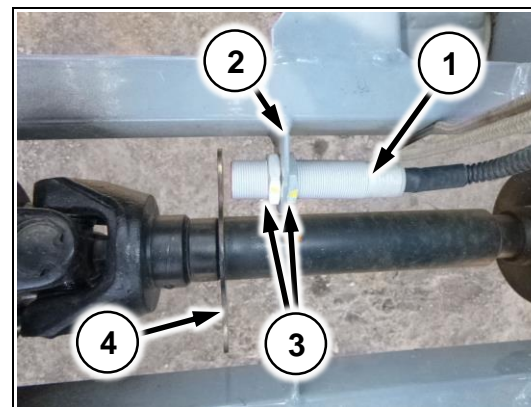


Рис. 62



Зазор между торцом датчика скорости и пластиной (Рис. 62/4) должен быть в диапазоне 3...5мм.



### 3.5 Регулировка штангового опрыскивателя

#### 3.5.1 Регулировка оборотов хим. насоса

|  |  |
|--|--|
|  | При перестановке звезд обороты насоса на меньших скоростях увеличатся, увеличивая расход жидкости на гектар, но это приводит к ограничению скорости! |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | Превышение максимально разрешенной скорости при определенной конфигурации звездочек приведет к поломке насоса! |
|--|--|

##### 3.5.1.1 Таблица расходов насоса Comet BP 135 на шинах низкого давления

| Вариант   | Звезда на валу насоса | Звезда на приводном валу | Максимально разрешенная скорость | Диапазон расходов | Максимальный расход |
|-----------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|
| 1 базовый | 29                    | 29                       | 25 км/ч                          | 10-110 л/га       | 110 л/га            |
| 2         | 29                    | 45                       | 15 км/ч                          | 10-140 л/га       | 170 л/га            |
| 3         | 19                    | 45                       | 10 км/ч                          | 10-260 л/га       | 260 л/га            |

##### 3.5.1.2 Таблица расходов насоса Comet BP 135 на шинооболочках

| Вариант   | Звезда на валу насоса | Звезда на приводном валу | Максимально разрешенная скорость | Диапазон расходов | Максимальный расход |
|-----------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|
| 1 базовый | 29                    | 29                       | 30 км/ч                          | 10-90 л/га        | 90 л/га             |
| 2         | 29                    | 45                       | 20 км/ч                          | 10-140 л/га       | 140 л/га            |
| 3         | 19                    | 45                       | 10 км/ч                          | 10-220 л/га       | 220 л/га            |

### 3.5.2 Регулировка настроек компьютера

Для выполнения регулировок компьютера используйте «Краткое руководство по электрооборудованию Туман-1М» и инструкцию производителя на вашу модель компьютера.

### 3.5.3 Регулировка складывающейся законцовки штанг

Складывающаяся законцовка предназначена для предотвращения поломки штанг при ударах о землю или препятствия на поле.

Если законцовки «хлопают» при движении:

1. Убедитесь, что в закрытом состоянии законцовка плотно фиксируется болтами (Рис. 63/1). Если необходимо подтяните болты
2. Убедитесь, что законцовка находится в замке защелки (Рис. 63/2). Если необходимо подтяните пружину защелки болтом (Рис. 63/3)

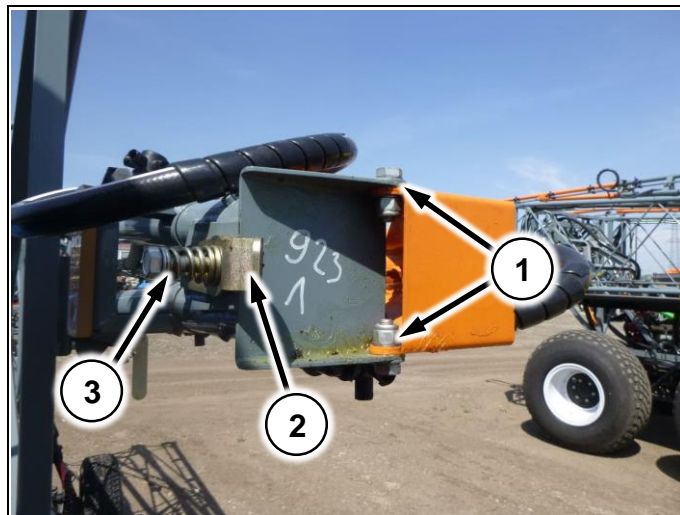


Рис. 63

## 3.6 Технология работы

### 3.6.1 Подбор распылителей

Опрыскиватель-разбрасыватель Туман-1М, комплектуемый штанговым опрыскивателем может работать в широком диапазоне скоростей движения, расходов рабочей жидкости, различными размерами капель и конфигурацией факелов распыла.

На все рабочие параметры существенным образом влияет подбор распылителей. Подобрать режимы работы для установленных на вашей машине распылителей поможет каталог производителя распылителей. В каталоге так же содержатся рекомендации производителя по подбору размера капель и конфигурации факела.



**Неверно подобранные режимы работы, изношенные распылители, работа в сильный ветер или при высокой влажности – все это факторы, негативно влияющие на результат работы.**


### 3.6.2 Заполнение бака водой

Воспользуйтесь внешней помпой для заправки воды в бак опрыскивателя. Для этого:

1. Заведите шланг от помпы в бак опрыскивателя через верхнюю горловину
2. Запустите внешнюю помпу и дождитесь заполнения бака
3. Выключите помпу, отсоедините заправочный шланг




### 3.6.3 Заправка препарата

|   |  |
|---|--|
|  | <p>При заправке препарата рекомендуется наличие в баке не менее 300-500 л воды для улучшения растворения и перемешивания препаратов</p> <p>Так же рекомендуется использовать гидромешалку в баке (п.3.3.3.5) при заправке и работе</p> |
|---|--|


Заправить в бак препараты вы можете через верхнюю горловину бака


|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Перед каждой очередной заправкой проверьте герметичность шлангов хим. системы</b></p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>При заливке не допускайте вытеснение пены из бака наружу</b></p> |
|---|--|

### 3.6.4 Промывка и чистка опрыскивателя

- 1 Выполните предварительную промывку. Для этого разбавьте остаток раствора 10-кратным объёмом воды. Разбавленный раствор распылите в поле
- 2 Промойте опорожненный бак струёй воды. Залейте в бак примерно 500 л воды и добавьте моющее средство
- 3 Несколько раз произведите включение и выключение распылителей
- 4 Под конец распылите через распылители до конца содержимое бака
- 5 Очистите оборудование чистой водой
- 6 Разберите и прочистите фильтра
- 7 Снимите распылители, промойте трубопроводы, проверьте чистоту распылителей, при необходимости почистите их щеткой
- 8 Произведите внешнюю чистку рамы, штанг, колес и прочих узлов опрыскивателя

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Если предполагается скорая работа теми же препаратами, достаточно выполнить предварительную промывку (пункты 1, 5-7, 8).</p> <p>Если предполагается длительная стоянка или смена используемых препаратов – выполняйте каждый пункт</p> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Обязательно выполняйте промывку по завершении работ!</b></p> <p><b>В противном случае возможен ускоренный выход из строя резинотехнических изделий и компонентов хим. аппаратуры</b></p> |
|---|--|

### 3.6.5 Рабочий процесс

1. Выполните настройки вашего компьютера (см. инструкцию производителя для вашей модели компьютера).
2. Заправьте бак опрыскивателя
3. Разложите штанги (см. Приложение 9.2.2.2)
4. Установите направление движения на навигаторе
5. Начинайте движение в выбранном направлении
6. Включите опрыскивание на компьютере хим. системы и обработку на навигаторе
7. Контролируйте процесс опрыскивания, используя данные, отображаемые на компьютере и данные, выводимые на приборной панели
8. По окончании смеси в баке – выключите опрыскивание и вернитесь к заправщику

Рекомендуется следующая последовательность обработки:

1. Включив опрыскивание, обработайте контур поля, зафиксировав его на навигаторе
2. Выберите направление и отбейте направляющую линию
3. Начинайте работу по заданным направляющим
4. Завершите работу после того, как все поле внутри контура будет обработано



Фиксация контура на навигаторе так же позволяет узнать площадь внутри очерченного контура



Если необходимо – можно сделать двойной контур по всему полю, или в местах разворота. Это увеличит пространство для разворота и разгона и позволит снизить вероятные огрехи на выходе с контура



**Запрещается совершать перегоны с заполненной бочкой!**



**На перегонах обязательно снимайте приводную цепь хим. насоса! (п.3.3.3.2)**



**Не опустошайте бак полностью! Оставляйте в баке 50-100 л. жидкости. Это предотвратит работу насоса «на сухую» при возвращении на заправку**



**Перед разворотами на поле снижать скорость до 5-10 км/ч и делать разворот на второй-третьей передаче**

## 3.7 Досборка

### 3.7.1 Установка форсунок

Совместите прорези в байонетной гайке (Рис. 64/1) с выступами на корпусе распылителя (Рис. 64/2).

Оденьте байонетную гайку на корпус и поверните по часовой стрелке до упора.



Рис. 64

На корпусе распылителя одновременно можно установить 5 видов распылителей.

Так же можно установить несколько штук одинаковых распылителей, для быстрой замены при засорении.

Для изменения распылителя поверните корпус распылителя по часовой стрелке.



Рис. 65



При изменении распылителя необходимо так же поменять настройки в компьютере хим. системы для правильной работы.

## 4 Разбрасыватель

### 4.1 Назначение

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель ТУМАН-1М предназначен исключительно для работ в сельском хозяйстве или подобных им работ. Применение его для других целей будет рассматриваться как нецелевое использование. Выполнение требований, касающихся пользования машиной, обслуживания и ремонта, согласно рекомендациям производителя и точное им следование является условием использования по назначению.

Опрыскиватель-разбрасыватель ТУМАН-1М может комплектоваться различными модулями, предназначенными для выполнения широкого спектра работ в сельском хозяйстве.

Самоходный разбрасыватель удобрений ТУМАН-1М предназначен для поверхностного внесения сухих гранулированных минеральных удобрений.

### 4.2 Основные характеристики разбрасывателя

| №  | Показатель, характеристика | Размерность | Значение |      |    |
|--|----------------------------|-------------|----------|------|----|
|  |                            |             | Туман-1М |      |    |
|  |                            |             | ШБ       | ШНД  | ТК |
| Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> :<br>1. В транспортном положении<br>длина<br>ширина <sup>2</sup><br>высота<br>2. В рабочем положении<br>длина<br>ширина<br>высота | мм                         |             |          |      |    |
|  |                            | 5750        | 5600     | 5450 |    |
|  |                            | 2750        | 2900     | 2400 |    |
|  |                            | 2800        | 2650     | 2500 |    |
|  |                            |             |          |      |    |
|  |                            | 5750        | 5600     |      |    |
|  |                            | 2750        | 2900     |      |    |
|  |                            | 2800        | 2650     |      |    |
| Масса машины, не более:<br>1. Конструкционная<br>2. Эксплуатационная   | кг                         | 1600        |          |      |    |
|  |                            | 1700        |          |      |    |
| Скорость движения:<br>1. Рабочая скорость<br>2. Транспортная скорость  | км/ч                       | 20-40       | 20-30    | -    |    |
|  |                            | 40          |          |      |    |
| Вместимость бункера  | л                          | 1000±5%     |          |      |    |
| Доза внесения удобрений  | кг/га                      | 30-250      |          |      |    |
| Количество распределяющих дисков   | шт.                        | 2           |          |      |    |
| Обороты распределяющих дисков  | об/мин                     | 750±30      |          |      |    |
| Рабочая ширина захвата <sup>3</sup>  | м                          | 10-28       |          |      |    |

1. Габариты и скорость движения указаны в соответствии с установленным на опрыскивателе-разбрасывателе типом колес
2. При разрешенной ширине 2,55 м (ПДД, п.23.5)
3. В зависимости от гранулометрического состава удобрения и условий окружающей среды



### 4.3 Конструкция и функционирование разбрасывателя

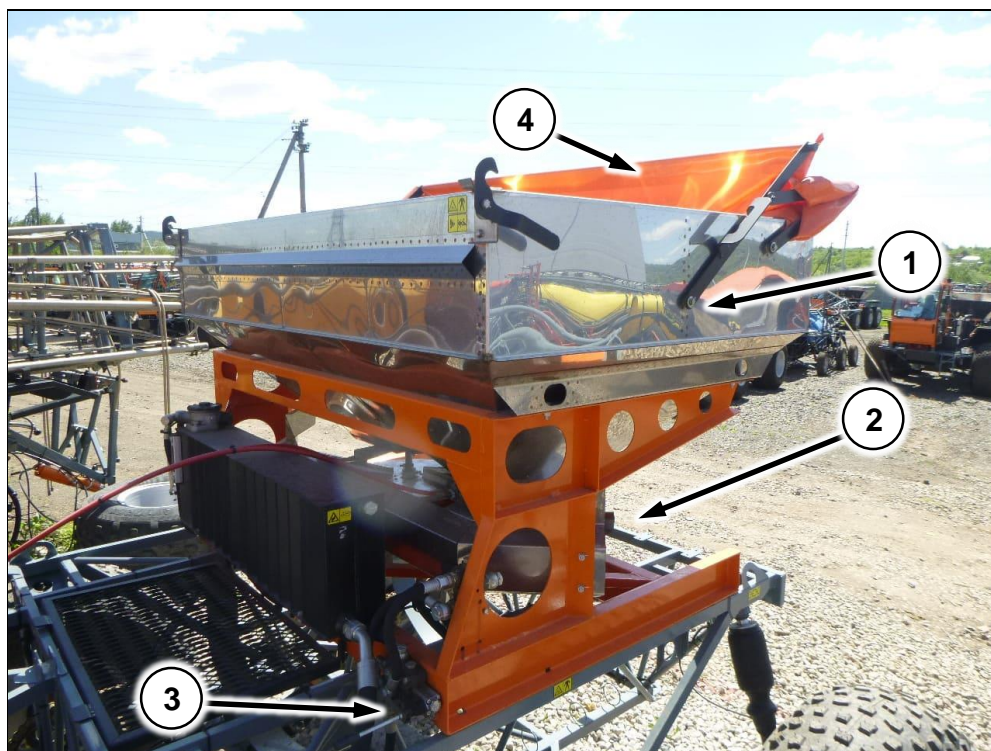


Рис. 66

Удобрения загружаются в бункер (Рис. 66/1). Бункер устанавливается на раму опрыскивателя-разбрасывателя ТУМАН-1М. Удобрения из бункера высыпаются на распределяющие диски (Рис. 66/2). Включение распределяющих дисков осуществляется рычагом на гидрораспределителе, который установлен на раме бункера (Рис. 66/3). Открытие заслонки производится из кабины опрыскивателя-разбрасывателя.

Складные решётки устанавливаются внутри бункера и служат для защиты от попадания частиц грязи и комков удобрений при заполнении. Откидной тент (Рис. 66/4) устанавливается и убирается вручную, предохраняет от попадания комков грязи и других предметов при движении. Внутри бункера установлены мешалки, которые разбивают крупные комки удобрений перед попаданием на распределяющие диски.

### 4.3.1 Рычаг управления заслонками бункера

(Рис. 67) – рычаг управления заслонками бункера. Располагается в кабине справа от сиденья.



Рис. 67

### 4.3.2 Гидравлическая система



Принципиальную схему гидравлической системы смотри в Приложении 9.3.1

#### 4.3.2.1 Гидробак

Устанавливается на раму бункера (Рис. 66). На гидробаке установлен указатель уровня масла (Рис. 68/2) и фильтр с заливной горловиной (Рис. 68/3)

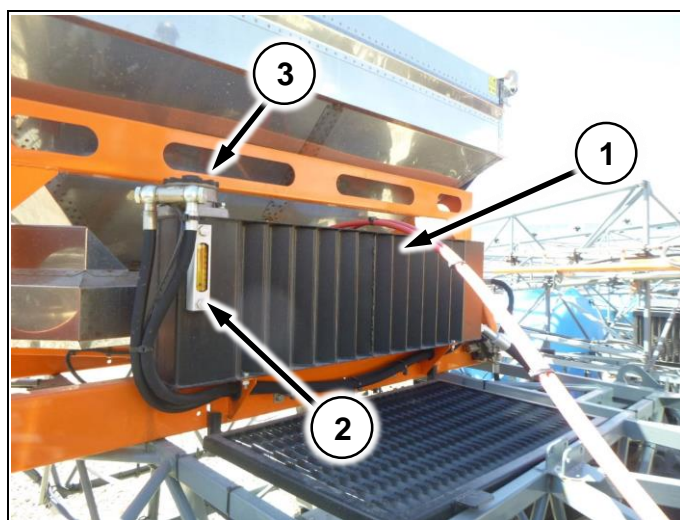


Рис. 68

### 4.3.2.2 Гидронасос

Гидронасос (Рис. 69/1) устанавливается на специальной площадке (Рис. 69/2) с левой стороны машины. Приводится в движение приводной звездой (Рис. 69/3).

(Рис. 69/4) –натяжитель цепи

(Рис. 69/5) – перепускной клапан. Предохраняет гидросистему при движении задним ходом.

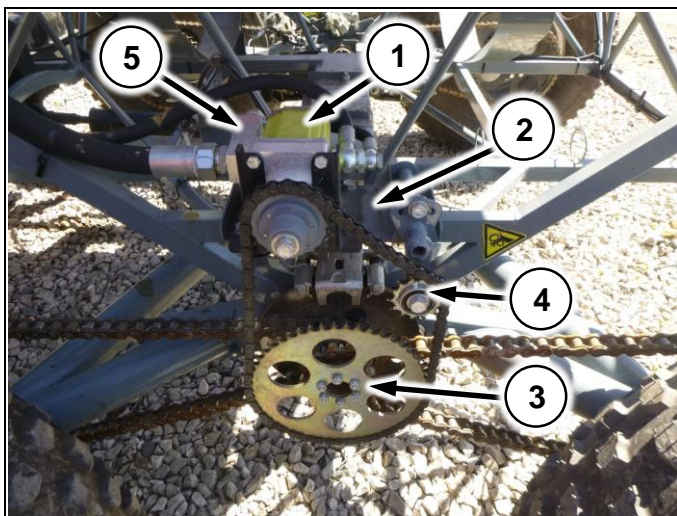


Рис. 69



Для привода гидронасоса используются звезды 52 и 19 (приводная и на валу насоса соответственно)

### 4.3.2.3 Регулятор оборотов

Установлен на раме бункера (Рис. 70/1). Предназначен для изменения скорости вращения распределяющих дисков. Для изменения скорости вращения распределяющих дисков используйте ручку (Рис. 70/2)

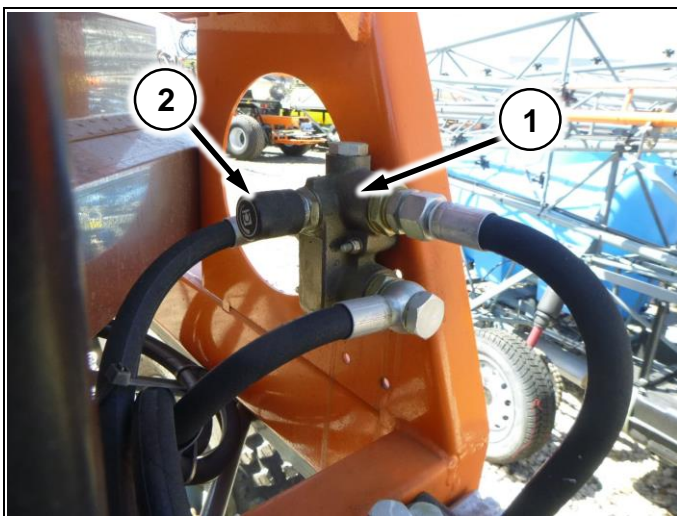


Рис. 70



#### 4.3.2.4 Гидрораспределитель

Установлен на раме бункера (Рис. 71/1). Предназначен для включения распределяющих дисков. Для включения используйте ручку (Рис. 71/2)

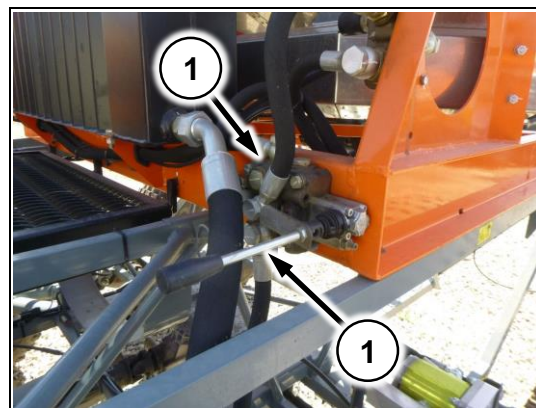


Рис. 71

#### 4.3.2.5 Гидромотор распределяющих дисков

Установлен на раме бункера. Приводит в движение распределяющие диски.



Рис. 72

#### 4.3.3 Бункер

Устанавливается на раму бункера. Выполнен из нержавеющей стали. На бункере установлен тент (Рис. 73) Внутри бункера устанавливаются решетки (Рис. 74) и мешалки (Рис. 75)



Рис. 73



#### 4.3.3.1 Решетки

Предотвращают попадание на распределяющие диски крупных комков удобрений и мусора



Рис. 74

#### 4.3.3.2 Мешалки

Разбивают крупные комки удобрений перед попаданием на распределяющие диски

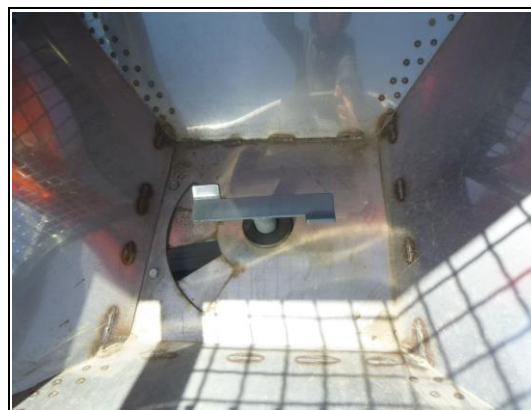


Рис. 75

#### 4.3.3.3 Распределяющие диски

. Разбрасыватель оснащен двумя распределяющими дисками (Рис. 76/1), которые вращаются наружу в направлении, противоположном движению разбрасывателя. Левый и правый диски отличаются положением отверстий и лопастями. На каждом диске установлены короткая (Рис. 76/2) и длинная (Рис. 76/3) лопасти

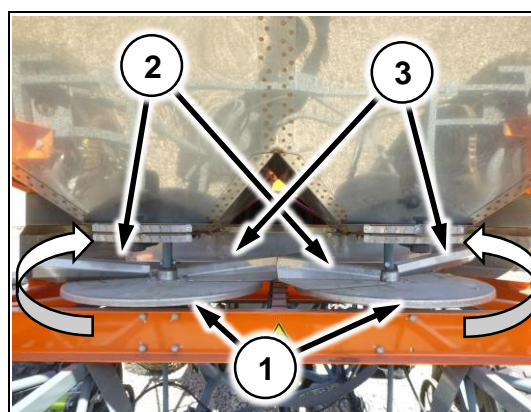


Рис. 76

#### 4.3.4 Настил на раме

Настил (Рис. 77/1) ложится на раму и фиксируется в специальных проушинах на раме бункера (Рис. 77/2)

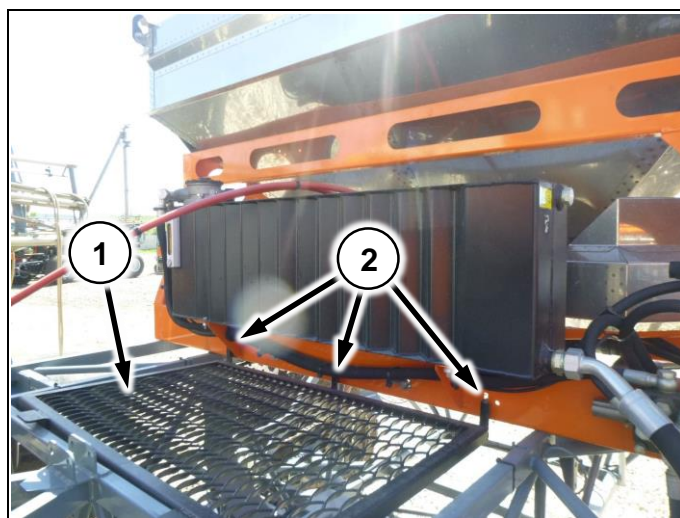


Рис. 77

#### 4.4 Установка разбрасывателя

1. Демонтируйте опрыскиватель
2. Установите бункер на раму опрыскивателя-разбрасывателя (Рис. 78)



Рис. 78

3. Установите гидронасос на специальную переходную площадку на раме опрыскивателя – разбрасывателя (Рис. 79)
4. Соедините гидравлические шланги как показано на схеме (Приложение 9.3.1)



Рис. 79

5. Проложите троса управления заслонками по раме (Рис. 80/1) и соедините с рычагом в кабине (Рис. 81/1) и с заслонкой на бункере (Рис. 82/1)
6. Установите настил на раму (Рис. 80/2)

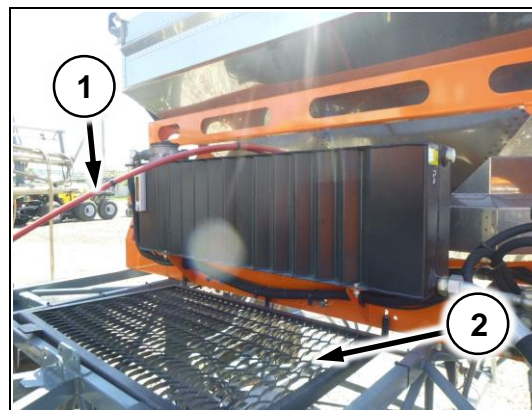


Рис. 80

## 4.5 Регулировка

### 4.5.1 Регулировка тросов управления заслонками бункера

1. Заведите троса в кабину (Рис. 81/2) и зафиксируйте гайками.
2. Подтяните гайки (Рис. 82/2)
3. Рычагом (Рис. 81/3) проверьте что заслонки открываются полностью
4. При не полном открытии, гайкой (Рис. 82/2) отведите трос
5. По завершении регулировки затяните гайки

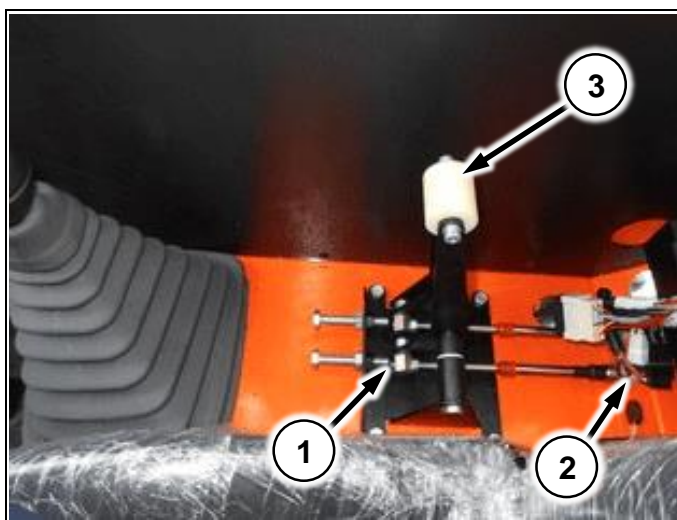


Рис. 81

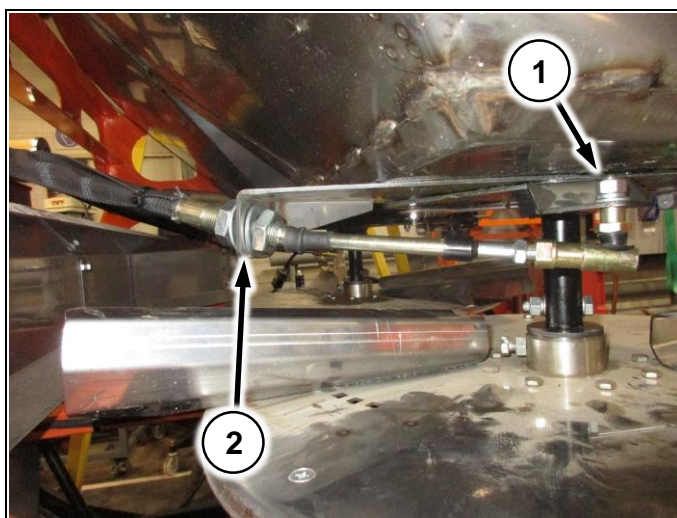


Рис. 82



## 4.5.2 Регулировка заслонки

### 4.5.2.1 Регулировка точки подачи на диск

Для изменения точки подачи удобрений на диск, ослабьте барашек (Рис. 83/1) и перемещайте заслонку (Рис. 83/2) в нужном направлении, контролируя положение по верхней шкале (Рис. 83/3). После установки нужного положения, зафиксируйте барашек.

Перемещение заслонки от 1 к 9 смещает распределение к центру, от 9 к 1 – к краю разбрасывания.

В качестве предварительного используйте положение 9.

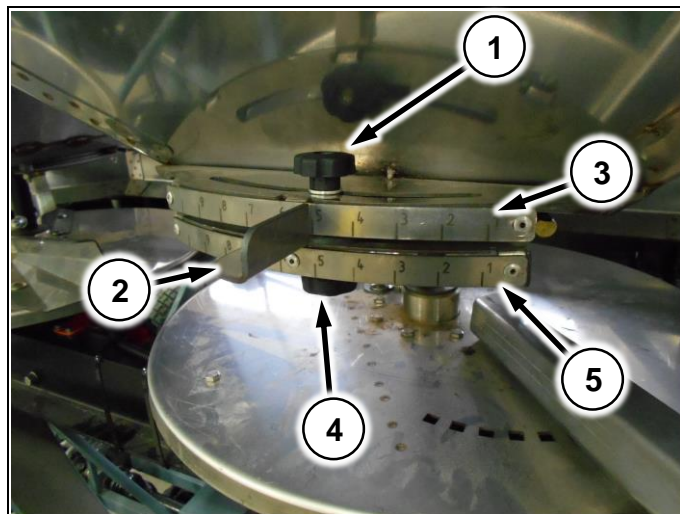


Рис. 83

### 4.5.2.2 Регулировка нормы внесения

1. Для выбранного расстояния между проходами опрыскивателя-разбрасывателя и нормы внесения – считайте положение заслонки из таблицы (Приложение 9.3.2)
2. Для установки считанного положения, ослабьте барашек (Рис. 83/4) и перемещайте нижний шибер в нужную сторону, контролируя значение по нижней шкале (Рис. 83/5). После установки нужного положения, зафиксируйте барашек
3. Разбросайте удобрение, выполнив контрольный замер



**Норма внесения зависит от скорости движения машины**



Если объемная плотность используемого удобрения отличается от табличной, пересчитайте норму внесения по формуле:

$$x_2 = \frac{\rho_1 * x_1}{\rho_2},$$

Где:

$x_1$  – положение заслонки по таблице,


$\rho_1$  – объемная плотность удобрения, для которого составлена таблица (1,05 кг/л),


$\rho_2$  – объемная плотность используемого удобрения,


$x_2$  – нужное положение заслонки





|   |  |
|---|--|
|  | <p>Если норма при контрольном замере отличается от запланированной – следует пересчитать положение заслонки. Используйте формулу:</p> $x_2 = \frac{x_1 * A_2}{A_1},$ <p>Где:<br/><math>x_1</math> – положение заслонки по таблице,<br/><math>A_1</math> – норма при контрольном замере,<br/><math>A_2</math> – требуемая норма,<br/><math>x_2</math> – нужное положение заслонки</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Для движения с различными скоростями, следует пересчитать норму:</p> $x_2 = \frac{x_1 * V_2}{V_1},$ <p>Где:<br/><math>x_1</math> – положение заслонки по таблице,<br/><math>V_1</math> – скорость по таблице (30 км/ч),<br/><math>V_2</math> – требуемая скорость,<br/><math>x_2</math> – нужное положение заслонки</p> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
|  | <p>При установке на опрыскивателе-разбрасывателе вместо шинооболочек колес другого диаметра, следует пересчитать норму:</p> $x_2 = \frac{x_1 * d_2}{d_1},$ <p>Где:<br/><math>x_1</math> – положение заслонки по таблице,<br/><math>d_1</math> – диаметр шинооболочки,<br/><math>d_2</math> – диаметр устанавливаемых колес<br/><math>x_2</math> – нужное положение заслонки</p> |
|---|---|

### 4.5.3 Регулировка распределяющих лопастей

Короткая лопасть (Рис. 84/1) распределяющего диска (Рис. 84/2) разбрасывает гранулы в основном по середине разбрасывания, длинная (Рис. 84/3) – в основном по краям. Перестановка лопастей в направлении от 1 к 7 – смещает распределение к центру разбрасывания, в обратном – к краю.

Предварительные установки: длинная лопасть в положение 1, короткая – в положение 5.

1 положение считать при установке лопасти в отверстие, наиболее удаленное от центра диска, 7 положение – в отверстие, наиболее близкое к центру соответственно для длинной и короткой лопасти.

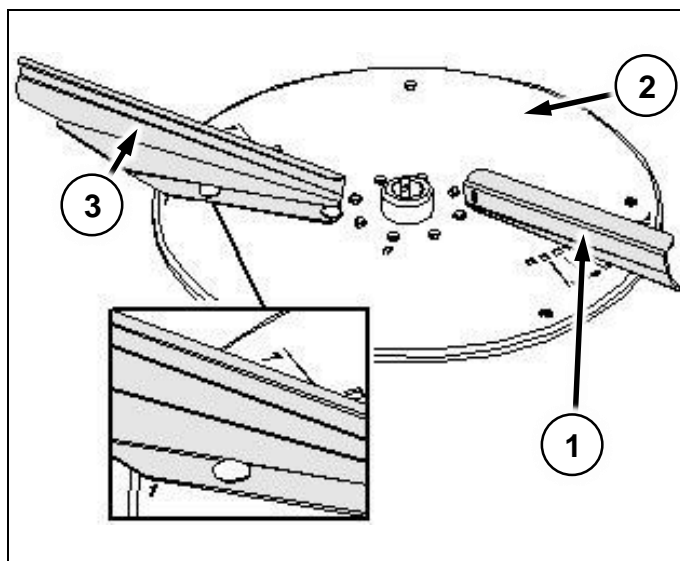


Рис. 84

### 4.5.4 Регулировка скорости вращения распределяющих дисков

1. Приоткройте ручку (Рис. 85/1) на один оборот и совершите пробный проезд на рабочей скорости.

2. Зафиксируйте показания тахометра в кабине (Рис. 9/9)

3. Сравните показания на тахометре с рекомендуемыми значениями и в зависимости от показаний поверните ручку в сторону прибавления или убавления оборотов

4. Повторяйте операции до получения на тахометре (Рис. 9/9) рекомендуемых значений

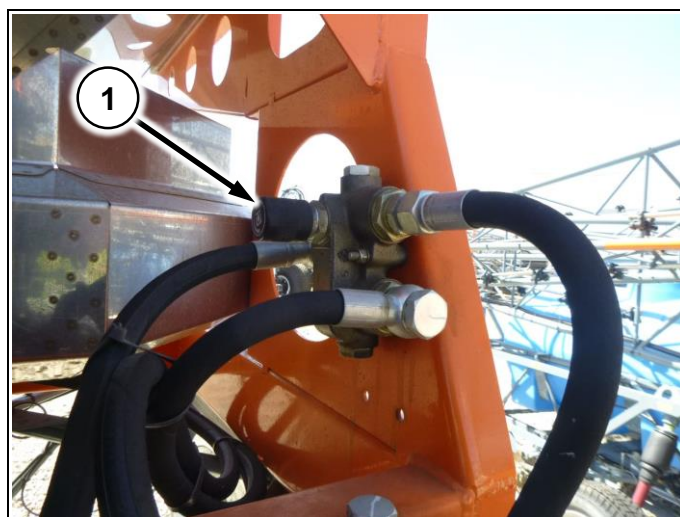


Рис. 85



**Скорость вращения распределяющих дисков влияет на равномерность распределения удобрения. Рекомендуемое значение – 750±30 об/мин.**



**Скорость вращения дисков под нагрузкой и без нагрузки отличается. Без нагрузки устанавливайте заведомо большее значение по тахометру**




**Запрещается превышать значение 750 об/мин для распределяющих дисков под нагрузкой!**




#### 4.5.5 Рекомендации по регулировке

После выполненных регулировок возможны три картины распределения:


1. Значительное количество удобрения рассыпается в непосредственной близости и между колес машины

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Неравномерный размер гранул, большое количество дробленого удобрения, малый диаметр гранул (до 1 мм) могут быть причиной подобной картины разбрасывания</p> |
|---|--|

2. Значительное количество удобрений рассыпается вблизи машины

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Последовательно перемещайте заслонку (Рис. 83/2) в направлении от 9 к 1 шагами по одному делению</p> |
|---|---|

3. Значительное количество удобрений рассыпается по краю разбрасывания

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Последовательно перемещайте заслонку (Рис. 83/2) в направлении от 1 к 9 шагами по одному делению</p> |
|---|---|

#### 4.6 Технология работы

1. Руководствуясь п. 4.5 отрегулируйте точку подачи и распределяющие лопасти, подберите положение заслонки для требуемой нормы внесения
2. Загрузите бункер
3. Выполните необходимые настройки на навигаторе
4. Включите гидронасос привода распределяющих дисков
5. Начинайте движение
6. Откройте заслонку бункера
7. Продолжайте обработку, придерживаясь скорости, для которой рассчитывали норму внесения до тех пор, пока содержимое бункера не закончится
8. После работы необходимо тщательно удалить остатки гранул удобрений с машины и разбрасывателя

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>На перегонах обязательно снимайте приводную цепь гидронасоса</b></p> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Перед разворотами на поле снижать скорость до 5-10 км/ч и делать разворот на второй-третьей передаче</b></p> |
|--|--|

## 5 Вентиляторный опрыскиватель

### 5.1 Назначение

Вентиляторный опрыскиватель предназначен для химической обработки полей, садов, промышленных складов, зернохранилищ и других территорий аэрозольным методом. Отлично подходит для краевых обработок полей: проведения работ по химзащите растений инсектицидами и фунгицидами.

### 5.2 Основные характеристики

| №  | Показатель, характеристика         | Размерность    | Значение     |       |       |
|--|------------------------------------|----------------|--------------|-------|-------|
|  |                                    |                | Туман-1М     |       |       |
|  |                                    |                | ШБ           | ШНД   | ТК    |
| Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> :             | длина                              | мм             | -            | 6100  | 6100  |
|  | ширина <sup>2</sup>                |                | -            | 2900  | 2400  |
|  | высота                             |                | -            | 3620  | 3510  |
| Масса машины, не более:  | 1. Конструкционная                 | кг             | 1600         |       |       |
|  | 2. Эксплуатационная                |                | 1700         |       |       |
| Скорость движения:   | 1. Рабочая скорость                | км/ч           | -            | 10-30 | 10-20 |
|  | 2. Транспортная скорость, не более |                | 40           |       |       |
| Характеристика вентилятора                                     | 1. Количество лопастей             | шт             | 4            |       |       |
|  | 2. Диаметр                         | м              | 1,85         |       |       |
|  | 3. Ометаемая площадь               | м <sup>2</sup> | 2,69         |       |       |
| Приводной двигатель  | -                                  | -              | 2103-1000260 |       |       |
| Рабочая частота вращения коленчатого вала приводного двигателя | об/мин                             | -              | 3500 ± 100   |       |       |
| Вместимость резервуара   | л                                  | -              | 1000±5%      |       |       |
| Расход рабочей жидкости <sup>3</sup>                           | л/га                               | -              | 10-80        |       |       |
| Рабочее давление в нагнетательной магистрали, не более         | МПа                                | -              | 1,0          |       |       |
| Рабочая ширина захвата в штиль, не менее <sup>4</sup>          | м                                  | -              | 50           |       |       |
| Количество форсунок  | шт                                 | -              | 20           |       |       |
| Температурный режим работы                                     | °С                                 | -              | 10 - 40      |       |       |

1. Габариты и скорость движения указаны в соответствии с установленным на опрыскивателе-разбрасывателе типом колес
2. При разрешенной ширине 2,55 м (ПДД, п.23.5)
3. Для выбора необходимого расхода используйте таблицу п.
4. Отдельные капли могут лететь на расстояние, превышающее указанные значения. Допустима работа при попутном ветре.





### 5.3 Конструкция и функционирование



**Рис. 86**

Из бака препарат через фильтр грубой очистки поступает к насосу химической системы. Хим. насос (Рис. 86/1) под давлением подает препарат к арматуре хим. системы и далее к коллекторам (Рис. 86/2), с установленными на них форсунками. Форсунки создают туманообразную смесь и распыляют ее в рабочей зоне вентилятора. Поток воздуха, создаваемый вентилятором, несет капли в направлении потока. Вентилятор может поворачиваться на 180 градусов на стойке.

Хим. насос и вентилятор приводятся от ДВС, установленного на стойке вентиляторного опрыскивателя (Рис. 86/3). Топливный бак расположен на раме опрыскивателя-разбрасывателя. Управление опрыскиванием, запуском, оборотами и поворотом вентилятора производится из кабины.

При изменении частоты вращения коленчатого вала приводного двигателя меняется скорость вращения винта, что приводит к изменению дальности и, соответственно, площади распыления.

Защитное ограждение ограничивает область, доступ в которую опасен при вращении винта.

### 5.3.1 Пульт управления

Пульт управления вентиляторным опрыскивателем устанавливается в кабине на правой стойке. На нем располагается замок зажигания (Рис. 87/1), тахометр оборотов приводного двигателя (Рис. 87/2), указатель температуры (Рис. 87/3), клавиша поворота вентилятора (Рис. 87/4) и клавиша управления дроссельной заслонкой, для изменения оборотов приводного ДВС (Рис. 87/5).



Рис. 87

### 5.3.2 Двигатель

Двигатель установлен на стойке вентиляторного опрыскивателя.

От коленчатого вала приводится в движение винт и насос хим. системы.



Рис. 88

### 5.3.3 Хим. насос

Устанавливается на специальной площадке на вентиляторном опрыскивателе. Привод насоса осуществляется от коленчатого вала двигателя через ременную передачу.

(Рис. 89/1) – шкив насоса

(Рис. 89/2) – предохранительный клапан

(Рис. 89/3) – воздушная мембрана

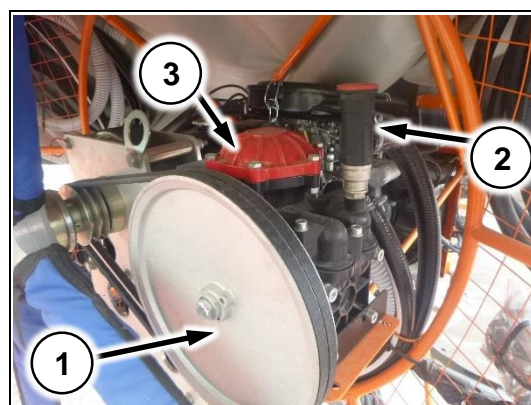


Рис. 89



### 5.3.4 Топливный бак

Установлен с правой стороны машины

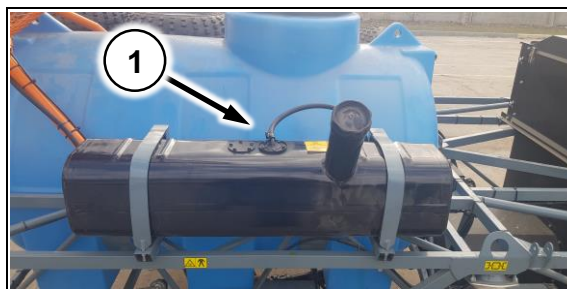


Рис. 90

### 5.3.5 Поворотный механизм

Пневмоцилиндр (Рис. 91/1) через специальный механизм блокирует поворот вентилятора. Подключается к пневмосистеме машины. Поворот осуществляется электромотором (Рис. 91/2). При нажатии клавиши поворота на пульте управления пневмоцилиндр отводит фиксатор (Рис. 91/3) и опрыскиватель поворачивается. После отпускания клавиши фиксатор возвращается в упор.

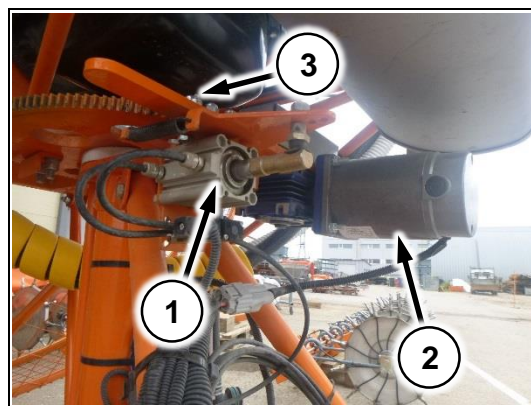


Рис. 91

### 5.3.6 Провода

(Рис. 92/1) – кабель питания

(Рис. 92/2) – фишки с проводами управления вентиляторным опрыскивателем. Соединяются с ответными частями на пульте управления

(Рис. 92/3) – шланг манометра хим. системы

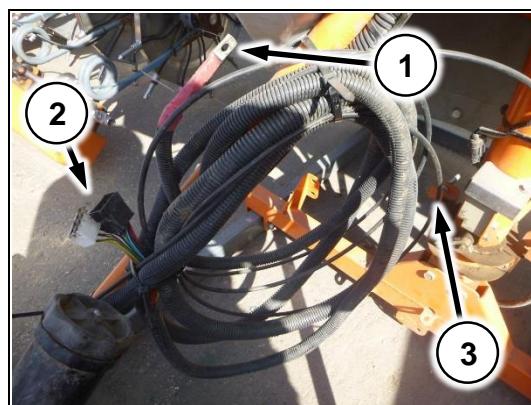


Рис. 92

## 5.3.7 Регулировка расхода

### 5.3.7.1 Пропорциональный клапан

Служит для ручного управления давлением в системе.  
Устанавливается на раму опрыскивателя (Рис. 93/1)



Рис. 93

### 5.3.7.2 Распределитель хим. системы

Служит для автоматического поддержания  
расхода рабочей жидкости.



Рис. 94



## 5.4 Установка

Установите опрыскиватель на раму машины и зафиксируйте в точках крепления, как показано на рисунке (Рис. 95/1,2)

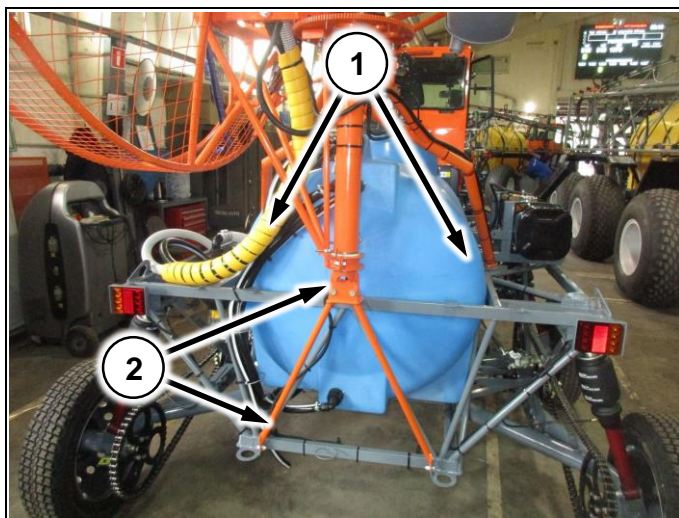


Рис. 95

### 5.4.1 Установка топливного бака

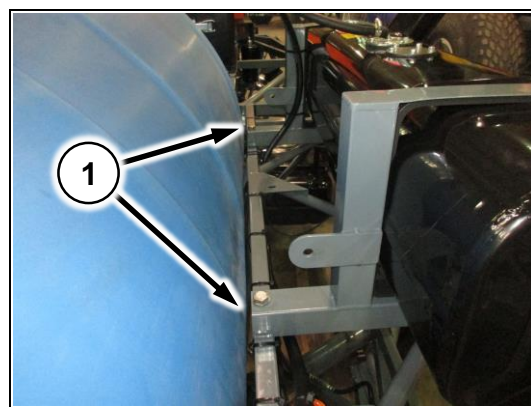


Рис. 96

Установите топливный бак с правой стороны машины и зафиксируйте на раме (Рис. 96/1; Рис. 97/1)

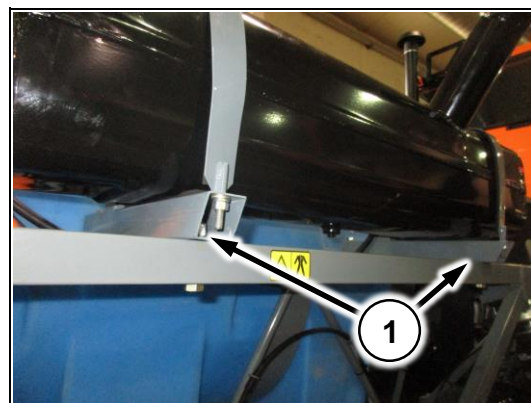


Рис. 97

### 5.4.2 Подключение топливного бака

Подключите шланг от вентиляторного опрыскивателя к топливному баку (Рис. 90/1)

### 5.4.3 Подключение шлангов

Подключение шлангов осуществлять согласно схеме (Приложение 9.2.2)

Шланг от фильтра грубой очистки соедините с хим. насосом (Рис. 98/1)

Шланг от насоса хим. системы соедините с распределителем хим. системы (Рис. 98/2)

Шланг от распределителя хим. системы соедините с коллекторами (Рис. 98/3)

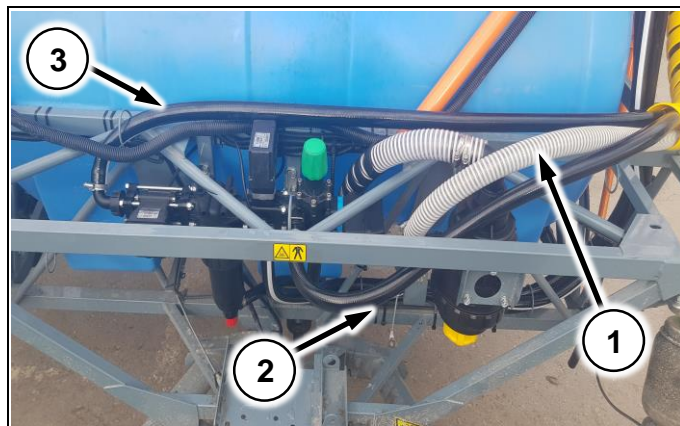


Рис. 98

### 5.4.4 Подключение проводов

Жгут от вентиляторного опрыскивателя доведите до кабины и соедините с фишками на пульте управления.

Провод питания доведите до электрощитка в моторном отсеке и зафиксируйте в блоке силовых предохранителей (Рис. 99/1)

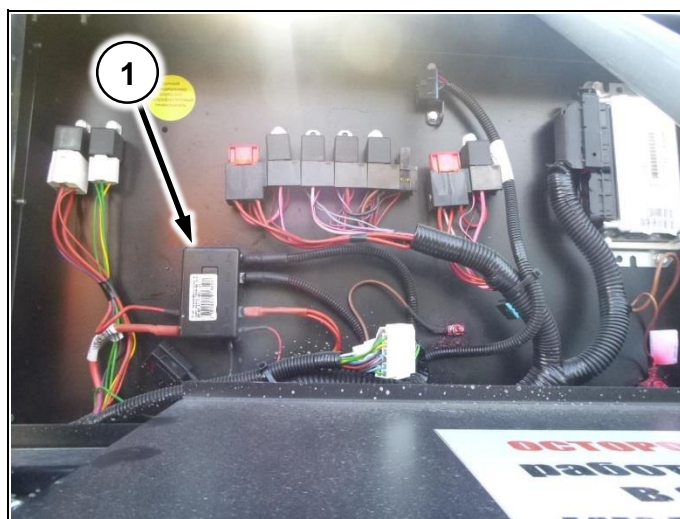


Рис. 99

### 5.4.5 Установка пульта управления

Установите пульт управления на правой стойке с правой стороны кабины под плафоном освещения. Зафиксируйте саморезами (Рис. 100/1)



Рис. 100

## 5.5 Регулировка вентиляторного опрыскивателя

### 5.5.1 Регулировка концевого переключателя

Отрегулируйте 2 упора (Рис. 101/1) таким образом, чтобы переключатель (Рис. 101/2) при доходе в крайнее положение отщелкивался в противоположную сторону.

Для этого ослабьте гайки на упорах (Рис. 101/3) и вращая их отрегулируйте упоры.

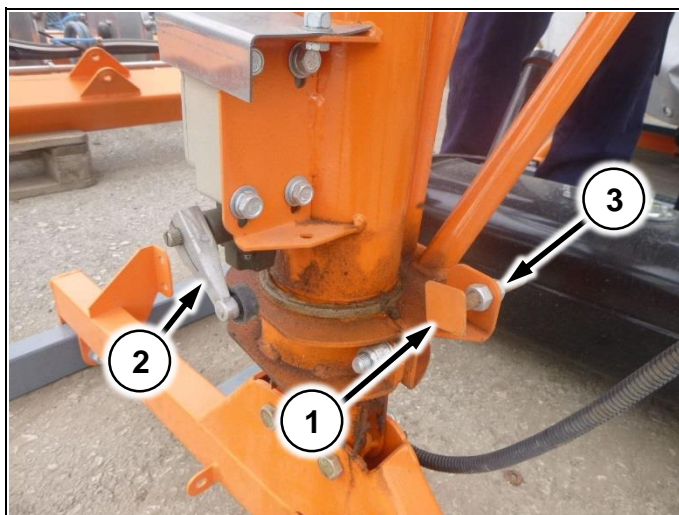


Рис. 101



### 5.5.2 Регулировка натяжения ремней хим. насоса

Ослабьте 4 болта снизу площадки.

Вращайте болт (Рис. 102/1) и регулируйте натяжение ремней.

**Натяжение ремней должно составлять 250-350Nm.**

После регулировки законтрите гайки (Рис. 102/2)

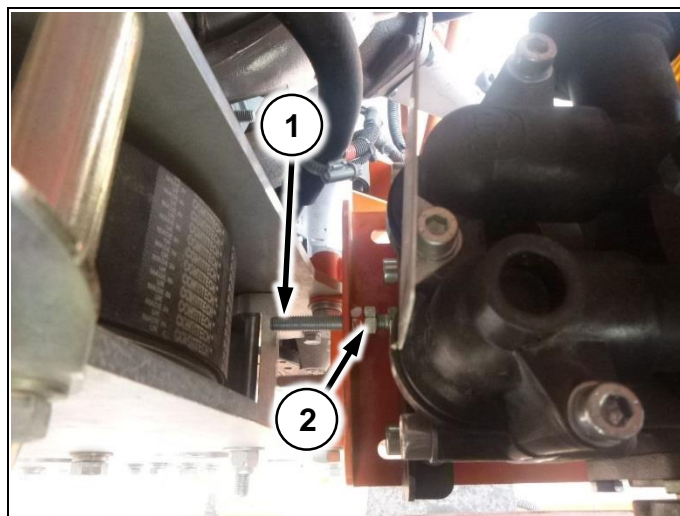



Рис. 102


### 5.5.3 Регулировка настроек компьютера


Для выполнения регулировок компьютера используйте «Краткое руководство по электрооборудованию Туман-1М» и инструкцию производителя на вашу модель компьютера.

### 5.6 Технология работы

Опрыскиватель-разбрасыватель Туман-1М, комплектуемый вентиляторным опрыскивателем может работать в широком диапазоне скоростей движения и расходов рабочей жидкости. Для применения на вентиляторном опрыскивателе рекомендуются распылители, дающие конический факел распыла и предназначенные для работы на высоких давлениях (обеспечивая тем самым малый размер капли). Таблица расходов представлена в Приложении

|   |  |
|---|--|
|  | <p>На все рабочие параметры существенным образом влияет подбор распылителей. Подобрать режимы работы для установленных на вашей машине распылителей поможет каталог производителя распылителей и формула:</p> $A_2 = \frac{12000 * A_1}{V * B},$ <p>Где:<br/> <math>A_1</math> – расход одного распылителя для данного давления из таблицы (л/мин)<br/> <math>V</math> – предполагаемая скорость движения (км/ч)<br/> <math>B</math> – установленная ширина захвата (м)<br/> <math>A_2</math> – расход при выбранном режиме (л/га)</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Если рассчитанный расход л/га (<math>A_2</math>) вас не устраивает, вы можете изменить параметры работы – скорость движения, расход, давление в системе или ширину захвата.</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Неверно подобранные режимы работы, изношенные распылители, работа в сильный ветер или при высокой влажности или температуре – все это факторы, негативно влияющие на конечный результат работы</b></p> |
|---|--|





**Запрещается превышать давление в хим. системе 10 атм (по манометру)**

### 5.6.1 Таблица расходов

В таблице указаны возможные минимальные и максимальные расходы вентиляторного опрыскивателя. Перед началом работы выберите необходимую скорость движения.

|                  | Скорость, км/ч |    |    |
|------------------|----------------|----|----|
|                  | 10             | 20 | 30 |
| Расход, л/га min | 25             | 20 | 10 |
| Расход, л/га max | 80             | 40 | 25 |



**Таблица предназначена для проверки допустимых режимов работы вентиляторного опрыскивателя!**



Таблица составлена для удобрений плотностью 1,0 кг/л. При использовании других удобрений пересчитайте расход

### 5.6.2 Заправка препарата

Заправка препаратов осуществляется через верхнюю горловину бака при заполнении бака водой.



При заправке препарата рекомендуется наличие в баке не менее 300-500 л воды для улучшения растворения и перемешивания препаратов  
Так же рекомендуется использовать гидромешалку в баке при работе



**Перед каждой очередной заправкой проверьте герметичность шлангов хим. системы**



**При заливке не допускайте вытеснение пены из бака наружу**

### 5.6.3 Поворот вентиляторного опрыскивателя

Для поворота вентилятора используйте пульт управления. Нажатием клавиши установите нужное положение вентилятора

### 5.6.4 Рабочий процесс

1. Выполните настройки вашего компьютера согласно указаниям производителя (см. краткое руководство по электрооборудованию Туман-1М и инструкцию производителя для вашей модели компьютера)



**При выборе расхода и рабочего режима обратите внимание на табличку на расходомере! Для вентиляторного опрыскивателя диапазон работы расходомера 10-200 л/мин. Если поток жидкости будет выходить за эти пределы система будет работать некорректно!**

- Запустите приводной двигатель вентилятора ключом на пульте управления. При необходимости перед запуском двигателя вытяните трос обогатителя.



**Контрольная лампа давления масла (Р) после запуска приводного двигателя должна погаснуть**

- Прогрейте приводной двигатель до 60С° на оборотах ~1800 об/мин. Верните ручку обогатителя в исходное положение.
- Выставьте по тахометру на пульте управления приводным двигателем обороты 4000±100 об/мин.



**Запрещается давать приводному двигателю обороты более 4000 об/мин**

- Включите опрыскивание и начинайте движение. Контролируйте давление в хим. системе по манометру.
- По окончании смеси в баке – выключите опрыскивание, заглушите приводной двигатель и вернитесь к заправщику



Ширина захвата (дальность полета капли) существенно зависит от размера капли, скорости вращения вентилятора и наличия попутного ветра. Капли меньшего размера летят на большее расстояние



**При работе на границе полей учитывайте, что отдельные капли могут лететь дальше указанной в технических характеристиках ширины захвата**



**Запрещается запускать двигатель вентиляторного опрыскивателя если в хим. баке нет жидкости!**



**При первом запуске снимите шланг с распределителя хим. системы, идущий от насоса, чтобы стравить воздух с системы!**

## 5.7 Эксплуатация

### 5.7.1 Обкатка



**Запрещается эксплуатировать вентиляторный опрыскиватель на полных оборотах с первых часов работы**

Обкатку производить в течении первых 10 часов работы. Обороты двигателя при этом должны составлять 2000 об/мин.

Каждый час поднимать обороты до 3000 на 5-7 минут.

От 10 до 30 моточасов с первого запуска работать на оборотах не более 3500 об/мин.



## 6 Эксплуатация опрыскивателя-разбрасывателя

### 6.1 Особенности эксплуатации

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М» предназначен для работы в поле. Основной особенностью машины являются колеса низкого давления, позволяющие передвигаться с высокой скоростью по неровной поверхности поля. Они являются эффективным амортизирующим элементом и имеют хорошую проходимость.

#### 6.1.1 Обкатка

Обкатка производится в начальный период эксплуатации. В это время требуется строгое соблюдение регламента технического обслуживания. От качества проведенной обкатки зависит долговечность и надежность самоходного опрыскивателя-разбрасывателя при дальнейшей его эксплуатации. Продолжительность обкатки 2000 км пробега.

Перед первым выездом необходимо:

- проверить затяжку элементов подвески, рулевого управления и крепление колес;
- проверить и выставить высоту накачки пневмоэлементов;
- проверить уровень масла в картере двигателя, коробке передач, редукторе, уровень электролита в элементах батареи; уровень тормозной жидкости в бачке привода тормоза и сцепления;
- состояние шин;
- проверить работоспособность электросистемы, системы вентиляции и отопления;
- произвести запуск двигателя и проверить, нет ли утечки масла и топлива, отсутствуют посторонние шумы при работе



**Обнаруженные неисправности необходимо устранить!**

Движение «Тумана-1М» необходимо начинать только после прогрева двигателя на умеренной частоте вращения коленчатого вала, когда двигатель будет работать устойчиво на холостом ходу. При этом частота вращения коленчатого вала на холостом ходу может быть несколько ниже, так как в новом двигателе потери на трение выше, чем на приработанном.

При обкатке частота вращения коленчатого вала на первых 500 км не более 3500 об/мин. После обкатки максимальные рабочие обороты двигателя не должны превышать 5500 об/мин.

В ходе обкатки нужно по возможности избегать преодоления крутых подъемов и движения в течение длительного времени по бездорожью и снежной целине.

В процессе обкатки необходимо внимательно следить за показаниями контрольно-измерительных приборов, систематически проверять степень нагрева узлов и агрегатов самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» и отсутствие утечек масла и топлива. При сильном нагреве или утечках масла обкатку прекратить до устранения причин.

После обкатки самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» можно нормально эксплуатировать. Для более полного использования динамических качеств, предупреждения повышенного износа деталей силового агрегата и узлов трансмиссии транспортная скорость самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» должна быть не более 60 км/ч, рабочая — в зависимости от установленного оборудования.

### 6.1.2 Двигатель

**Пуск прогретого двигателя:** производится легко с первых оборотов. Для этого необходимо установить рычаг переключения передач в нейтральное положение; не нажимая на педаль управления дроссельной заслонкой, включить зажигание и стартер; как только двигатель начнет работать, немедленно отпустить ключ замка зажигания.

**Пуск холодного двигателя:** следует производить кратковременным (не более 10 с) включением стартера. После пуска двигатель прогревают до тех пор, пока он не будет устойчиво работать на малой частоте вращения коленчатого вала.

**Пуск двигателя при минусовой температуре:** производится в два этапа.

- 1) Делается кратковременное включение стартера (не более 5 с) для проворачивания коленчатого вала, чтобы прогнать масло по системе двигателя
- 2) Произвести запуск двигателя



Запуск двигателя может произойти не сразу. При необходимости повторите попытку.

**Трогание с места:** необходимо производить только на 1 передаче, плавно отпуская педаль сцепления и одновременно нажимая на педаль привода дроссельной заслонки. При переключении с низшей передачи на высшую для выравнивания окружных скоростей включаемых шестерен следует на несколько секунд задержать рычаг переключения передач в нейтральном положении. Переключение с высшей передачи на низшую следует производить быстрыми движениями, так как пауза в нейтральном положении рычага увеличивает возможность ударного включения шестерен.



**Задний ход включается только после полной остановки «Туман-1М».**

**Остановка двигателя:** Перед остановкой двигателя, который работал под нагрузкой, дайте ему поработать на холостом ходу одну-две минуты, чтобы остыли горячие части.

### 6.1.3 Транспортировка

Транспортировать опрыскиватель – разбрасыватель допускается своим ходом на транспортных колесах, либо на грузовой машине.



**Буксировка на жесткой/гибкой сцепке запрещена!**



**При транспортировке бочка должна быть пуста!**





## 6.2 Правила хранения



**По завершении работы и постановке на хранение необходимо отключить питание борт. сети машины, используя выключатель, установленный на машине! (см.п.2.3.2.4)**

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М» необходимо хранить согласно ГОСТ 7751-79.

Правила подготовки самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» к хранению. В осенне-зимний период самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М» размещают в закрытом помещении или под навесом. При отсутствии крытого помещения их можно ставить на специально оборудованных площадках, которые должны быть расположены в не затапливаемых местах, поверхность площадок должна быть ровной и иметь твердое покрытие.

Места хранения самоходных опрыскивателей-разбрасывателей «Туман-1М» должны находиться не ближе 50 м от жилых домов и мест складирования сельскохозяйственной продукции. Они также должны быть оборудованы противопожарными средствами в соответствии с существующими правилами. При размещении самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» на хранение надо создать условия для удобного осмотра и обслуживания машин, а в случае необходимости для быстрого их снятия с хранения. В зимнее время при хранении под навесом - не допускается скопление снега в этих местах. На кратковременное хранение самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М» устанавливают, если продолжительность нерабочего периода составляет от 10 дней до двух месяцев, а на длительное — если, перерыв продолжается более двух месяцев. К кратковременному хранению подготавливаются непосредственно после окончания работ, а к длительному — не позднее 10 дней с момента окончания работ. Перед установкой на хранение обязательно проверяют техническое состояние самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М», а также проводят очередное техническое обслуживание. Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М» тщательно очищают от пыли, грязи, растительных остатков. Поврежденную окраску восстанавливают, нанося лакокрасочное покрытие или защитную смазку. Кроме того, при подготовке самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» к хранению надо выполнить следующее (при необходимости):

- инструмент и принадлежности очистить от пыли и грязи и обернуть промасленной бумагой;
- аккумуляторную батарею подготовить к хранению согласно инструкции по эксплуатации батарей
- отверстие воздушного фильтра, выпускную трубу глушителя, карданные шарниры обернуть промасленной бумагой;
- отпустить ручной тормоз и поставить в нейтральное положение рычаги переключения коробки передач;
- самоходный разбрасыватель-опрыскиватель «Туман-1М» установить на металлические или деревянные подставки так, чтобы колеса были подняты от земли на 8... 10 см., спустить пневмоэлементы, стравить воздух из ресивера
- шины и другие резиновые детали необходимо предохранять от прямого действия солнечных лучей;
- слить топливо из бака и фильтрующих элементов.

### **6.2.1 Правила длительного хранения**

---

Состояние самоходных опрыскивателей-разбрасывателей «Туман-1М» при хранении в закрытых помещениях проверять через каждые два месяца, при хранении на открытых площадках и под навесами — ежемесячно.

Выявленные при проверках отклонения от правил хранения устраняют, при этом необходимо обратить особое внимание на состояние наружной консервации. Ежемесячно проверять сданные на склад аккумуляторные батареи и при необходимости их подзаряжать.

### **6.2.2 Правила кратковременного хранения**

---

Подготовить самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М» к хранению:

- установить полностью укомплектованным, без снятия агрегатов и сборочных единиц;
- аккумуляторные батареи отключить, уровень и плотность электролита должны соответствовать норме. При хранении самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М», свыше одного месяца аккумуляторные батареи снять.

### **6.2.3 Подготовка к работе после хранения**

---

При вводе самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» в эксплуатацию после хранения необходимо:

- довести давление воздуха в шинах до нормы;
- удалить защитную смазку с поверхностей кузова, промасленную бумагу с деталей и узлов специально-технологического средства;
- привести аккумуляторную батарею в рабочее состояние;
- смазать все точки смазки;
- провести второе техническое обслуживание (ТО-2);
- повернуть коленчатый вал без подачи топлива на несколько оборотов и, убедившись в нормальном его вращении;
- пустить двигатель.



## 7 Регламентные работы

Выполнение в срок полного объема операций по всем видам технического обслуживания и своевременное устранение неисправностей обеспечивают безопасность работы, значительно сокращают расход запасных частей, уменьшают затраты на текущий ремонт и повышают срок службы самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М».

Поскольку работы по ТО являются профилактическими, они должны производиться в установленные сроки и выполнение их обязательно.

ТО по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости процессов подразделяется на следующие типы: ежедневное (ЕТО), первое (ТО-1), второе (ТО-2), сезонное (СТО). Периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливается в сервисной книжке. Работы, выполняемые при техническом обслуживании, можно условно разделить на следующие виды: очистительные, крепежные, регулировочные, заправочные, смазочные, специальные.

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-1М», прошедший техническое обслуживание, должен быть чистым, исправным, смазанным и заправленным положенными эксплуатационными материалами; двигатель должен легко пускаться и устойчиво работать на различных частотах вращения коленчатого вала.

Свободный ход педалей и рычагов управления самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М», а также люфт рулевого колеса должны быть в пределах нормы; тормоза должны давать одновременное плавное торможение и обеспечивать остановку самоходного опрыскивателя-разбрасывателя на установленном для данной машины тормозном пути.

Сцепление должно выключаться полностью, обеспечивая легкость и бесшумность переключения передач, и не должно пробуксовывать при полностью отпущенной педали.

При движении самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-1М» не должно быть посторонних шумов в коробке передач, главных редукторах и бортовых редукторах; не должно быть произвольного выключения передач в коробке передач.

Развал и сходжение управляемых колес должны соответствовать установленным нормам.

Шины должны быть исправными.

Стеклоочистители, приборы освещения, сигнализации и контрольные приборы должны быть исправными.

Аккумуляторные батареи должны быть заряженными, и уровень электролита должен соответствовать норме. Не должно быть подтекания топлива, масла, охлаждающей жидкости. Качество выполнения технического обслуживания машин проверяется с использованием диагностических средств и измерительного инструмента начальником пункта технического обслуживания и ремонта или другими должностными лицами.



**Работы по техническому обслуживанию производят только после выполнения уборочно-моечных работ владельцем машины!**

## 7.1 Ежедневное техническое обслуживание

---

1. Произвести осмотр машины, проверить ее комплектность, состояние кузова, стекол, зеркал заднего вида, номерной знак, исправность механизмов дверей, проверить работу стеклоочистителя и стеклоомывателя, приборов освещения и сигнализации, звукового сигнала, систему вентиляции, а в зимнее время — работу отопления, колеса, герметичность систем привода тормозов, сцепления, систем питания и смазки
2. Проверить уровень охлаждающей жидкости и уровень гидромасла в гидробаке; заправить резервуар насоса омывателя ветрового стекла.
3. Осмотреть раму и штанги (разбрасыватель). При обнаружении трещин и лопин – устранить повреждения. Проверить уровень масла в хим. насосе, при необходимости долить.
4. Проверить уровень накачки колес.
5. Проверить уровень накачки пневмоподушек подвески: при необходимости отрегулировать датчики (п.), проверить состояние фильтра на компрессоре пневмосистемы, слить конденсат из ресивера пневмосистемы.
6. Проверить наличие потеков и уровень масла в картере двигателя, коробке передач, редукторе и при необходимости довести их до уровня; заправить резервуар насоса омывателя ветрового стекла.
7. Проверить целостность пыльников, ШРУСов, шаровых опор и наконечников.
8. Проверить целостность воздухозаборной системы двигателя, проверить состояние воздушного фильтра, продуть корпус и фильтрующий элемент сжатым воздухом.
9. Устранить все обнаруженные неисправности.

## 7.2 Первое техническое обслуживание (ТО-1)

---

**Общий осмотр самоходного опрыскивателя-разбрасывателя:** проверить состояние кузова, стекол салона, зеркал заднего вида, номерного знака, исправность замка дверей и запорных устройств; проверить работу стеклоочистителя и стеклоомывателя, системы вентиляции, а в зимнее время - отопителя.

**Рама, подвесы, штанги:** проверить на наличие трещин и других механических повреждений. При наличии таковых заварить, усилив место поломки. Проверить повреждение покрасочного покрытия, при необходимости подкрасить.

**Двигатель:** проверить работу двигателя на всех оборотах и работу приборов. Осмотреть двигатель на предмет подтеков. Проверить места крепления двигателя и его систем. Проверить состояние ремней и их натяжку. Проверить систему питания и охлаждения на герметичность. Заменить масло ДВС: масляный, воздушный фильтра.

**Трансмиссия:** осмотреть КПП, редуктор на предмет работоспособности, подтекания масла, лишних шумов. Проверить работу КПП на всех режимах работы. Проверить легкость переключения скоростей. Проверить состояние ШРУСов, целостность пыльников шрусов. Проверить карданные валы на целостность крестовин и на вибрацию. Прочистить все сапуны. Заменить масло в КПП, раздаточной коробке и редукторе.

Прошприцевать крестовины, смазать ШРУСы.

**Сцепление:** проверить действие оттяжной пружины и полный ход педали сцепления.





**Тормозная система:** проверить состояние и герметичность трубопроводов и элементов тормозной системы, при необходимости устранить подтекание тормозной жидкости; проверить эффективность действия тормозов; проверить и при необходимости отрегулировать стояночный тормоз.

**Ходовая часть:** проверить крепление рычагов подвески к корпусу, крепление поворотных кулаков, крепление колес; проверить состояние шин и давление воздуха в них, при необходимости довести давление до нормы.

**Рулевое управление:** расшплинтовать все гайки рулевого управления и дотянуть, зашплинтовать. Проверить все на люфты. Проверить целостность пыльников шаровых пальцев. Прошприцевать оси вращения качалок и карданы рулевого управления.

**Подвеска:** проверить затяжку болтов. Проверить состояние пневмосистемы, ее полную работоспособность. Проверить состояние воздушного фильтра на компрессоре пневмосистемы. Выставить уровень накачки подушек. Проверить целостность пыльников шаровых опор. Проверить состояние амортизаторов. Проверить состояние шин и давление воздуха в них, довести до нормы.

**Электрооборудование:** очистить аккумуляторную батарею от грязи и пролитого электролита, прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов батареи; проверить крепление и надежность контактов наконечников проводов с выводными штырями батареи; проверить работу звукового сигнала, приборов освещения и сигнализации, контрольно-измерительных приборов, а в зимнее время — работу приборов электрооборудования отопительной установки. Очистить все разъемы.



**В случае применения мойки высокого давления при очистке машины от грязи запрещается направлять струю воды на электрические контакты, во избежание их коррозии и потери электрического контакта!**

**Гидросистема:** проверить работоспособность гидросистемы. Проверить уровень гидравлического масла, при необходимости долить.

**Хим. система:** Проверить полную работоспособность. Почистить фильтра, проверить состояние сеток. Почистить разъемы. Проверить крепление штанг, протянуть болты на штангах. Проверить работоспособность насоса, промыть и смазать цепь, отрегулировать натяжку цепи. Замену масла в хим. насосе производить согласно инструкции к насосу.



**Все обнаруженные неисправности должны быть устранены!**

### **7.3 Второе техническое обслуживание (ТО-2)**

Выполнить все работы ТО-1.

### **7.4 Сезонное техническое обслуживание**

Обслуживание проводится раз в год. Кроме работ, предусмотренных ТО-1, необходимо выполнить следующий объем работ: слить отстой из топливного бака; при осеннем обслуживании снять топливный бак и промыть его; разобрать топливный фильтр-отстойник и промыть фильтрующий элемент; заменить охлаждающую жидкость.

## **7.5 Консервация**

---

- 1 Произведите мойку машины
- 2 Демонтируйте навигационное оборудование и компьютер. Храните электрооборудование в теплом помещении
- 3 Слейте отстой из топливного бака и промойте бак
- 4 Заполните хим. систему тосолом или продуйте всю распределительную аппаратуру сжатым воздухом
- 5 Очистите насос хим. системы, продуйте его сжатым воздухом, заполните маслом и заглушите выходы промасленной ветошью

## **7.6 Расконсервация**

---

- 1 Установите навигационное оборудование и компьютер
- 2 Вручную прокрутите вал хим. насоса на 3 оборота перед его последующим запуском
- 3 Выполните перечень работ ЕТО

## 8 Основные неисправности, причины и способы устранения

| Неисправность                     | Причина   | Устранение  |
|-----------------------------------|---|---|
| Неисправность пневмосистемы       | Не работает компрессор  | Проверить предохранитель. Заменить при необходимости                                  |
|                                   |   | Проверить питание. При отсутствии обратиться в сервисную службу                       |
|                                   | Компрессор постоянно качает воздух                                  | Проверить датчик на ресивере, при необходимости заменить                              |
|                                   |   | Проверить систему на утечку воздуха. Устранить неисправность.                         |
|                                   | При включении зажигания происходит срабатывание всех пневмоклапанов | Не является неисправностью. Служит для удаления конденсата из пневмоклапанов          |
| Неисправность электрооборудования | Неисправный предохранитель  | Заменить  |
|                                   |   | В случаях, когда предохранитель постоянно выбивает прекратить работу и найти причину. |
|                                   | Неисправное реле  | Заменить  |
|                                   | Неисправность клавиш на приборной панели                            | Заменить  |

## 8.1 Неисправности штангового опрыскивателя

| Неисправность                                 | Причина   | Устранение  |
|---|---|---|
| Норма вылива не соответствует заданной        | Некорректные настройки компьютера                         | См. «Краткое руководство по Электрооборудованию»                  |
|   | Выход из строя датчика скорости                           | Замена датчика  |
|   | Выход из строя регулирующего клапана                      | Разобрать, продуть, осмотреть. Если причина не устранена - замена |
|   | Выход из строя расходомера                                | Разобрать, продуть, осмотреть. Если причина не устранена - замена |
|   | Некорректные обороты хим. насоса                          | Проверить подбор звезд  |
| Нет показаний скорости на компьютере          | Неисправность датчика скорости                            | Замена  |
|   | Слишком большой зазор между датчиком скорости и пластиной | Отрегулируйте положение датчика (см. п. 3.4)                      |
| Нет давления в хим. системе / давление низкое | Неисправность хим. насоса                                 | Проверить клапана и мембраны. Поврежденные - заменить             |
|   | Повреждение шланга подачи / забора                        | Заменить шланг  |
|   | Фильтра забиты  | Очистить фильтра  |
|   | Насос не вращается  | Проверить состояние цепи  |



## 8.2 Неисправности разбрасывателя

| Неисправность  | Причина                                    | Устранение  |
|--|--|---|
| Неравномерное распределение удобрения  | Неверные регулировки                       | Проверьте регулировки (см. п.4.5)                       |
|  | Износ распределяющих лопастей              | Замените изношенные лопасти                             |
| Норма внесения существенно отличается от табличной                                     | Забита заслонка бункера                    | Очистите заслонку                                       |
|  | Неправильно вычислено положение заслонки   | Проверьте устанавливаемое положение заслонки (п. 4.5.1) |
| Невозможно установить рекомендуемые обороты распределяющих дисков / не вращаются диски | Срезало шпонку на валу углового редуктора  | Заменить шпонку   |
|  | Порвана/соскочила цепь привода гидронасоса | Замените/натяните приводную цепь                        |
|  | Неисправность гидравлического насоса       | Проверить давление, при необходимости заменить          |
| Не открывается заслонка бункера  | Неисправность тросов управления заслонками | Проверить состояние, при необходимости заменить         |

## 8.3 Неисправности вентиляторного опрыскивателя

|                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| Опрыскиватель не поворачивается   | Концевой выключатель не замыкается       | Отрегулировать выключатель                |
|                                   | Нет воздуха в пневмосистеме              | Проверьте пневмосистему на наличие утечек |
| Двигатель не запускается          | Нет топлива                              | Долить                                    |
|                                   | Выбило предохранитель в электрощитке     | Заменить                                  |
| Не поступает жидкость к форсункам | Воздух в хим. системе.                   | Стравить                                  |
|                                   | Неисправен хим. насос                    | Отремонтировать                           |
|                                   | Неправильные регулировки хим. компьютера | Настроить                                 |
|                                   | Неисправен распределитель хим. системы   | Отремонтировать                           |

## 9 Приложения

### 9.1 Шасси

#### 9.1.1 Заправочные объемы

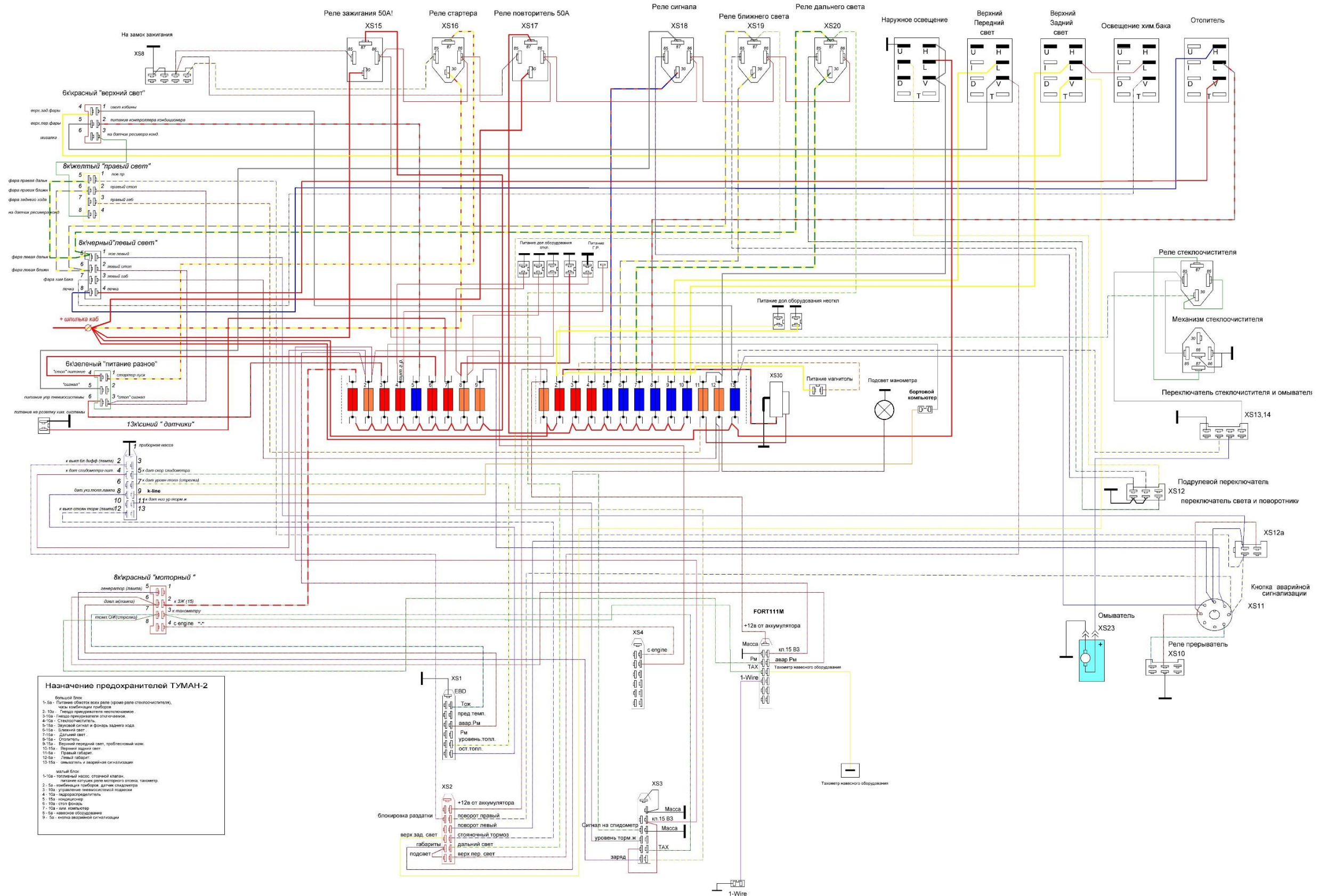
| Наименование              |  | Количество |
|---------------------------|--|------------|
| ДВС, фильтр               | Масло 10W-40 для бензиновых ДВС                      | 3,5 литра  |
|                           | Фильтр Mann W920/21                                  | 1шт        |
| ГУР                       | Масло Total ZS46 или аналоги                         | ≈2л        |
| Топливная система         | Фильтр 2123-1117010-82                               | 1шт        |
| Система очистки воздуха   | Фильтрующий элемент P828889                          | 1шт        |
|                           | Фильтрующий элемент P829333                          | 1шт        |
| Масло трансмиссионное     | ТМ-5 или аналоги, Вязкость 80W-90                    | 5л         |
| Ремни ДВС                 | Клиновой А-800                                       | 1шт        |
|                           | Поликлиновый 5ВК-1888                                | 1шт        |
| Система охлаждения ДВС    | Тосол Феликс или аналоги                             | 9,55л      |
| Система кондиционирования | Фреон г134А  | 800г.±50   |
|                           | Синтетическое масло Suniso SL100                     | 50г.±5     |
|                           | Присадка для хладагента ультрафиолетовая 6500TP 1103 | 5г.±1      |

### 9.1.2 Лампы, применяемые на машине

| Наименование   | Тип                   |
|--|-----------------------|
| Лампа дальнего света   | H-3 55W               |
| Лампа ближнего света   | H-1 55W               |
| Лампа габаритного света спереди  | A12VP5W               |
| Лампа указателя поворота спереди   | A12VP21W              |
| Задний фонарь  | Светодиодный          |
| ПТФ спереди и сзади  | Светодиодный          |
| Лампа освещения салона   | A12VP21W              |
| Лампа сигнализатора включения аварийной сигнализации                         | A12-08-1              |
| Лампа сигнализатора включения указателей поворота                            | A12-1,2               |
| Лампа сигнализатора включения габаритного огня                               | A12-1,2               |
| Лампа сигнализатора включения дальнего света                                 | A12-1,2               |
| Лампа сигнализатора заряда аккумуляторной батареи                            | AMH12-3               |
| Лампа сигнализатора резерва топлива  | A12-1,2               |
| Лампа сигнализатора недостаточного давления масла в системе смазки двигателя | A12-1,2               |
| Лампа сигнализатора включения стояночного тормоза                            | A12-1,2               |
| Лампа технологического освещения   | 12В 55W (галогеновая) |

### 9.1.3 Электросхема

Принципиальная схема приборной панели пневмохода Туман-1М (2017-2018) базовая с FORT111М.












## 9.2 Штанговый опрыскиватель

### 9.2.1 Насосное оборудование


Туман-1М оснащены многоцилиндровыми поршневыми насосами COMET BP-125

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Перед началом работы проверьте уровень масла в масляном стакане!</b><br/>Уровень масла можно проверить визуально при неработающем насосе и при условии его нахождения в горизонтальном положении</p> |
|---|--|

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Без необходимости не желательно включать хим. насос без нагрузки (с пустым баком)</b></p> |
|---|---|


#### Замена масла

Замена масла производится через каждые 400-500 часов работы, но не реже одного раза в год

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Применяйте только специальное минеральное масло 15W40.</b><br/>Следите за установленным уровнем масла! Уровень масла вреден как слишком высокий, так и слишком низкий</p> |
|---|---|

Для замены масла:

1. Демонтируйте насос
2. Снимите крышку с масляного стакана
3. Переверните насос
4. Вращая вручную приводной вал, добейтесь полного вытекания масла
5. Установите насос на ровную площадку
6. Медленно поворачивая вал привода вправо и влево, залейте новое масло до уровня

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Уровень масла проверить через несколько часов работы, при необходимости долить</b></p> |
|---|--|

#### Чистка

Регулярно выполняйте промывку и чистку хим. системы опрыскивателя.

#### Хранение в зимних условиях

Заполните хим. насос тосолом полностью. Для этого демонтируйте выходной шланг высокого давления и, проворачивайте вручную вал привода до тех пор, пока из выходного отверстия не потечет тосол. Установите заглушки во избежание попадания грязи внутрь насоса.

#### Возможные неисправности насоса

##### Колебания давления в шланге и на манометре

Причинами неравномерной работы насоса являются низкое давление воздуха в ресивере, неисправность мембраны накопителя давления или изношенные и засоренные посторонними телами всасывающие и перепускные клапаны. Это обнаруживается визуально по колебаниям шланга и стрелки манометра.

*Причина: неисправность накопителя давления*

Накопитель давления предназначен для необходимого уравнивания давления насоса при поступательных движениях поршней и тем самым для предотвращения пульсации выходного давления.

Для обеспечения постоянного потока подаваемого раствора для опрыскивания давления в накопителе согласуется с давлением на выходе распылителей.

Давление воздуха в накопителе давления должно составлять:

- 1,5 бар; при давлении на распылителях 1-5 бар.
- 3,0 бар; при давлении на распылителях 5-10 бар.
- 6,0 бар; при давлении на распылителях 10-20 бар.

Контроль за давлением воздуха на клапане осуществляется с помощью манометра и в соответствии с указаниями выше регулируется следующим образом:

Создать в накопителе давление 5 бар.

Включить вал отбора мощности и запустить насос с оборотами, необходимыми для создания соответствующего давления на выходе распылителей.

Установить необходимое давление по манометру, например, 4 бар.

С помощью клапана стравить воздух до момента занятия стрелкой манометра неподвижного положения и отображения давления (в данном случае 4 бар).

Вновь проверить давление воздуха, при необходимости внести соответствующие поправки. Если в течении короткого времени давление упадёт, это означает, что неисправна мембрана накопителя давления, и ее необходимо заменить следующим образом:



**Перед демонтажем крышки накопителя давления предварительно стравить из него воздух с помощью вентиля.**

**При установке мембраны следить за тем, чтобы она точно села на своё место, а её открытая плоскость была обращена в сторону крышки накопителя**

Снять крышку накопителя давления путём отвинчивания 4х винтов крепления и извлечь мембрану.

Почистить все уплотнительные плоскости.

Установить новую мембрану.

Фланец и винты крышки накопителя давления затянуть накрест равномерно винтами накопителя.

#### **Наличие в маслоналивном стакане смеси масла с опрыскивательным раствором и повышенный расход масла**

Наличие в стакане смеси масла с опрыскивательным раствором и повышенный расход масла - верный признак неисправности мембраны поршней. В этом случае необходима полная замена всех поршневых мембран.

#### **Проверка и замена поршневых мембран**

Как минимум 1 раз в год проверяйте методом демонтажа состояние поршневых мембран.

Для проверки и замены поршневых мембран работы рекомендуется проводить отдельно на каждом поршне. Демонтаж очередного поршня начинать после проверки и полной сборки предыдущего.

Проверка поршневой мембраны:

Разобрать насос.

Проверяемый поршень рекомендуется переворачивать, чтобы находящееся в нем масло не вытекало.

Отвинтить винты.

Снять натяжной бугель, всасывающий и выпускной патрубки вместе с клапанной группой.

#### **Обратить внимание на положение впускного и выпускного клапанов!**

После удаления винтов снять головку блока цилиндров.

Проверить поршневые мембраны.

**Если хотя бы одна мембрана набухла или стала пористой, необходимо заменить мембраны всех поршней.**





### **Замена поршневой мембраны.**

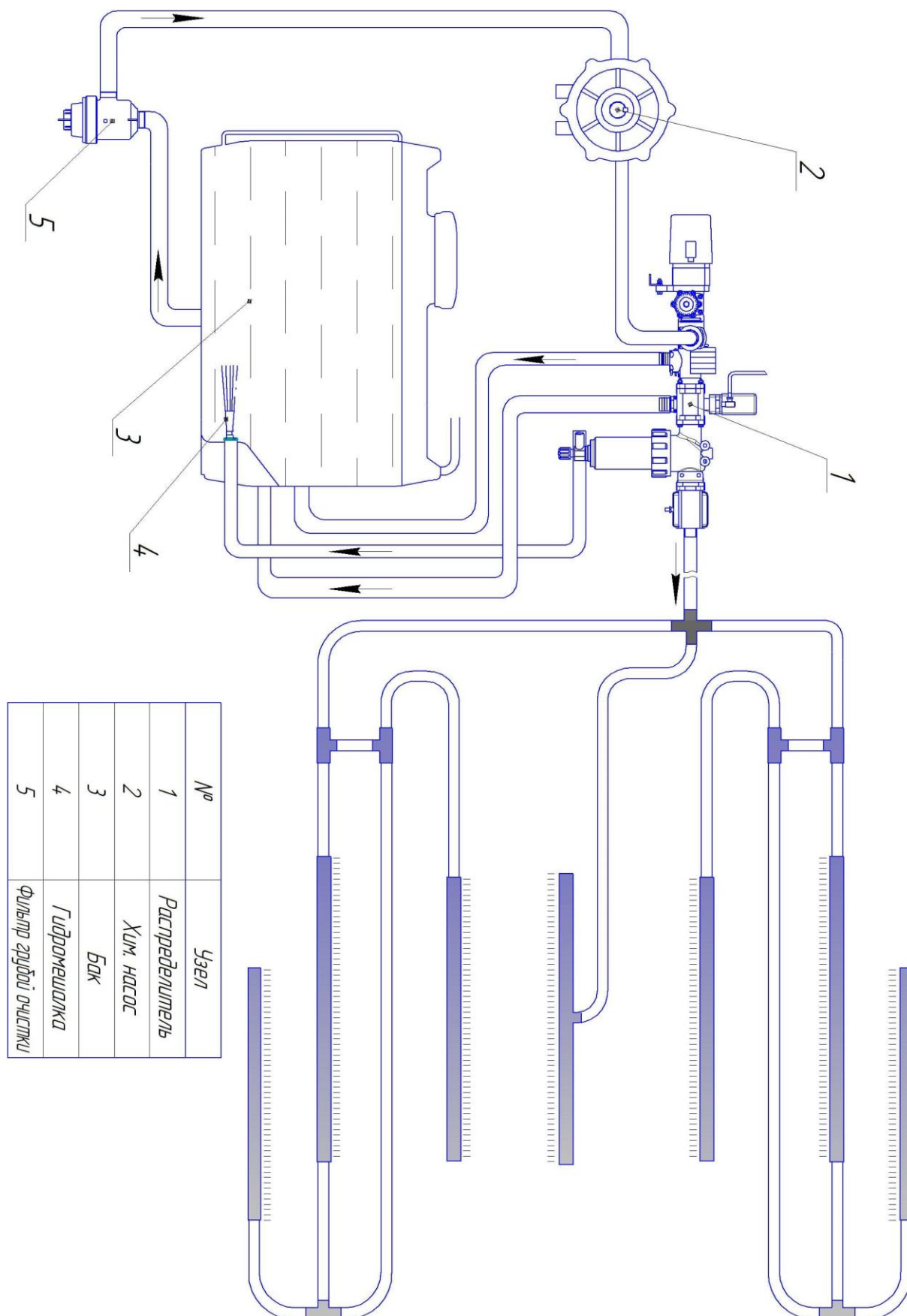
1. Освободить винты и снять с поршня мембрану вместе со стопорной шайбой.
2. Если поршневая мембрана неисправна и когда в корпусе насоса обнаруживается смесь из масла и распылительного раствора, необходимо:
3. Слить из корпуса насоса смесь масла с раствором.
4. Извлечь цилиндр из корпуса насоса.
5. Тщательно промыть корпус насоса дизельным топливом или керосином.
6. Установить цилиндр в корпус насоса с правильным соблюдением гнёзд.
7. Установить поршневую мембрану.

**Поршневую мембрану крепить стопорной шайбой и винтами на поршне таким образом, чтобы её край был обращен в сторону головки блока цилиндров**

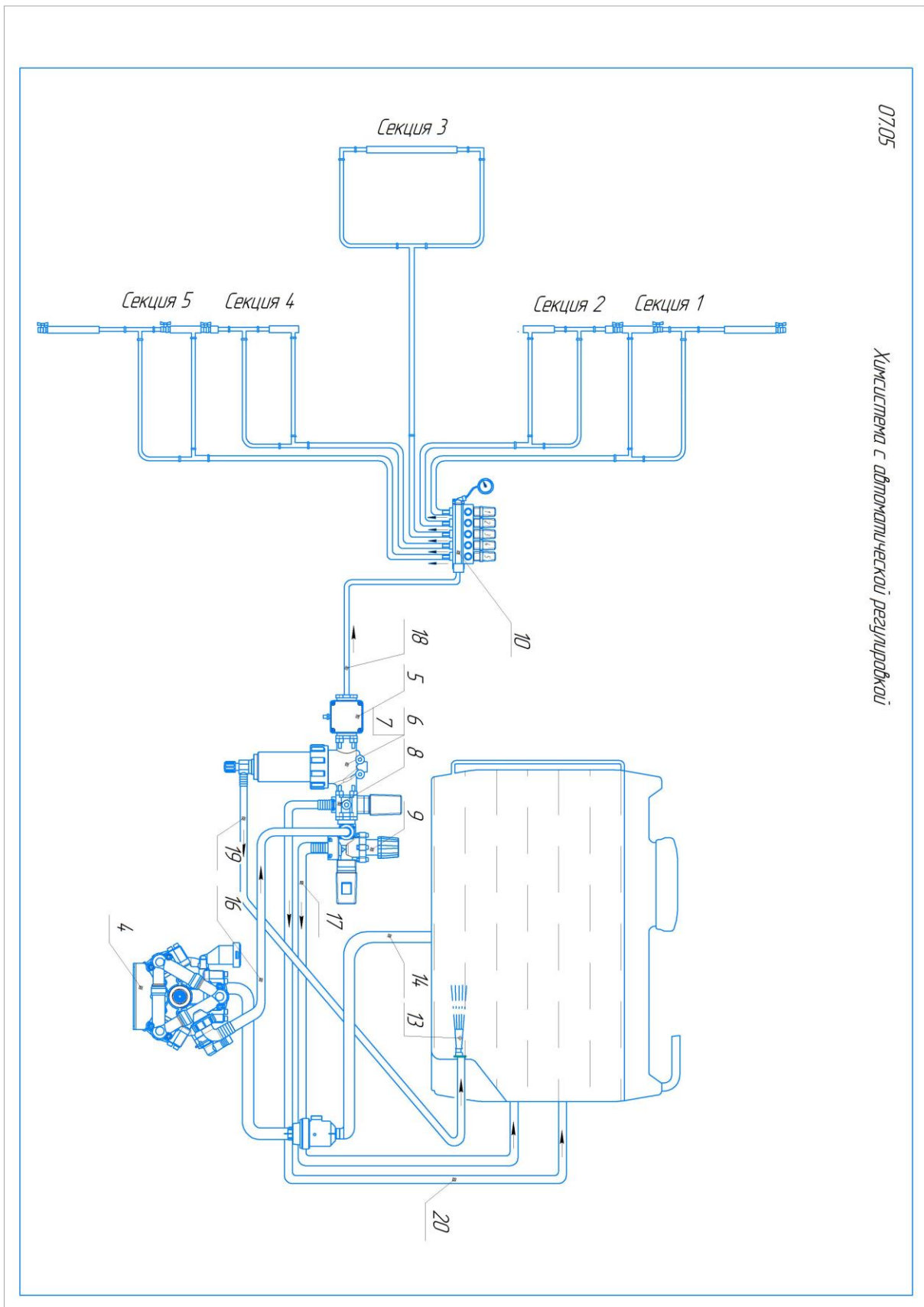
- Крепление фланца на головке блока цилиндров осуществлять винтами с равномерной их затяжкой накрест.
- Монтаж клапанов, всасывающих и выпускных патрубков.

## 9.2.2 Схема движения жидкости

### 9.2.2.1 BRAVO-180/ Ирбис



### 9.2.2.2 Барс-5



### 9.2.3 Раскладывание штанг



Раскладывание штанг начинать с разворачивания концевой секции назад (Рис. 103/1).

Раскладывать корневую секцию (Рис. 103/2), с зафиксированной концевой, запрещается! Это может привести к повреждению машины!

Раскладку штанг выполнять в следующей последовательности:

1. Открыть флажок (Рис. 103/4) и отвести концевую секцию назад до фиксации в замке (Рис. 103/6)
2. Открыть флажок (Рис. 103/5) и открыть штанги

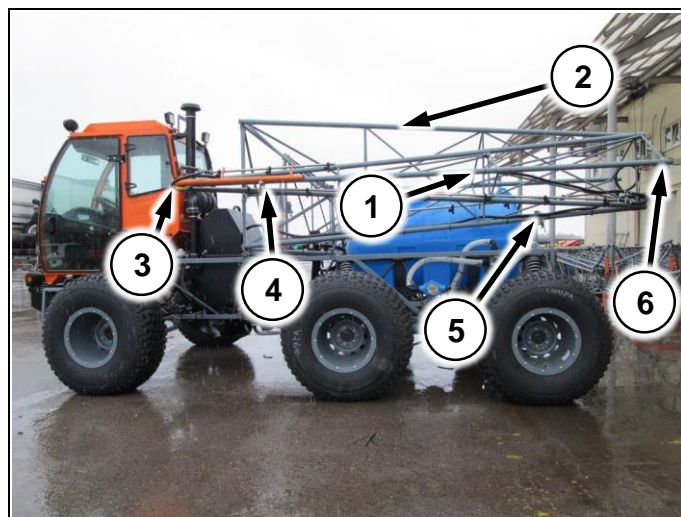


Рис. 103

3. Открыть флажок (Рис. 104/2) и открыть складывающуюся законцовку (Рис. 104/1) до фиксации в замке (Рис. 104/2)

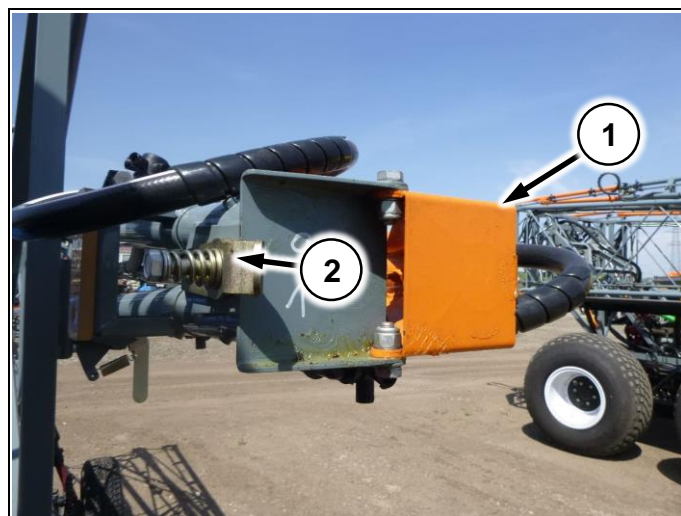


Рис. 104



4. Убедиться, что пальцы корневой секции попали в упор и закрыть замок (Рис. 105/1)
5. Убедиться, что все замки на штангах закрыты, при необходимости дожать рукой

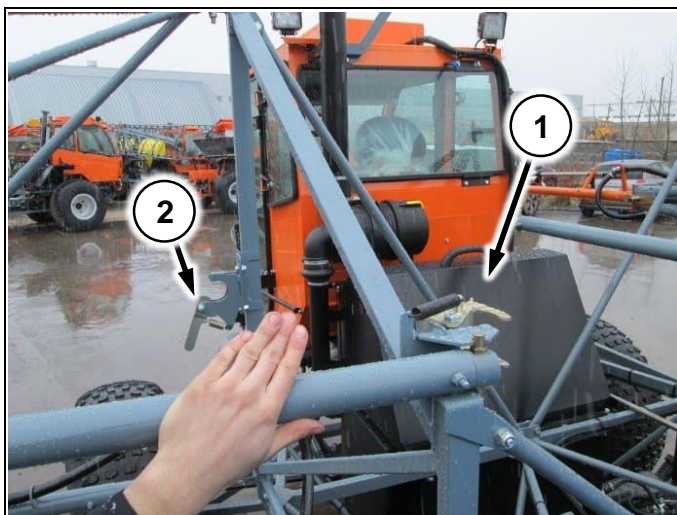


Рис. 105



Перед раскладыванием штанг убедиться, что замок концевой секции на пирамиде (Рис. 105/1) открыт!



Флажки на штангах идентичные и выглядят как на Рис. 105/2

6. Установить центральный коллектор (Рис. 106/1) в специальные кронштейны на раме (Рис. 106/2)
7. После установки зафиксировать штангу шпильками через специальные отверстия

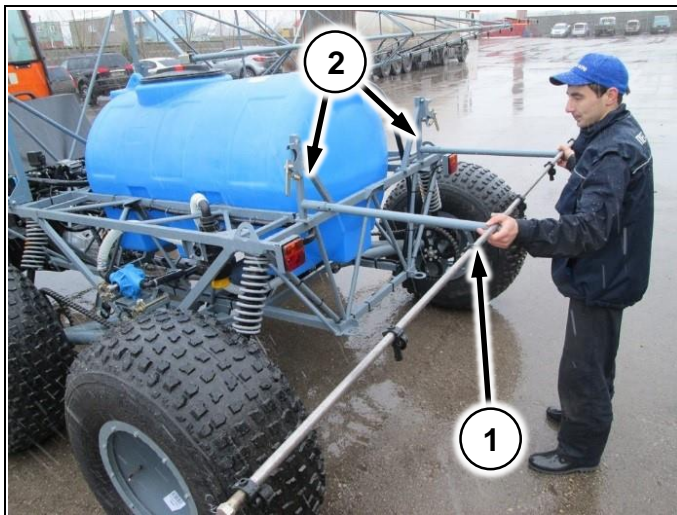


Рис. 106



После завершения работы складывание штанг производить в обратной последовательности.

## 9.2.4 Таблица расхода распылителей



### AIXR TeeJet® Плоскоструйные распылительные наконечники XR с всасыванием воздуха

#### Основное предназначение:

См. указатель на стр. 2 и 6 для получения информации и о рекомендуемом предназначении наконечников AIXR TeeJet.

#### Характеристики:

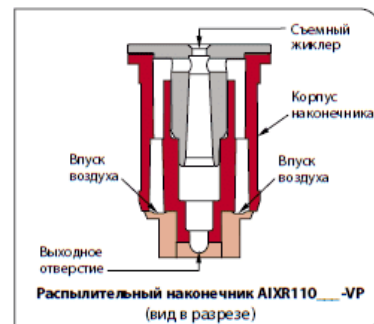
- Широкий угол распыления 110°, конический рисунок плоскоструйного распыления с технологией всасывания воздуха, обеспечивает лучшее управление сносом распыления.
- Конструкция из двухслойного полимера UHMWPE с цветовой кодировкой VisiFlo®. Полимер UHMWPE обеспечивает превосходную устойчивость к химическому воздействию, включая кислоты, а также существенно увеличивает срок службы.

- Компактные размеры предупреждают повреждение наконечника.
- При использовании химиката, в аспираторе Venturi образуются большие, наполненные воздухом, капли.
- Съемный жиклер.
- Изготавливаются наконечники с семью видами производительности и широким диапазоном рабочего давления: 1–6 бар (15–90 PSI).
- Автоматическое выравнивание при использовании колпака 25612-<sup>®</sup>-NYR Quick TeeJet® и прокладки. Для получения дополнительных сведений см. стр. 63.

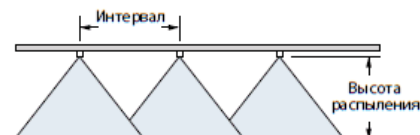


| Модель           | Давление, Бар | Производительность, л/мин | ЛГА 50см |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------|---------------|---------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                  |               |                           | 4 КМ/Ч   | 5 КМ/Ч | 6 КМ/Ч | 7 КМ/Ч | 8 КМ/Ч | 10 КМ/Ч | 12 КМ/Ч | 16 КМ/Ч | 18 КМ/Ч | 20 КМ/Ч | 25 КМ/Ч | 30 КМ/Ч | 35 КМ/Ч |
| AIXR110015 (100) | 1,0           | 0,34                      | 102      | 81,6   | 68,0   | 58,3   | 51,0   | 40,8    | 34,0    | 25,5    | 22,7    | 20,4    | 16,3    | 13,6    | 11,7    |
|                  | 2,0           | 0,48                      | 144      | 115    | 96,0   | 82,3   | 72,0   | 57,6    | 48,0    | 36,0    | 32,0    | 28,8    | 23,0    | 19,2    | 16,5    |
|                  | 3,0           | 0,59                      | 177      | 142    | 118    | 101    | 88,5   | 70,8    | 59,0    | 44,3    | 39,3    | 35,4    | 28,3    | 23,6    | 20,2    |
|                  | 4,0           | 0,68                      | 204      | 163    | 136    | 117    | 102    | 81,6    | 68,0    | 51,0    | 45,3    | 40,8    | 32,6    | 27,2    | 23,3    |
|                  | 5,0           | 0,76                      | 228      | 182    | 152    | 130    | 114    | 91,2    | 76,0    | 57,0    | 50,7    | 45,6    | 36,5    | 30,4    | 26,1    |
|                  | 6,0           | 0,83                      | 249      | 199    | 166    | 142    | 125    | 99,6    | 83,0    | 62,3    | 55,3    | 49,8    | 39,8    | 33,2    | 28,5    |
| AIXR11002 (50)   | 1,0           | 0,46                      | 138      | 110    | 92,0   | 78,9   | 69,0   | 55,2    | 46,0    | 34,5    | 30,7    | 27,6    | 22,1    | 18,4    | 15,8    |
|                  | 2,0           | 0,65                      | 195      | 156    | 130    | 111    | 97,5   | 78,0    | 65,0    | 48,8    | 43,3    | 39,0    | 31,2    | 26,0    | 22,3    |
|                  | 3,0           | 0,79                      | 237      | 190    | 158    | 135    | 119    | 94,8    | 79,0    | 59,3    | 52,7    | 47,4    | 37,9    | 31,6    | 27,1    |
|                  | 4,0           | 0,91                      | 273      | 218    | 182    | 156    | 137    | 109     | 91,0    | 68,3    | 60,7    | 54,6    | 43,7    | 36,4    | 31,2    |
|                  | 5,0           | 1,02                      | 306      | 245    | 204    | 175    | 153    | 122     | 102     | 76,5    | 68,0    | 61,2    | 49,0    | 40,8    | 35,0    |
|                  | 6,0           | 1,12                      | 336      | 269    | 224    | 192    | 168    | 134     | 112     | 84,0    | 74,7    | 67,2    | 53,8    | 44,8    | 38,4    |
| AIXR110025 (50)  | 1,0           | 0,57                      | 171      | 137    | 114    | 97,7   | 85,5   | 68,4    | 57,0    | 42,8    | 38,0    | 34,2    | 27,4    | 22,8    | 19,5    |
|                  | 2,0           | 0,81                      | 243      | 194    | 162    | 139    | 122    | 97,2    | 81,0    | 60,8    | 54,0    | 48,6    | 38,9    | 32,4    | 27,8    |
|                  | 3,0           | 0,99                      | 297      | 238    | 198    | 170    | 149    | 119     | 99,0    | 74,3    | 66,0    | 59,4    | 47,5    | 39,6    | 33,9    |
|                  | 4,0           | 1,14                      | 342      | 274    | 228    | 195    | 171    | 137     | 114     | 85,5    | 76,0    | 68,4    | 54,7    | 45,6    | 39,1    |
|                  | 5,0           | 1,28                      | 384      | 307    | 256    | 219    | 192    | 154     | 128     | 96,0    | 85,3    | 76,8    | 61,4    | 51,2    | 43,9    |
|                  | 6,0           | 1,40                      | 420      | 336    | 280    | 240    | 210    | 168     | 140     | 105     | 93,3    | 84,0    | 67,2    | 56,0    | 48,0    |
| AIXR11003 (50)   | 1,0           | 0,68                      | 204      | 163    | 136    | 117    | 102    | 81,6    | 68,0    | 51,0    | 45,3    | 40,8    | 32,6    | 27,2    | 23,3    |
|                  | 2,0           | 0,96                      | 288      | 230    | 192    | 165    | 144    | 115     | 96,0    | 72,0    | 64,0    | 57,6    | 46,1    | 38,4    | 32,9    |
|                  | 3,0           | 1,18                      | 354      | 283    | 236    | 202    | 177    | 142     | 118     | 88,5    | 78,7    | 70,8    | 56,6    | 47,2    | 40,5    |
|                  | 4,0           | 1,36                      | 408      | 326    | 272    | 233    | 204    | 163     | 136     | 102     | 90,7    | 81,6    | 65,3    | 54,4    | 46,6    |
|                  | 5,0           | 1,52                      | 456      | 365    | 304    | 261    | 228    | 182     | 152     | 114     | 101     | 91,2    | 73,0    | 60,8    | 52,1    |
|                  | 6,0           | 1,67                      | 501      | 401    | 334    | 286    | 251    | 200     | 167     | 125     | 111     | 100     | 80,2    | 66,8    | 57,3    |
| AIXR11004 (50)   | 1,0           | 0,91                      | 273      | 218    | 182    | 156    | 137    | 109     | 91,0    | 68,3    | 60,7    | 54,6    | 43,7    | 36,4    | 31,2    |
|                  | 2,0           | 1,29                      | 387      | 310    | 258    | 221    | 194    | 155     | 129     | 96,8    | 86,0    | 77,4    | 61,9    | 51,6    | 44,2    |
|                  | 3,0           | 1,58                      | 474      | 379    | 316    | 271    | 237    | 190     | 158     | 119     | 105     | 94,8    | 75,8    | 63,2    | 54,2    |
|                  | 4,0           | 1,82                      | 546      | 437    | 364    | 312    | 273    | 218     | 182     | 137     | 121     | 109     | 87,4    | 72,8    | 62,4    |
|                  | 5,0           | 2,04                      | 612      | 490    | 408    | 350    | 306    | 245     | 204     | 153     | 136     | 122     | 97,9    | 81,6    | 69,9    |
|                  | 6,0           | 2,23                      | 669      | 535    | 446    | 382    | 335    | 268     | 223     | 167     | 149     | 134     | 107     | 89,2    | 76,5    |
| AIXR11005 (50)   | 1,0           | 1,14                      | 342      | 274    | 228    | 195    | 171    | 137     | 114     | 85,5    | 76,0    | 68,4    | 54,7    | 45,6    | 39,1    |
|                  | 2,0           | 1,61                      | 483      | 386    | 322    | 276    | 242    | 193     | 161     | 121     | 107     | 96,6    | 77,3    | 64,4    | 55,2    |
|                  | 3,0           | 1,97                      | 591      | 473    | 394    | 338    | 296    | 236     | 197     | 148     | 131     | 118     | 94,6    | 78,8    | 67,5    |
|                  | 4,0           | 2,27                      | 681      | 545    | 454    | 389    | 341    | 272     | 227     | 170     | 151     | 136     | 109     | 90,8    | 77,8    |
|                  | 5,0           | 2,54                      | 762      | 610    | 508    | 435    | 381    | 305     | 254     | 191     | 169     | 152     | 122     | 102     | 87,1    |
|                  | 6,0           | 2,79                      | 837      | 670    | 558    | 478    | 419    | 335     | 279     | 209     | 186     | 167     | 134     | 112     | 95,7    |
| AIXR11006 (50)   | 1,0           | 1,37                      | 411      | 329    | 274    | 235    | 206    | 164     | 137     | 103     | 91,3    | 82,2    | 65,8    | 54,8    | 47,0    |
|                  | 2,0           | 1,94                      | 582      | 466    | 388    | 333    | 291    | 233     | 194     | 146     | 129     | 116     | 93,1    | 77,6    | 66,5    |
|                  | 3,0           | 2,37                      | 711      | 569    | 474    | 406    | 356    | 284     | 237     | 178     | 158     | 142     | 114     | 94,8    | 81,3    |
|                  | 4,0           | 2,74                      | 822      | 658    | 548    | 470    | 411    | 329     | 274     | 206     | 183     | 164     | 132     | 110     | 93,9    |
|                  | 5,0           | 3,06                      | 918      | 734    | 612    | 525    | 459    | 367     | 306     | 230     | 204     | 184     | 147     | 122     | 105     |
|                  | 6,0           | 3,35                      | 1005     | 804    | 670    | 574    | 503    | 402     | 335     | 251     | 223     | 201     | 161     | 134     | 115     |

**Примечание:** Всегда внимательно проверяйте нормы применения. Данные таблицы основаны на условиях распыления воды при температуре 21 °C (70°F).



| КОНТАКТНЫЙ ПРОДУКТ | СИСТЕМНЫЙ ПРОДУКТ | УПРАВЛЕНИЕ СНОСОМ |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| ХОРОШЕЕ            | ОТЛИЧНОЕ          | ОТЛИЧНОЕ          |



| Оптимальная высота распыления |       |
|-------------------------------|-------|
| 110°                          | 50 см |

Необходимые формулы и другие сведения см. на стр. 173–187.

#### Как сделать заказ:

Определите номер наконечника.

Пример:

AIXR11004VP – Полимер с цветовой кодировкой VisiFlo



### 9.3.2 Таблица норм внесения

1. Решите, какую норму требуется установить
2. Определите ширину захвата (для рекомендуемых в инструкции настроек и удобрения объемной плотностью 1,05 кг/л, средний диаметр гранул 2 мм – 26 метров)
3. Спускайтесь вниз по вертикали в столбце с нужной шириной захвата до тех пор, пока цифра в таблице не окажется наиболее близкой к требуемой норме
4. От этой цифры смещайтесь влево. В первом столбце считайте положение заслонки для заданных параметров



**В таблице указаны предварительные значения!  
Обязательно выполните контрольный замер!**



Если в таблице нет точного значения желаемой нормы, вы можете пересчитать положение заслонки, составив пропорцию:

$$x_2 = \frac{R_2 * x_1}{R_1},$$

Где:

$x_1$  – положение заслонки из таблицы

$R_1$  – норма из таблицы для этого положения

$R_2$  – требуемая норма

$x_2$  – нужное положение

|                    |   | Ширина захвата, м |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|---|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    |   | 10                | 12  | 14  | 16  | 18  | 20  | 22  | 24  | 26  | 28  |
| Положение заслонки | 1 | 40                | 33  | 28  | 25  | 22  | 20  | 18  | 17  | 15  | 14  |
|                    | 2 | 116               | 97  | 83  | 73  | 64  | 58  | 53  | 48  | 45  | 41  |
|                    | 3 | 192               | 160 | 137 | 120 | 107 | 96  | 87  | 80  | 74  | 69  |
|                    | 4 | 269               | 224 | 192 | 168 | 149 | 134 | 122 | 112 | 103 | 96  |
|                    | 5 | 345               | 288 | 247 | 216 | 192 | 173 | 157 | 144 | 133 | 123 |
|                    | 6 | 422               | 351 | 301 | 264 | 234 | 211 | 192 | 176 | 162 | 151 |
|                    | 7 | 498               | 415 | 356 | 311 | 277 | 249 | 226 | 208 | 192 | 178 |
|                    | 8 | 574               | 479 | 410 | 359 | 319 | 287 | 261 | 239 | 221 | 205 |
|                    | 9 | 651               | 542 | 465 | 407 | 362 | 325 | 296 | 271 | 250 | 232 |





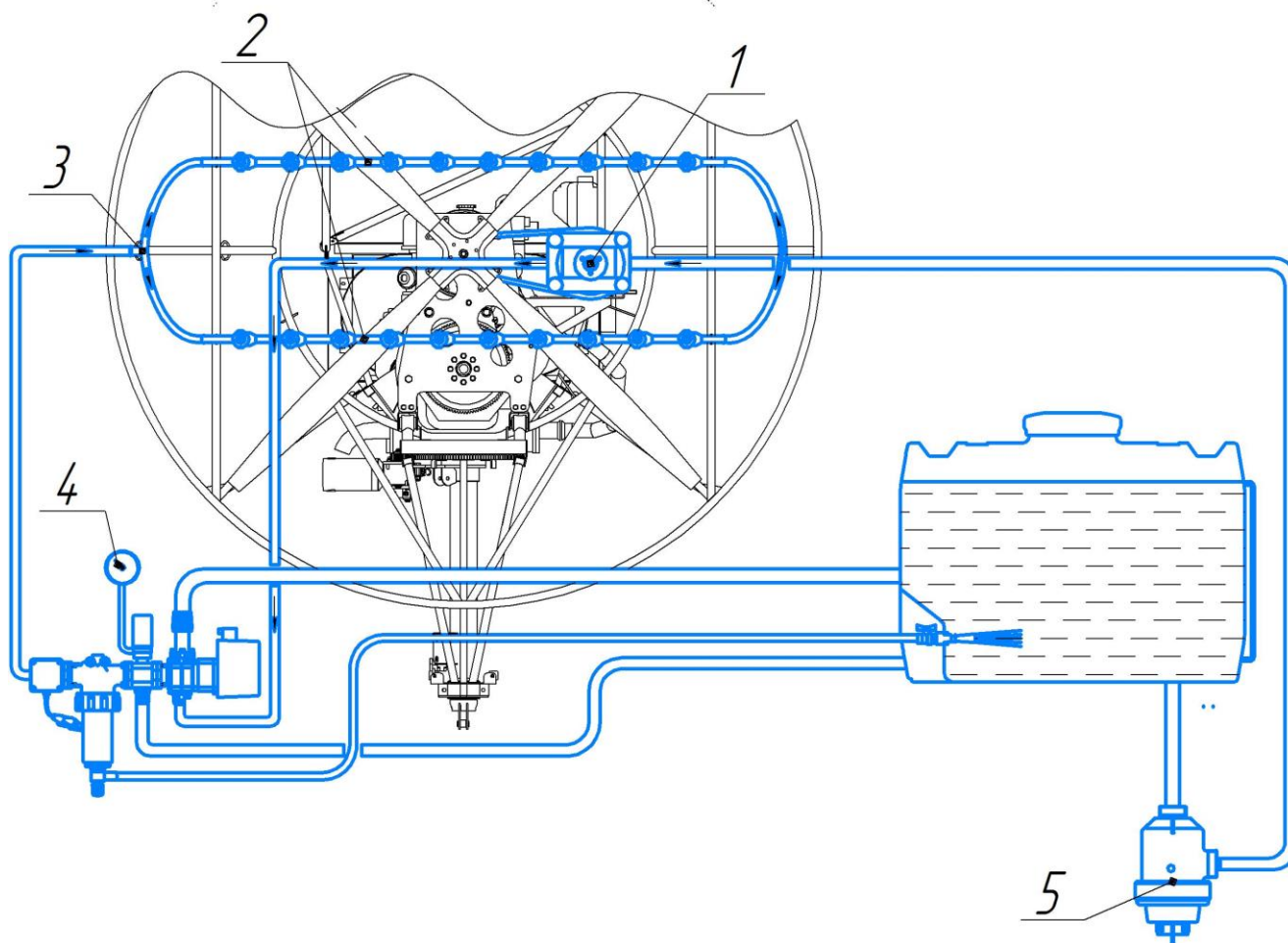
## 9.4 Вентиляторный опрыскиватель

### 9.4.1 Схема движения рабочей жидкости

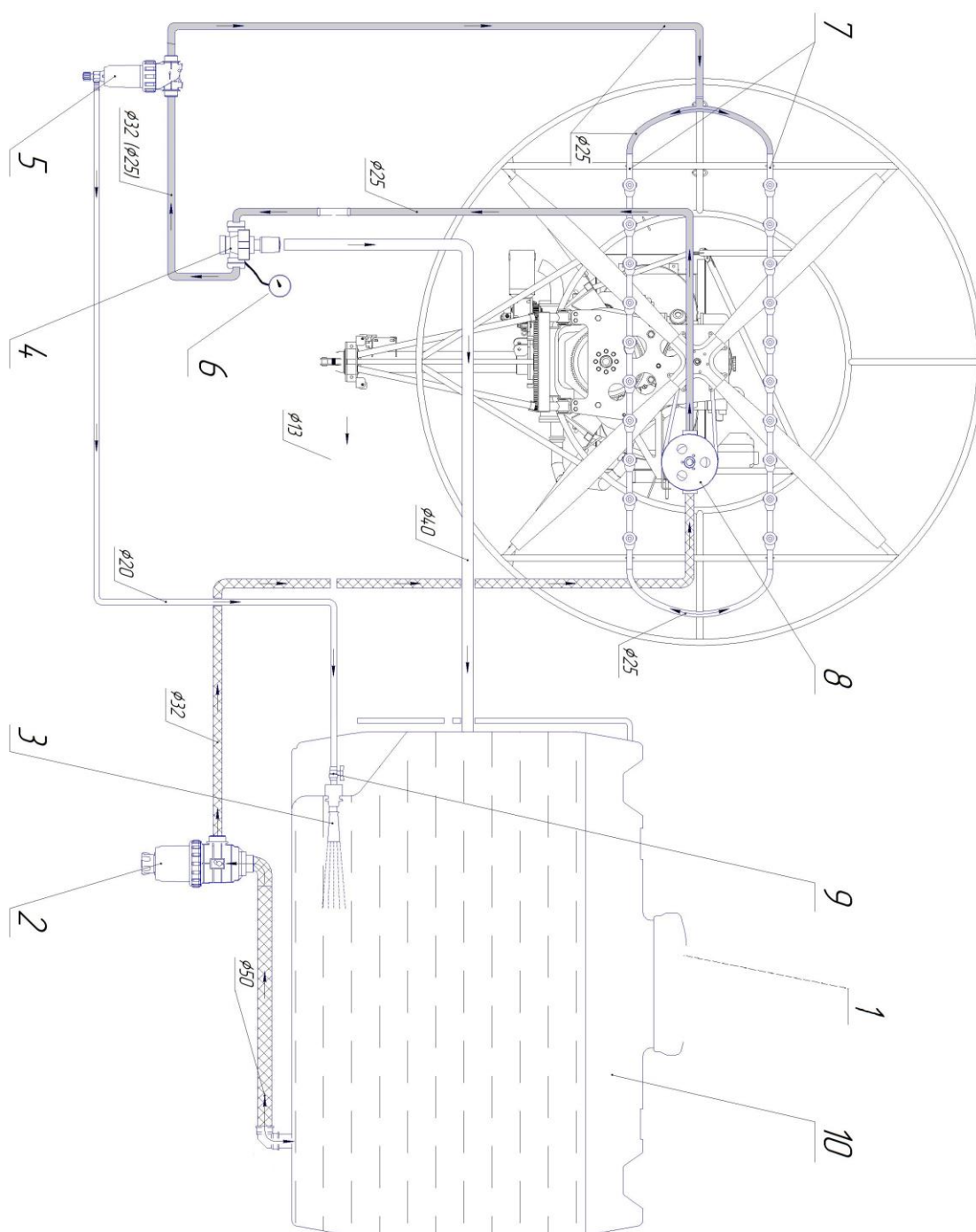
#### 9.4.1.1 Компьютерная регулировка расхода

15.26

| № | Наименование  | Кол-во |
|---|---|--------|
| 1 | Насос D-82 156 63 1р11                                  | 1      |
| 2 | ВГ.01.14.01.100 - Коллектор в сборе                     | 2      |
| 3 | Тройник пластик 20x25x20                                | 1      |
| 4 | Манометр глицериновый 10BAR 910010                      | 1      |
| 5 | Фильтр всасывающий с клапаном (160-200л/мин) 1" 3162462 | 1      |



### 9.4.1.2 Ручная регулировка расхода



## 9.5 Подбор распылителей

# ConeJet® Распылительные наконечники с полым конусом распыления Visiflo®



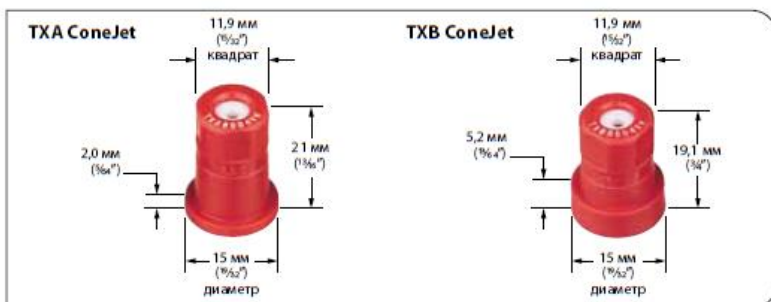
### Основное предназначение:

Используется для направленных применений при распылении воздушной струей для фруктовых садов и виноградников, а также для других специальных культур. Также хорошо подходит для внесения инсектицидов, фунгицидов, дефолиантов и внекорневой подкормки при давлении 3 бар (40 PSI) и выше.

### Характеристики:

- Максимальное рабочее давление 20 бар (300 PSI). Угол распыления 80° при давлении 7 бар (100 PSI).
- Мелкодисперсный рисунок распыления обеспечивает тщательное покрытие.
- Продолжительный срок службы.
- Коррозионная устойчивость.

- Возможность использования с большим количеством абразивных пестицидных составов.
- Полипропиленовый корпус для использования с коррозионными веществами и керамическими вставками.
- Доступные размеры насадок подходят для большинства распылителей.
- Используется схема цветокодировки ISO.



### Как сделать заказ:

определите номер наконечника.

Пример:

TXA8004VK – Керамика с цветокодировкой VisiFlo

| Модель                           | Диаметр (мм) | Л/МИН |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|----------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|                                  |              | 2 бар | 3 бар | 4 бар | 5 бар | 6 бар | 7 бар | 8 бар | 9 бар | 10 бар | 11 бар | 12 бар | 13 бар | 14 бар | 15 бар | 16 бар | 17 бар | 18 бар | 19 бар | 20 бар |  |
| TXA800050VK<br>TXB800050VK (100) | 100          | 0,164 | 0,196 | 0,223 | 0,245 | 0,266 | 0,284 | 0,301 | 0,317 | 0,332  | 0,346  | 0,359  | 0,372  | 0,384  | 0,396  | 0,407  | 0,418  | 0,429  | 0,439  | 0,449  |  |
| TXA800067VK<br>TXB800067VK (50)  | 50           | 0,218 | 0,262 | 0,299 | 0,331 | 0,360 | 0,386 | 0,410 | 0,433 | 0,454  | 0,474  | 0,493  | 0,512  | 0,529  | 0,546  | 0,562  | 0,578  | 0,594  | 0,608  | 0,623  |  |
| TXA8001VK<br>TXB8001VK (50)      | 50           | 0,327 | 0,393 | 0,448 | 0,496 | 0,539 | 0,579 | 0,615 | 0,649 | 0,681  | 0,711  | 0,740  | 0,767  | 0,794  | 0,819  | 0,844  | 0,867  | 0,890  | 0,912  | 0,934  |  |
| TXA80015VK<br>TXB80015VK (50)    | 50           | 0,487 | 0,591 | 0,678 | 0,754 | 0,823 | 0,886 | 0,944 | 0,999 | 1,05   | 1,10   | 1,15   | 1,19   | 1,23   | 1,28   | 1,32   | 1,35   | 1,39   | 1,43   | 1,46   |  |
| TXA8002VK<br>TXB8002VK (50)      | 50           | 0,649 | 0,788 | 0,904 | 1,01  | 1,10  | 1,18  | 1,26  | 1,33  | 1,40   | 1,47   | 1,53   | 1,59   | 1,65   | 1,70   | 1,75   | 1,81   | 1,86   | 1,90   | 1,95   |  |
| TXA8003VK<br>TXB8003VK (50)      | 50           | 0,968 | 1,18  | 1,37  | 1,53  | 1,67  | 1,80  | 1,93  | 2,04  | 2,15   | 2,25   | 2,35   | 2,45   | 2,54   | 2,63   | 2,72   | 2,80   | 2,88   | 2,96   | 3,03   |  |
| TXA8004VK<br>TXB8004VK (50)      | 50           | 1,29  | 1,58  | 1,82  | 2,03  | 2,23  | 2,40  | 2,57  | 2,72  | 2,87   | 3,01   | 3,14   | 3,27   | 3,39   | 3,51   | 3,62   | 3,73   | 3,84   | 3,94   | 4,04   |  |

**Примечание:** всегда внимательно проверяйте нормы применения. Данные таблицы основаны на условиях распыления воды при температуре 21°C (70°F).  
 Полезные формулы и другая важная информация представлены на стр. 136–157.

