

# Руководство по эксплуатации

Опрыскиватель-разбрасыватель самоходный

## ТУМАН-2/2М





## Введение

Уважаемый клиент! Благодарим за выбор нашей техники.

Руководство по эксплуатации предназначено для операторов опрыскивателей-разбрасывателей самоходных. Руководство содержит всю необходимую информацию для правильного обслуживания техники в течение всего периода ее эксплуатации. Прежде, чем начать работу, обязательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации.

При изучении руководства обратите особое внимание на информацию, выделенную следующими знаками:

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Несоблюдение этих требований может привести к травмам, поломкам оборудования или к нарушению технологического процесса.
---	---

	Советы по эксплуатации и другая важная информация.
---	--

	Для поиска необходимой информации пользуйтесь содержанием
---	---

## Техническая поддержка

Если требуется консультация технического специалиста, вы можете обратиться к дилеру в вашем регионе или в сервисную службу

тел.: +7 (846) 977-77-37

тел.: +7 (927) 742-87-33

e-mail: [service@pegas-agro.ru](mailto:service@pegas-agro.ru)

Контактная информация дилера

## Заказ запасных частей

По вопросу заказа запасных частей вы можете обратиться к дилеру в вашем регионе или позвонить по телефону:

+7-(846)-977-77-37, добавочный 2

+7-927-700-85-99

+7-927-004-54-23

+7-939-700-30-76

## Посетите наш сайт

Актуальные инструкции, список дилеров, а также свежие новости вы можете увидеть на сайте

[www.pegas-agro.ru](http://www.pegas-agro.ru)

	Производитель имеет право без предварительного уведомления вносить изменения в изделие, которые не ухудшают его технические характеристики, а являются результатом работ по усовершенствованию его конструкции или технологии производства
---	--

	Обратите внимание на лист изменений в конце руководства, в случае его наличия
---	---



## Содержание

Введение .....	3	3.2.6 Трансмиссия .....	28
Техническая поддержка .....	3	3.2.6.1 КПП .....	28
Заказ запасных частей .....	3	3.2.6.2 Раздаточная коробка .....	28
Посетите наш сайт .....	3	3.2.6.3 Редуктор моста .....	29
Содержание .....	4	3.2.6.4 Карданные валы .....	29
<b>1 Общие правила техники безопасности.... 8</b>		3.2.6.5 Колесный редуктор .....	29
1.1 Обязанности эксплуатирующей стороны .....	8	3.2.6.6 Редуктор отбора мощности .....	30
1.2 Опасности при работе с машиной .....	8	3.2.6.6.1 Гидравлический привод .....	30
1.3 Общие меры предосторожности и предупреждения несчастных случаев .....	9	3.2.6.6.2 Механический привод .....	30
1.4 Предупреждающие знаки и другие обозначения, используемые на машине .....	9	3.2.6.6.2.1 Угловой редуктор .....	30
1.4.1 Размещение предупреждающих знаков и других обозначений .....	10	3.2.6.6.2.2 Имитатор углового редуктора .....	31
1.4.1.1 Шасси .....	10	3.2.7 Подвеска .....	31
1.4.1.2 Штанговый опрыскиватель .....	10	3.2.7.1 Колеса .....	31
1.4.1.3 Разбрасыватель .....	11	3.2.7.1.1 Низкого давления .....	31
1.4.1.4 Вентиляторный опрыскиватель .....	11	3.2.7.1.2 Транспортировочные .....	32
1.4.1.5 Мультиинжектор .....	12	3.2.8 Пневмосистема .....	32
1.4.2 Пояснения к предупреждающим знакам .....	13	3.2.8.1 Ресивер .....	32
<b>2 Назначение..... 15</b>		3.2.8.1.1 Основной .....	32
2.1 Назначение штангового опрыскивателя .....	15	3.2.8.1.2 Дополнительный .....	32
2.2 Назначение разбрасывателя .....	15	3.2.8.2 Осушитель воздуха .....	33
2.3 Назначение вентиляторного опрыскивателя .....	15	3.2.8.3 Компрессор .....	33
2.4 Назначение мультиинжектора .....	15	3.2.8.4 Датчик уровня пола .....	33
<b>3 Шасси..... 16</b>		3.2.8.5 Пневмоклапана и БУПП .....	33
3.1 Основные характеристики .....	16	3.2.9 Рулевое управление .....	34
3.1.1 Двигатель .....	17	3.2.9.1 Рулевой редуктор .....	34
3.1.2 Трансмиссия .....	18	3.2.9.2 Рулевые тяги .....	34
3.1.3 Ходовая часть .....	18	3.2.9.2.1 Продольные .....	34
3.1.4 Рулевое управление .....	18	3.2.9.2.2 Боковые .....	35
3.1.5 Тормозная система .....	19	3.2.9.3 Рулевые качалки .....	35
3.1.6 Электрооборудование .....	19	3.2.9.3.1 Передняя .....	35
<b>3.2 Конструкция и функционирование..... 20</b>		3.2.9.3.2 Задняя .....	35
3.2.1 Кабина .....	20	3.2.9.3.2.1 Центральная качалка .....	36
3.2.1.1 Рабочее место оператора .....	20	3.2.9.4 Оси маятниковых рычагов .....	36
3.2.1.2 Пост управления раздаткой .....	21	3.2.10 Гидравлическая система .....	37
3.2.1.3 Блок климат контроля .....	21	3.2.10.1 Гидронасосы .....	37
3.2.2 Электросистема .....	23	3.2.10.1.1 ДВС .....	37
3.2.2.1 Блок предохранителей .....	23	3.2.10.1.2 Навесного оборудования .....	37
3.2.2.2 Реле .....	23	3.2.10.2 Гидромотор вентилятора охлаждения .....	38
3.2.2.3 Электрощиток в моторном отсеке .....	24	3.2.10.3 Гидрораспределители .....	38
3.2.2.4 АКБ и Выключатель массы .....	24	3.2.10.3.1 Гидрораспределитель вентилятор СО/штанги .....	38
3.2.2.5 Навигационное оборудование .....	25	3.2.10.3.2 Гидрораспределитель хим. насос/распределяющие диски .....	38
3.2.2.5.1 Trimble EZ-Guide 250 .....	25	3.2.10.3.3 Гидрораспределитель лента/заправочная помпа .....	39
3.2.2.5.2 CFX-750 .....	25	3.2.10.3.4 Гидрораспределитель управления штангами/мультиинжектором .....	39
3.2.2.5.3 Commander/Atlas .....	26	3.2.10.3.5 Регулятор потока .....	39
3.2.2.5.4 Matrix PRO 570 GS .....	26	3.2.10.4 Гидробак .....	40
3.2.2.6 Антенна навигатора .....	26	3.2.10.5 Быстроразъемные соединения (БРС) .....	40
3.2.3 Двигатель .....	27	<b>3.3 Регулировка..... 41</b>	
3.2.4 Топливная система .....	27	3.3.1 Регулировка рулевого управления .....	41
3.2.5 Система охлаждения .....	27	3.3.1.1 Регулировка рулевого редуктора .....	41
3.2.5.1 Радиатор .....	27	3.3.1.2 Регулировка главной качалки .....	41
3.2.5.2 Расширительный бачок .....	27	3.3.1.3 Регулировка коромысла .....	42

3.3.1.4 Регулировка задней качалки .....	42	4.4.4 Регулировка концевых секций штанг .....	63
3.3.1.5 Регулировка схождения .....	42	4.4.5 Регулировка складывающихся законцовок .....	64
3.3.2 Регулировка пневмосистемы .....	43	4.4.6 Регулировка концевика подвеса .....	64
<b>4 Штанговый опрыскиватель .....</b>	<b>44</b>	4.4.7 Регулировка оборотов хим. насоса .....	64
<b>4.1 Основные характеристики .....</b>	<b>44</b>	4.4.7.1 Гидравлический привод .....	64
<b>4.2 Конструкция и функционирование .....</b>	<b>45</b>	4.4.7.1.1 Регулировка расхода .....	65
4.2.1 Принцип действия .....	45	4.4.7.2 Механический привод .....	65
4.2.2 Компьютер хим. системы .....	46	4.4.8 Регулировка натяжения цепи (механический привод) .....	66
4.2.2.1 Bravo-180S .....	46	4.4.9 Регулировка настроек компьютера .....	66
4.2.2.2 Барс-5 .....	46	<b>4.5 Технология работы .....</b>	<b>67</b>
4.2.2.3 Radion-8140 .....	47	4.5.1 Заполнение бака водой .....	67
4.2.2.4 Field – IQ .....	47	4.5.1.1 Внешняя помпа .....	67
4.2.2.5 Датчик скорости компьютера хим. системы .....	47	4.5.2 Заправочная помпа (доп. опция) .....	67
4.2.2.5.1 ARAG/Bravo .....	48	4.5.3 Заправка препарата .....	68
4.2.2.5.2 TeeJet .....	48	4.5.4 Рабочий процесс .....	68
4.2.2.5.3 Датчик на раздаточной коробке .....	48	4.5.5 Рекомендации по работе .....	69
4.2.3 Компоненты хим. системы .....	49	4.5.6 Промывка .....	69
4.2.3.1 Распределитель хим. системы .....	49	<b>5 Разбрасыватель .....</b>	<b>70</b>
4.2.3.1.1 ARAG/Bravo .....	49	<b>5.1 Основные характеристики .....</b>	<b>70</b>
4.2.3.1.2 TeeJet .....	50	<b>5.2 Конструкция и функционирование .....</b>	<b>71</b>
4.2.3.1.3 Омыватель хим. бака (доп. опция) .....	51	5.2.1 Принцип действия .....	71
4.2.3.2 Коллектор сброса хим. системы .....	52	5.2.2 Бункер .....	72
4.2.3.2.1 ARAG .....	52	5.2.3 Сетки в бункере .....	72
4.2.3.2.2 TeeJet .....	52	5.2.4 Управление шибером .....	72
4.2.3.3 Насос хим. системы .....	53	5.2.4.1 Пневмошибер .....	72
4.2.3.3.1 D274 .....	53	5.2.4.2 Клапан шибера .....	72
4.2.3.3.1.1 Гидропривод .....	53	5.2.5 Настил на раме .....	73
4.2.3.3.1.2 Механический привод .....	53	5.2.6 Подающий механизм .....	73
4.2.3.3.2 UDOR Zeta 280 .....	53	5.2.6.1 Гидропривод .....	73
4.2.3.4 Хим. бак .....	54	5.2.6.2 Привод от РОМ .....	73
4.2.3.5 Миксер .....	54	5.2.6.3 Распределяющие диски .....	74
4.2.3.6 Уровнемер .....	54	<b>5.3 Установка .....</b>	<b>75</b>
4.2.3.7 Гидравлическая мешалка .....	55	5.3.1 Установка бункера .....	75
4.2.3.8 Фильтрующие элементы .....	55	5.3.1.1 Установка сеток в бункер .....	76
4.2.3.8.1 Сетка в горловине бака .....	55	5.3.2 Установка подающего механизма .....	76
4.2.3.8.2 Фильтр грубой очистки .....	55	5.3.3 Установка настила на раму .....	76
4.2.3.8.3 Фильтр тонкой очистки .....	56	<b>5.4 Регулировка .....</b>	<b>77</b>
4.2.3.9 Форсунка .....	56	5.4.1 Регулировка зазора между дном бункера и подающим механизмом .....	77
4.2.4 Подвес .....	56	5.4.2 Регулировка оборотов распределяющих дисков (гидропривод) .....	77
4.2.4.1 Концевой выключатель .....	56	5.4.3 Регулировка оборотов распределяющих дисков (механический привод) .....	78
4.2.4.1 Транспортировочный болт .....	57	5.4.4 Регулировка натяжения цепей (механический привод) .....	78
4.2.5 Штанги .....	57	5.4.5 Регулировка расхода .....	78
4.2.5.1 Складывающаяся законцовка .....	57	5.4.5.1 Регулировка точки подачи на диск .....	78
4.2.5.2 Отбойная пружина .....	58	5.4.5.2 Регулировка распределяющих лопастей .....	79
4.2.6 Заправочная помпа (доп. опция) .....	58	5.4.6 Регулировка натяжения ленты .....	79
<b>4.3 Установка .....</b>	<b>59</b>	5.4.7 Регулировка сбега ленты .....	80
4.3.1 Установка бака .....	59	5.4.8 Регулировка нормы внесения (кроме Field-IQ) .....	81
4.3.2 Установка миксера .....	59	5.4.9 Рекомендации по регулировке .....	81
4.3.3 Установка подвеса .....	60	<b>5.5 Технология работы .....</b>	<b>83</b>
4.3.4 Установка штанг .....	60	<b>6 Вентиляторный опрыскиватель .....</b>	<b>84</b>
4.3.5 Подключение шлангов .....	60	<b>6.1 Основные характеристики .....</b>	<b>84</b>
4.3.6 Подключение проводов .....	60		
<b>4.4 Регулировка .....</b>	<b>62</b>		
4.4.1 Прокачка штанг .....	62		
4.4.2 Регулировка корневых секций штанг .....	62		
4.4.3 Регулировочные серьги .....	63		



<b>6.2 Конструкция и функционирование.....</b>	<b>85</b>	7.4.7 Регулировка предохранительного клапана	106
6.2.1 Пульт управления.....	86	<b>7.5 Технология работы .....</b>	<b>107</b>
6.2.2 Двигатель .....	86	7.5.1 Заправка препарата .....	107
6.2.3 Хим. насос.....	86	7.5.2 Рабочий процесс.....	108
6.2.4 Топливный бак .....	86	7.5.3 Раскладывание консолей .....	108
6.2.5 Поворотный механизм .....	87	7.5.4 Постановка на хранение .....	108
6.2.6 Провода .....	87	<b>8 Эксплуатация .....</b>	<b>109</b>
6.2.7 Регулировка расхода .....	87	<b>8.1 Особенности эксплуатации.....</b>	<b>109</b>
6.2.7.1 Пропорциональный клапан .....	87	8.1.1 Обкатка .....	109
6.2.7.2 Распределитель хим. системы .....	88	8.1.2 Двигатель .....	110
<b>6.3 Установка.....</b>	<b>89</b>	8.1.3 Транспортировка.....	111
6.3.1 Установка топливного бака .....	89	<b>8.2 Правила хранения .....</b>	<b>112</b>
6.3.2 Установка распределителя хим. системы .....	90	8.2.1 Подготовка к хранению.....	112
6.3.3 Подключение топливного бака .....	90	8.2.2 Кратковременное хранение .....	113
6.3.4 Подключение шлангов.....	90	8.2.3 Длительное хранение.....	113
6.3.5 Подключение проводов .....	91	8.2.4 Подготовка к работе после хранения .....	113
6.3.6 Установка пульта управления .....	91	<b>9 Регламентные работы.....</b>	<b>114</b>
<b>6.4 Регулировка.....</b>	<b>92</b>	<b>9.1 Ежедневное техническое обслуживание.....</b>	<b>114</b>
6.4.1 Регулировка концевого переключателя .....	92	<b>9.2 Первое техническое обслуживание (ТО-1) ..</b>	<b>114</b>
6.4.2 Регулировка натяжения ремней хим. насоса.....	92	<b>9.3 Второе техническое обслуживание (ТО-2)...</b>	<b>116</b>
6.4.3 Регулировка настроек компьютера.....	92	<b>9.4 Сезонное техническое обслуживание.....</b>	<b>116</b>
<b>6.5 Технология работы.....</b>	<b>93</b>	<b>9.5 Консервация (сроком до 2-х месяцев).....</b>	<b>116</b>
6.5.1 Таблица расходов .....	94	<b>9.6 Расконсервация .....</b>	<b>116</b>
6.5.2 Заправка препарата .....	94	<b>10 Основные неисправности, причины и</b>	<b>способы устранения .....</b>
6.5.3 Поворот вентиляторного опрыскивателя.....	94	<b>10.1 Шасси.....</b>	<b>117</b>
6.5.4 Рабочий процесс .....	95	<b>10.2 Штанговый опрыскиватель.....</b>	<b>118</b>
<b>7 Мультиинжектор.....</b>	<b>96</b>	<b>10.3 Разбрасыватель .....</b>	<b>119</b>
<b>7.1 Основные характеристики .....</b>	<b>96</b>	<b>10.4 Мультиинжектор.....</b>	<b>120</b>
<b>7.2 Конструкция и функционирование.....</b>	<b>97</b>	<b>10.5 Вентиляторный опрыскиватель.....</b>	<b>120</b>
7.2.1 Подвес .....	98	<b>11 Приложения.....</b>	<b>121</b>
7.2.2 Консоли .....	98	<b>11.1 Шасси.....</b>	<b>121</b>
7.2.3 Диск .....	98	11.1.1 Гидравлическая схема .....	121
7.2.4 Упор пружины .....	99	11.1.1.1 Гидравлический привод .....	121
7.2.5 Концевой выключатель.....	99	11.1.1.2 Field-IQ.....	122
7.2.6 Компоненты хим. системы .....	100	11.1.1.3 Механический привод .....	123
7.2.6.1 Распределитель хим. системы .....	100	11.1.2 Схема пневмоподвески.....	124
7.2.6.2 ФГО .....	100	11.1.3 Электросхема.....	125
7.2.6.3 Коллектор сброса хим. системы .....	100	11.1.4 Расходные материалы.....	126
7.2.6.4 Гидромешалка .....	101	11.1.5 Лампы, применяемые на автомобиле .....	127
7.2.6.5 Хим. насос.....	101	11.1.6 Схема рулевого управления .....	128
7.2.6.6 Предохранительный клапан .....	101	11.1.7 Клиренс и колея .....	129
<b>7.3 Установка.....</b>	<b>102</b>	11.1.8 Типовой бланк проведения ТО .....	130
7.3.1 Установка хим. аппаратуры .....	102	11.1.8.1 Материалы для проведения технического обслуживания № 1; № 2 .....	133
7.3.2 Установка подвеса.....	102	11.1.9 Консервация техники.....	134
7.3.3 Установка консолей .....	102	11.1.9.1 Шасси.....	134
7.3.4 Установка хим. насоса .....	103	11.1.9.2 Хим. система .....	134
7.3.5 Подключение шлангов.....	103	11.1.10 Химмотологическая карта.....	135
7.3.6 Подключение проводов .....	103	11.1.10.1 Шасси .....	135
7.3.6.1 Подключение распределителя хим. системы .....	103	11.1.10.2 Штанговый опрыскиватель .....	136
<b>7.4 Регулировка .....</b>	<b>104</b>	11.1.10.3 Разбрасыватель.....	136
7.4.1 Регулировка оборотов хим. насоса .....	104	11.1.10.4 Вентиляторный опрыскиватель .....	136
7.4.2 Регулировка дисков.....	104	11.1.10.5 Мультиинжектор .....	137
7.4.3 Регулировка положения дисков .....	105	<b>11.2 Штанговый опрыскиватель.....</b>	<b>138</b>
7.4.4 Регулировка концевого выключателя.....	106	11.2.1 Насосное оборудование.....	138
7.4.5 Регулировка настроек компьютера.....	106		
7.4.6 Замена дозирующих дисков .....	106		

11.2.2 Схема движения жидкости.....	141	11.3.1.2.1 Повышенная передача раздаточной	коробки .....	150
11.2.2.1 ARAG .....	141	11.3.1.2.1 Пониженная передача раздаточной	коробки, .....	151
11.2.2.2 TeeJet .....	142	<b>11.4 Мультиинжектор.....</b>	<b>152</b>	
11.2.3 Схема движения рабочей жидкости		11.4.1 Подключение проводов.....	152	
(откидной миксер).....	143	11.4.1.1 Подключение распределителя хим.	системы TeeJet .....	152
11.2.3.1 ARAG .....	143	11.4.1.2 Вставка мультиинжектора .....	153	
11.2.3.2 TeeJet .....	144	11.4.1.3 Жгут отключения контроллера	пневмоподвески .....	154
11.2.4 Подбор распылителей.....	145	11.4.2 Схема движения рабочей жидкости.....	155	
11.2.4.1 HYPRO.....	145	11.4.3 Таблица расхода дозирующих дисков .....	156	
11.2.4.2 TeeJet .....	146	<b>11.5 Вентиляторный опрыскиватель .....</b>	<b>158</b>	
<b>11.3 Разбрасыватель.....</b>	<b>147</b>	11.5.1 Схема движения жидкости .....	158	
11.3.1 Таблица норм внесения .....	147	11.5.1.1 ARAG.....	158	
11.3.1.1 Гидравлический привод с насосом 4сс и		11.5.1.2 TeeJet.....	159	
гидромотором ленты МР 160.....	148	11.5.1.3 Ручная регулировка расхода.....	160	
11.3.1.1.1 Повышенная передача раздаточной		11.5.2 Подбор распылителей .....	161	
коробки .....	148			
11.3.1.1.2 Пониженная передача раздаточной				
коробки .....	149			
11.3.1.2 Механический привод и гидравлический				
(для насоса 11сс и гидромотора МР 500).....	150			



## 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.**

### 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 общего пользования 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.

### 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!**



### 1.4.1.3 Разбрасыватель



Рис. 3

### 1.4.1.4 Вентиляторный опрыскиватель

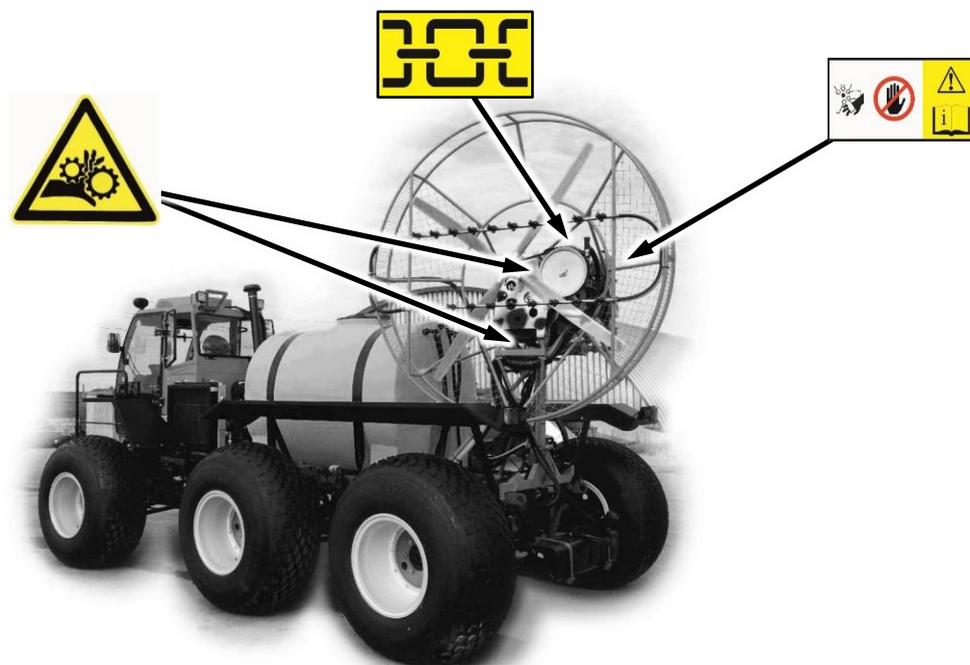


Рис. 4

### 1.4.1.5 Мультиинжектор

---

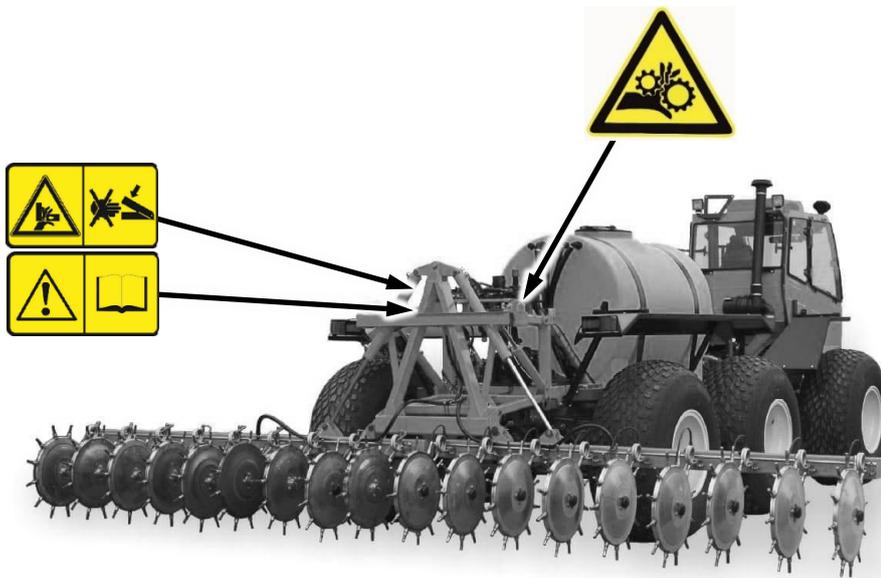
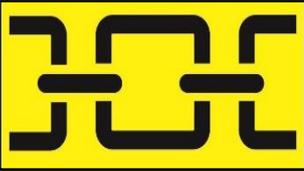
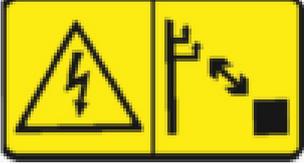


Рис. 5

### 1.4.2 Пояснения 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». 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="1123 1093 1409 1182"> <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 кладедента ультрафиолетовая 6500TP 1103</td> <td>5 ± 1</td> </tr> </table>	Фреон R134A	1150 ± 50	Синтетическое масло Suniso SL100	50 ± 5	Присадка для кладедента ультрафиолетовая 6500TP 1103	5 ± 1
Фреон R134A	1150 ± 50							
Синтетическое масло Suniso SL100	50 ± 5							
Присадка для кладедента ультрафиолетовая 6500TP 1103	5 ± 1							
14	Знак «Опасность поражения электрическим током при касании штангой линий электропередач». Внимательно следите за наличием ЛЭП при приведении штанг опрыскивателя в рабочее/транспортное положение.							
15	Знак «Опасность заземления при раскладывании штанги». Не стойте в рабочей зоне машины.							
16	Знак «Перед складыванием штанг закрой форточку». Расположен в салоне на правой форточке							
17	Знак «Запрещается производить раскладывание/складывание штанг ближе чем 30 метров от ЛЭП» Расположен в кабине							

## 2 Назначение

---

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель ТУМАН-2/2М 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-2/2М 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 подробными характеристиками, а также ознакомленными с правилами техники безопасности**

### 2.1 Назначение штангового опрыскивателя

---

Штанговый опрыскиватель Туман-2 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-2/2М позволяет вносить жидкие химикаты в оптимальные сроки.

### 2.2 Назначение разбрасывателя

---

Самоходный разбрасыватель удобрений ТУМАН-2 предназначен для поверхностного внесения гранулированных минеральных и не органических удобрений

### 2.3 Назначение вентиляторного опрыскивателя

---

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.

### 2.4 Назначение мультиинжектора

---

Мультиинжектор предназначен для внутрипочвенного внесения жидких удобрений

### 3 Шасси

#### 3.1 Основные характеристики

Показатель, характеристика	Размерность	Значение	
Модель	-	Туман-2 Туман-2М	
Тип	-	Самоходный	
Варианты используемых колес	-	W8-42 Узкие	19-21LT Низкого давления
Колесная формула	-	6x4	
Поперечный угол статической устойчивости, не менее	град.	30	
Двигатель <sup>1</sup>	-	FAW CA4D28Z	
Расчетная мощность	кВт	65	
Объем топливного бака	л	90	
Колея, ±30мм	мм	2000 2150 (прост. 75) <sup>2</sup> 2250 (прост. 125) <sup>2</sup> 2288 (прост. 144) <sup>2</sup>	2230
Дорожный просвет, не менее	мм	500 800 <sup>3</sup>	370
Минимальный радиус поворота опрыскивателя-разбрасывателя в транспортном положении, не более	м	12	
Привод сменного технологического оборудования	-	Механический (Туман-2) Гидравлический (Туман-2М)	

1. Вместо указанного допускается установка двигателя, схожего по массогабаритным и мощностным характеристикам.
2. Указанная колея на тракторных колесах достигается при установке специальных проставок.
3. Указанный просвет на тракторных колесах достигается при установке специальных проставок.

### 3.1.1 Двигатель



Вместо указанного допускается установка двигателя, схожего по массогабаритным и мощностным характеристикам

№	Показатель, характеристика	Размерность	Значение
1	Марка		FAW CA4D28Z
2	Тип		Дизель
3	Число цилиндров		4
4	Расположение цилиндров		Рядное
5	Тактность		4
6	Максимальный крутящий момент / обороты	Н*м / об/мин	205 / 2200
8	Диаметр цилиндров	мм	93
9	Ход поршня	мм	102
10	Рабочий объем цилиндров	дм	2,771
11	Степень сжатия		17,5
12	Порядок работы цилиндров		1-3-4-2
13	Направление вращения по ГОСТ 22836		правое
14	Топливо		Дт <b>ГОСТ Р 52368-2005</b>
15	Масса	кг	229
16	Удельный расход топлива	гр/кВт*ч	230

### 3.1.2 Трансмиссия

Сцепление	Сухое, однодисковое, с диафрагменной пружиной и гидравлическим приводом
Коробка передач	MSB-5M
Тип	Механическая, пятиступенчатая с синхронизаторами на всех передачах
Главная передача моста	Гипоидная от ВАЗ-2123
Передаточное число	3,9
Дифференциал	Конический, двухсателлитный от ВАЗ-2123
Бортовая передача	Планетарный редуктор 4,33
Система смазки трансмиссии	Разбрызгиванием
Система отбора мощности	Редуктор отбора мощности - карданный вал гидравлическая

### 3.1.3 Ходовая часть

Мосты	Передний управляемый Средний вед. неуправляемый Задний вед. управляемый
Подвеска	Независимая
<b>Колеса:</b>	
<b>Тип 1</b>	Алюминиевые, литые
Размер обода	21
Шины	49x23,5 Бескамерные низкого давления
Диапазон регулирования давления, атм.	0,4-0,8 атм. Рекомендовано (0,4-0,5 атм.)
<b>Тип 2</b>	Штампованные
Размер обода	W8-42
Шины	9,5-42
Диапазон регулировки давления, атм.	1,2-2,0 атм. Рекомендовано (1,2-1,5 атм.)

### 3.1.4 Рулевое управление

Тип	
Рулевой механизм	Винт-шариковая гайка
Привод рулевого механизма	Механический с гидроусилителем
Рулевой привод	Механический с продольной и поперечной р. тягами

### 3.1.5 Тормозная система

<b>Рабочая тормозная система</b>	Двухконтурная с гидравлическим приводом
Механизмы тормозные переднего и заднего ведущих мостов	Дисковые, с авторегулировкой зазора
Диаметр тормозного диска, мм	300
<b>Стояночная тормозная система</b>	Механическая, с тросовым приводом
Запасная тормозная система	стояночная тормозная система

### 3.1.6 Электрооборудование

Система проводки	Однопроводная, отрицательные выводы источников тока и потребителей соединены с корпусом
Номинальное напряжение	12В
Аккумуляторная батарея	
Емкость, А.ч, не менее	90
Сила тока, 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
Выключатель зажигания	2108-3704005-40 или KZ813
Система освещения	
Фары, тип	ФГ122-БВ
Количество фар:	
- передних, не менее	4
-задних боковых, не менее	2
Передние фонари, тип	FER
Задние фонари, тип	ФП132
Плафон освещения кабины, тип	ПК201А
Фара поворотная, тип	ФПГ-КМ
Звуковой сигнал, тип	С-304 или С-305
Приборы	Панель приборов ГАЗ-3302



## 3.2 Конструкция и функционирование

### 3.2.1 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.

#### 3.2.1.1 Рабочее место оператора

(Рис. 6/1) – навигатор

(Рис. 6/2) – манометр хим. системы

(Рис. 6/3) – приборная панель

(Рис. 6/4) – освещение (ближний свет, передние и задние ПТФ)

(Рис. 6/5) – лампочка перегрева

(Рис. 6/6) – клавиши управления раскладыванием навесного оборудования

(Рис. 6/7) – клавиши включения навесного оборудования

(Рис. 6/8) – тахометр распределяющих дисков/хим. насоса

(Рис. 6/9) – розетка 12В

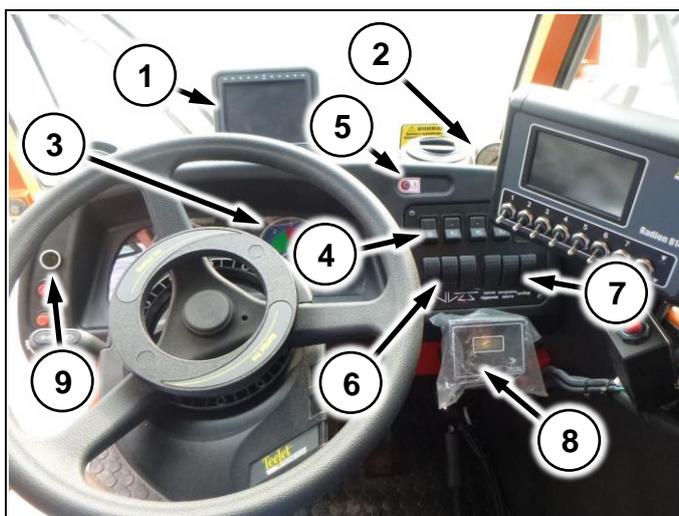


Рис. 6

На приборной панели (Рис. 7) отображается важная информация о состоянии машины

(Рис. 7/1) – указатель уровня топлива

(Рис. 7/2) – спидометр

(Рис. 7/3) – информационные окна

(Рис. 7/4) – тахометр

(Рис. 7/5) – одометр

(Рис. 7/6) – часы, вольтметр

(Рис. 7/7) – указатель температуры ОЖ



Рис. 7

### 3.2.1.2 Пост управления раздаткой

Установлен в кабине справа от сиденья  
 (Рис. 8/1) – рычаг включения блокировки дифференциала  
 (Рис. 8/2) – рычаг переключения передач раздаточной коробки (повышенная/пониженная/ нейтраль)  
 (Рис. 8/3) – рычаг включения редуктора отбора мощности

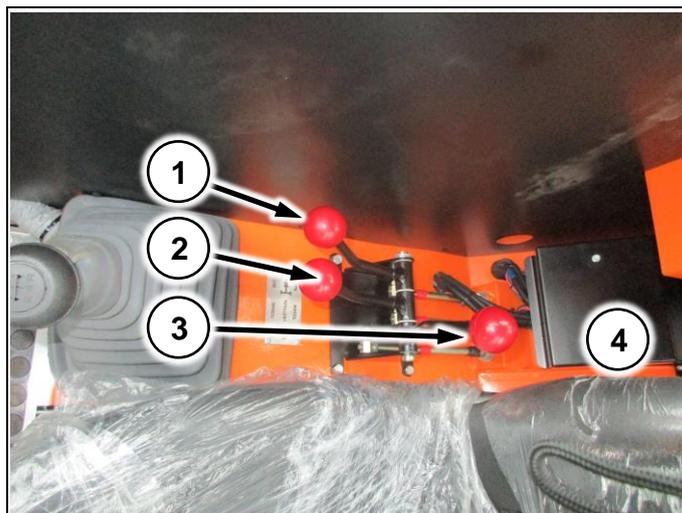


Рис. 8



В варианте машины с гидроприводом рычаг включения POM (Рис. 8/3) не устанавливается

### 3.2.1.3 Блок климат контроля

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

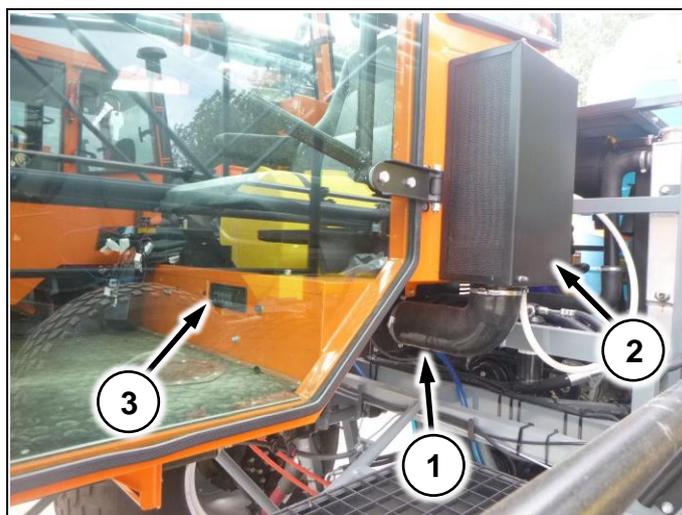


Рис. 9

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



Рис. 10

Управление вентилятором отопителя установлено в потолке (Рис. 11/1).

(Рис. 11/2) – управление интенсивностью работы вентилятора отопителя

(Рис. 11/3) – управление температурой



Рис. 11

## 3.2.2 Электросистема

### 3.2.2.1 Блок предохранителей

Установлены в кабине слева под приборной панелью

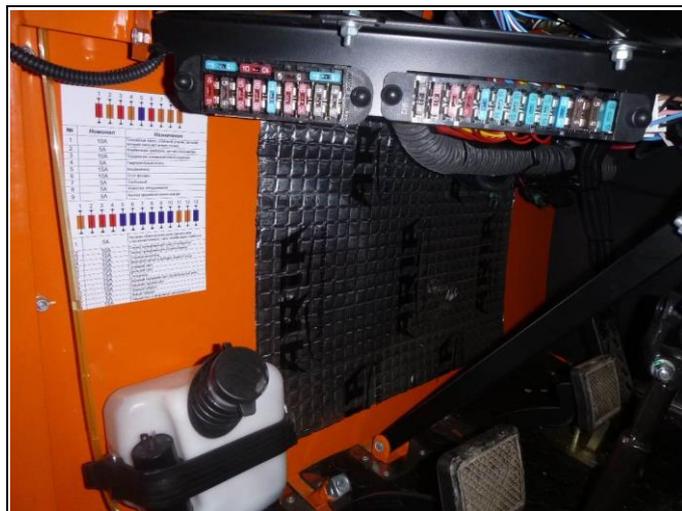


Рис. 12



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

**Запрещается вставлять вместо предохранителей перемычки!**

### 3.2.2.2 Реле

Установлены в кабине справа под приборной панелью

(Рис. 13/1) – реле зажигания

(Рис. 13/2) – реле стартера

(Рис. 13/3) – реле повторитель

(Рис. 13/4) – реле звукового сигнала

(Рис. 13/5) – реле ближнего света

(Рис. 13/6) – реле дальнего света

(Рис. 13/7) – реле стеклоочистителя

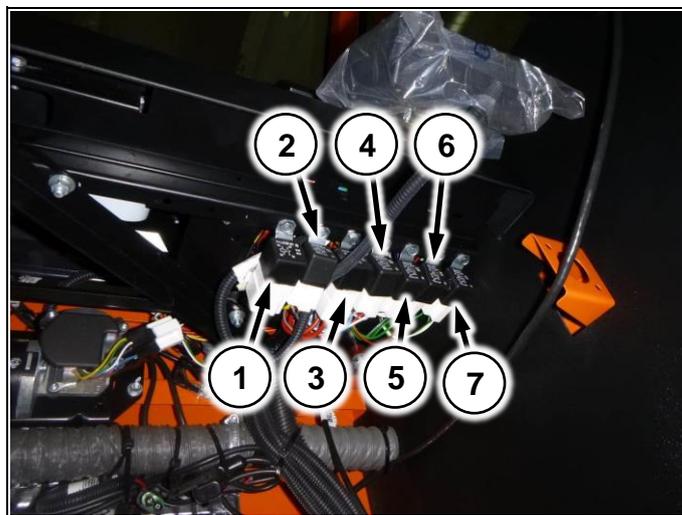


Рис. 13

### 3.2.2.3 Электрощиток в моторном отсеке

(Рис. 14/1) – коробка силовых предохранителей

(Рис. 14/2) – реле свечей накаливания

(Рис. 14/3) – реле компрессора пневмосистемы

(Рис. 14/4) – реле компрессора кондиционера

(Рис. 14/5) – реле контроля напряжения

(Рис. 14/6) – клапан пневмошибера бункера

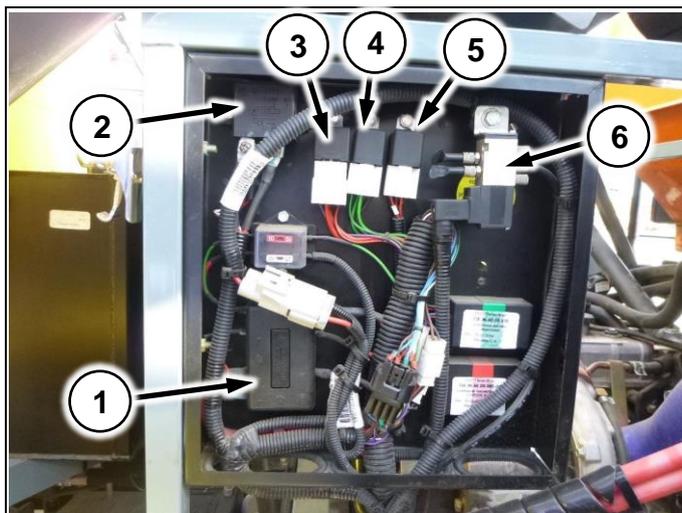


Рис. 14

### 3.2.2.4 АКБ и Выключатель массы

Ящик аккумулятора установлен с левой стороны машины под кабиной (Рис. 15/1). На ящике установлена кнопка выключения массы (Рис. 15/2)



Рис. 15

### 3.2.2.5 Навигационное оборудование

Навигационное оборудование служит для повышения качества обработки, снижения затрат на удобрения и визуального контроля обработанной площади. Устанавливается в кабине под лобовым стеклом.



Для настройки навигационного оборудования используйте **«Краткое руководство по электрооборудованию»**, поставляемое в комплекте с машиной



Полное описание устройств смотрите в руководстве по эксплуатации к конкретной модели оборудования

#### 3.2.2.5.1 Trimble EZ-Guide 250

На передней панели располагаются кнопки управления. На задней стороне расположены разъемы антенны и питания



Рис. 16

#### 3.2.2.5.2 CFX-750

На задней стороне располагаются клавиши включения, разъемы антенны и питания.

Управление осуществляется сенсорным экраном на лицевой стороне



Рис. 17

### 3.2.2.5.3 Commander/Atlas

На передней панели располагается кнопка включения и сенсорный экран управления.

На задней стороне расположены разъемы питания и антенны



Рис. 18

### 3.2.2.5.4 Matrix PRO 570 GS

Включение производится кнопкой с правой стороны.

Управление осуществляется сенсорным экраном на лицевой стороне



Рис. 19

### 3.2.2.6 Антенна навигатора

Для установки антенны навигатора на крыше кабины предусмотрена специальная площадка



Рис. 20

### 3.2.3 Двигатель

Двигатель дизельный турбированный (Рис. 21/3) установлен внутри рамы за кабиной. На двигателе установлен компрессор кондиционера (Рис. 21/2) и блок насосов (Рис. 21/1)

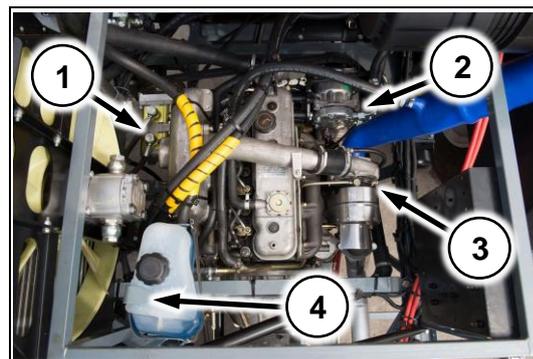


Рис. 21

### 3.2.4 Топливная система

Топливный бак установлен с левой стороны машины (Рис. 22/1)

(Рис. 22/2) – фильтр сепаратор с функцией подкачки топлива

(Рис. 22/3) – фильтр тонкой очистки

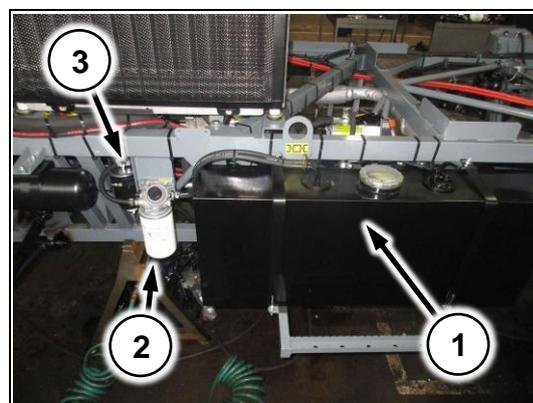


Рис. 22

### 3.2.5 Система охлаждения

#### 3.2.5.1 Радиатор

Установлен за кабиной с левой стороны. Состоит из двух частей: для охлаждения тосола (Рис. 23/1) и для гидравлического масла (Рис. 23/2).

На радиаторе установлен вентилятор, который приводится в движение гидромотором (Рис. 23/3)

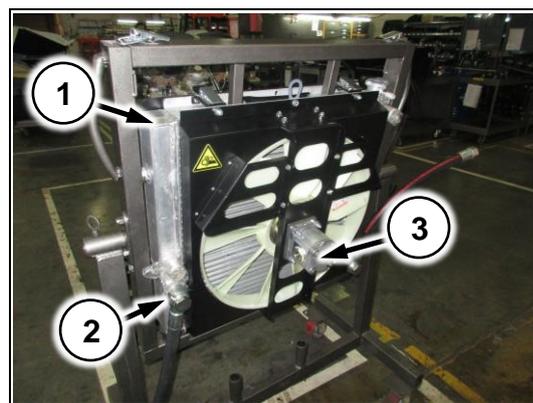


Рис. 23

#### 3.2.5.2 Расширительный бачок

Установлен в моторном отсеке над двигателем (Рис. 21/4). Служит для компенсации расширения охлаждающей жидкости при нагреве в процессе работы.

### 3.2.6 Трансмиссия

Трансмиссия опрыскивателя-разбрасывателя — механическая.

Крутящий момент от двигателя через сухое однодисковое сцепление передается на пятиступенчатую коробку передач. Далее, через карданный вал, крутящий момент передается на редуктор отбора мощности (механический или гидравлический привод).

Задний и средний мосты – ведущие. Привод ведущих мостов осуществляется через раздаточную коробку, соединенную с РОМ.

Раздаточная коробка имеет межосевой блокируемый дифференциал.

Раздаточная коробка позволяет выбирать передаточное число (повышенная и пониженная передачи).

#### 3.2.6.1 КПП

Механическая пятиступенчатая (5 передач вперед, 1 – назад).

(Рис. 24/1) – механизм выбора передач

(Рис. 24/2) – троса управления переключением передач

(Рис. 24/3) – рабочий цилиндр сцепления

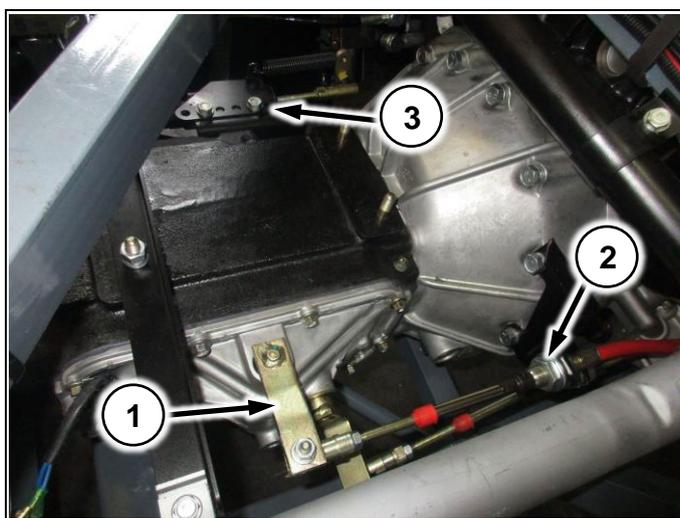


Рис. 24

#### 3.2.6.2 Раздаточная коробка

Установлена внутри рамы между задней и средней осью опрыскивателя-разбрасывателя.

Передаёт крутящий момент на задний и средний ведущие мосты.

(Рис. 25/1) – рычаг переключения передач раздаточной коробки

(Рис. 25/2) – рычаг включения блокировки дифференциала

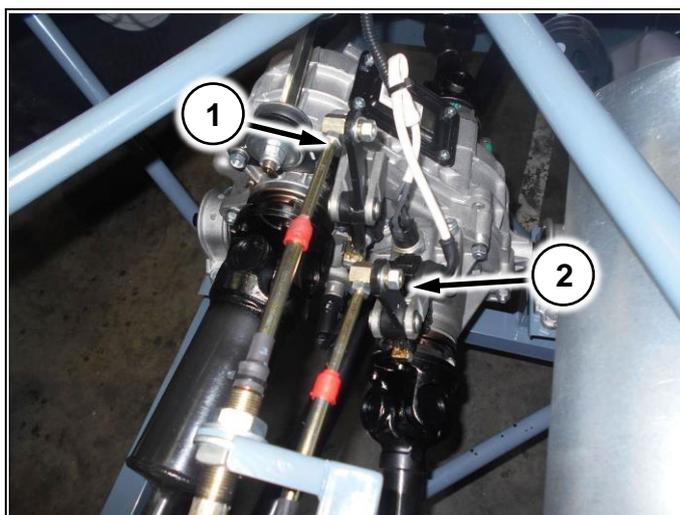


Рис. 25

### **3.2.6.3 Редуктор моста**

Установлены на задней и средней оси опрыскивателя-разбрасывателя.

Передают вращение на колеса опрыскивателя-разбрасывателя



**Рис. 26**

### **3.2.6.4 Карданные валы**

Передают крутящий момент между элементами трансмиссии



**Рис. 27**

### **3.2.6.5 Колесный редуктор**

Устанавливаются на задней и средней оси и передают крутящий момент на колесо.

На колесах средней оси устанавливаются тормозные суппорта



**Рис. 28**

### 3.2.6.6 Редуктор отбора мощности

#### 3.2.6.6.1 Гидравлический привод

Служит для приведения в движение блока гидравлических насосов навесного оборудования



Рис. 29

#### 3.2.6.6.2 Механический привод

Приводит в движение навесное оборудование (Рис. 30/1) – рычаг включения

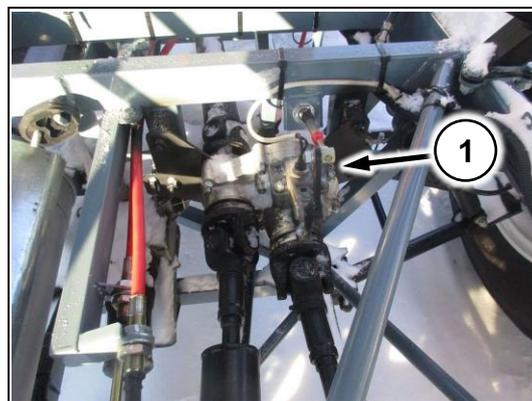


Рис. 30

#### 3.2.6.6.2.1 Угловой редуктор

Устанавливается в задней части рамы. Передает крутящий момент на подающий механизм или хим. насос



Рис. 31

### 3.2.6.6.2 Имитатор углового редуктора

Устанавливается на машины, комплектуемые только штанговым опрыскивателем вместо углового редуктора. Передает крутящий момент на хим. насос



Рис. 32

## 3.2.7 Подвеска

Машина оборудована независимой двухрычажной подвеской с пневмоподушками и амортизаторами с системой автоматического поддержания клиренса

(Рис. 33/1) - пневмоподушка

(Рис. 33/2) – амортизатор

(Рис. 33/3) – датчик уровня пола

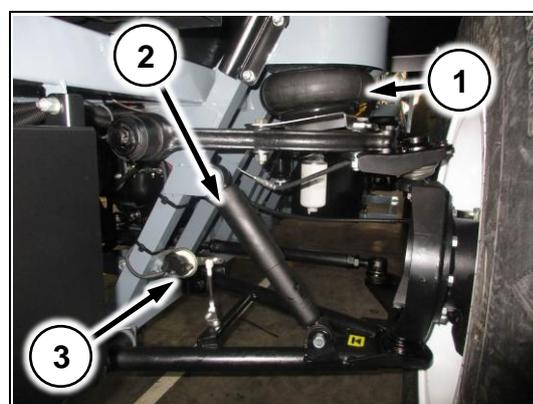


Рис. 33

## 3.2.7.1 Колеса

### 3.2.7.1.1 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. 34

### 3.2.7.1.2 Транспортировочные

Предназначены для движения по дорогам общего пользования, а также для работы по междурядью и в поздние стадии роста.



Рис. 35

## 3.2.8 Пневмосистема

### 3.2.8.1 Ресивер

#### 3.2.8.1.1 Основной

Установлен внутри рамы под кабиной.

Предназначен для аккумуляции воздуха в пневмосистеме и позволяет компрессору работать в сбалансированном режиме.

(Рис. 36/1) – кран для слива конденсата

(Рис. 36/2) – кран подачи воздуха на пневмошибер

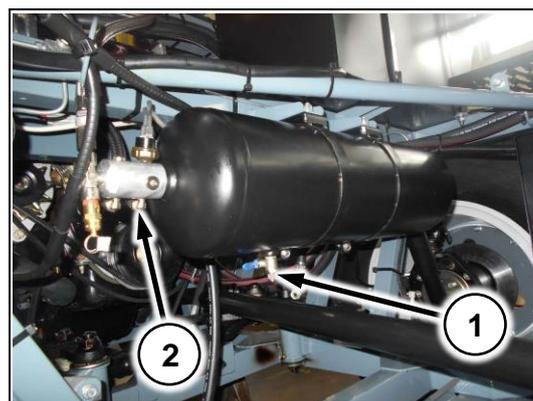


Рис. 36

#### 3.2.8.1.2 Дополнительный

Выполняют аналогичную функцию, что и основной ресивер. Устанавливаются под передними брызговиками



Рис. 37

### 3.2.8.2 Осушитель воздуха

Предназначен для предотвращения попадания влаги в элементы пневмосистемы

(Рис. 38/1) – подача воздуха из основного ресивера (п.3.2.8.1.1)

(Рис. 38/2) – фильтр

(Рис. 38/3) – колба со спиртом для подачи в систему

(Рис. 38/4) – кран подачи воздуха на пневмошибер бункера (п.0)

(Рис. 38/5) – шланг подачи воздуха на пневмоклапана пневмоподвески (п.3.2.8.5)

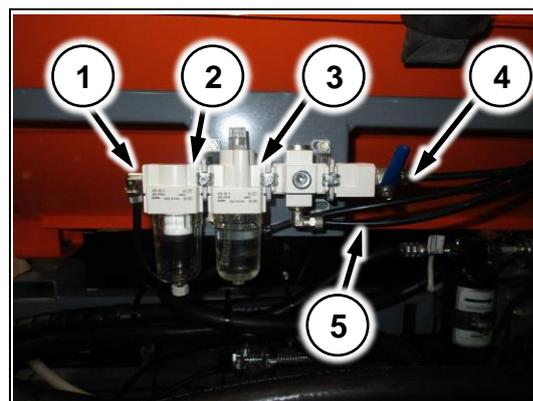


Рис. 38

### 3.2.8.3 Компрессор

Компрессор устанавливается под кабиной.

Предназначен для нагнетания воздуха и поддержания давления в пневмосистеме.

(Рис. 39/1) – шланг забора воздуха. Соединяется с корпусом воздушного фильтра

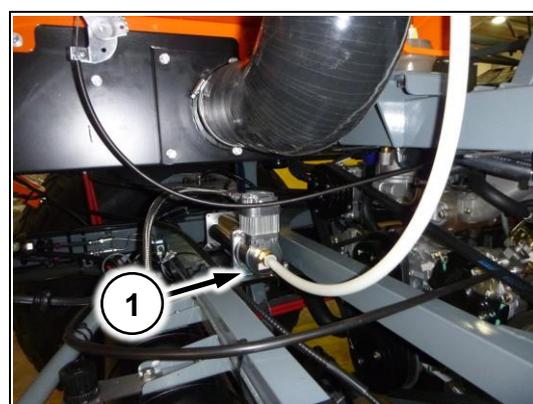


Рис. 39

### 3.2.8.4 Датчик уровня пола

Установлены на передней и средней оси. Соединяются тягами (Рис. 40/1) с нижними рычагами подвески. С датчиков поступают сигналы в блок управления пневмоподвеской (Рис. 8/4).

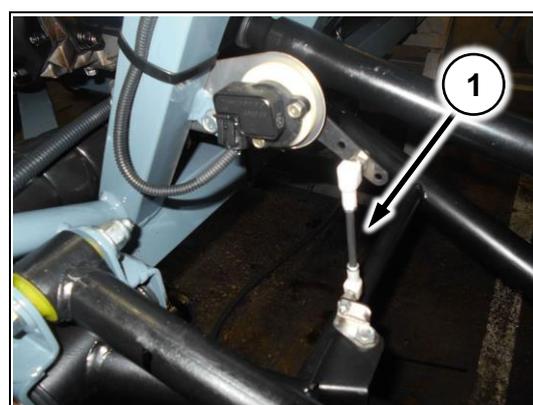


Рис. 40

### 3.2.8.5 Пневмоклапана и БУПП

Устанавливаются в кабине справа от сиденья (Рис. 8/4). Предназначены для управления работой пневмоподвески.

### 3.2.9 Рулевое управление



**Вращать руль на месте запрещено!**

#### 3.2.9.1 Рулевой редуктор

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



Рис. 41

#### 3.2.9.2 Рулевые тяги

##### 3.2.9.2.1 Продольные

Используются для передачи рулевого усилия на переднюю и заднюю управляемые оси (Рис. 42/1)

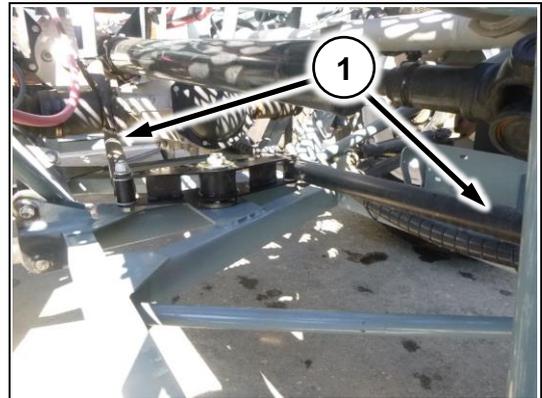
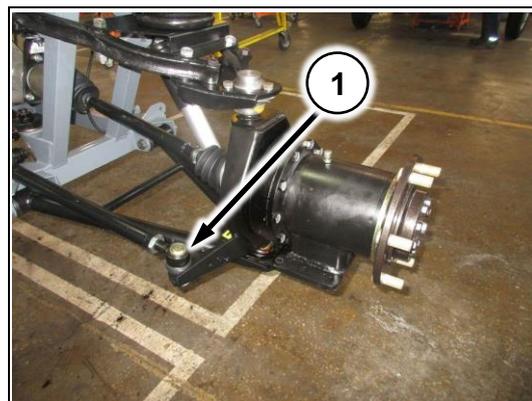


Рис. 42

### **3.2.9.2.2 Боковые**

Используются для регулировки схождения колес и передачи рулевого усилия на колеса (Рис. 43/1)



**Рис. 43**

### **3.2.9.3 Рулевые качалки**

#### **3.2.9.3.1 Передняя**

Используются для передачи рулевого усилия на боковые тяги передней оси



**Рис. 44**

#### **3.2.9.3.2 Задняя**

Используются для передачи рулевого усилия на боковые тяги задней оси



**Рис. 45**

### 3.2.9.3.2.1 Центральная качалка

Соединяет переднюю и заднюю продольные тяги, обеспечивая поворот задних управляемых колес



Рис. 46

### 3.2.9.4 Оси маятниковых рычагов

Обеспечивают рулевым качалкам возможность поворота



Рис. 47

### 3.2.10 Гидравлическая система

Машины с механическим и гидравлическим приводом навесного оборудования имеют общие элементы. Описание приведено ниже.



**Гидравлическая система настраивается на заводе!**

**Не регулируйте систему без прямого указания сотрудника сервисной службы завода**



Гидравлические схемы приведены в Приложении 11.1.1

#### 3.2.10.1 Гидронасосы

##### 3.2.10.1.1 ДВС

Блок насосов установлен на двигателе. Состоит из двух насосов для привода вентилятора системы охлаждения (Рис. 48/1) и для привода ГУР (Рис. 48/2).

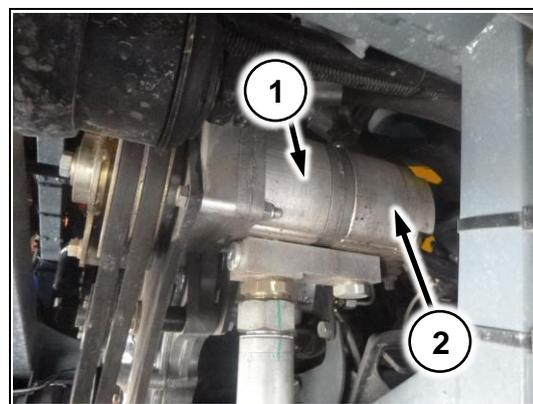


Рис. 48

##### 3.2.10.1.2 Навесного оборудования

Служат для приведения в движение навесного оборудования (хим. насоса, подающего механизма)



Рис. 49

### 3.2.10.2 Гидромотор вентилятора охлаждения

Установлен на радиаторе. На валу насоса установлен вентилятор



Рис. 50

### 3.2.10.3 Гидрораспределители

#### 3.2.10.3.1 Гидрораспределитель вентилятор СО/штанги

Гидрораспределитель переключает поток масла на вентилятор СО или на штанги.

В гидрораспределитель встроен предохранительный клапан, ограничивающий давление в линии.

Установлен под радиатором охлаждения



Рис. 51

#### 3.2.10.3.2 Гидрораспределитель хим. насос/распределяющие диски

Гидрораспределитель предназначен для включения сменного технологического оборудования.

Имеет встроенный предохранительный клапан



Рис. 52

### 3.2.10.3.3 Гидрораспределитель лента/заправочная помпа

Гидрораспределитель предназначен для включения сменного технологического оборудования.  
Имеет встроенный предохранительный клапан



Рис. 53



Гидрораспределители (п. 3.2.10.3.2 и 3.2.10.3.3) отличаются размером.  
Гидрораспределитель п. 3.2.10.3.2 крупнее.

### 3.2.10.3.4 Гидрораспределитель управления штангами/мультиинжектором

Установлен на подвесе. Отвечает за раскладывание навесного оборудования. Управление осуществляется клавишами (Рис. 6/6) из кабины.



Рис. 54

### 3.2.10.3.5 Регулятор потока

Служит для регулировки оборотов хим. насоса/распределяющих дисков.  
Регулировка производится ручкой (Рис. 55/1)

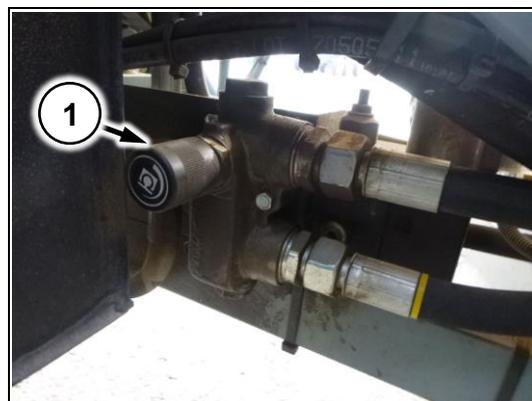


Рис. 55

### 3.2.10.4 Гидробак

Устанавливается на раму опрыскивателя-разбрасывателя. На гидробаке установлен указатель уровня масла (Рис. 56/1) и фильтр (Рис. 56/2) и заливная горловина (Рис. 56/3)

Внутри гидробака устанавливается фильтр перед заборными шлангами.

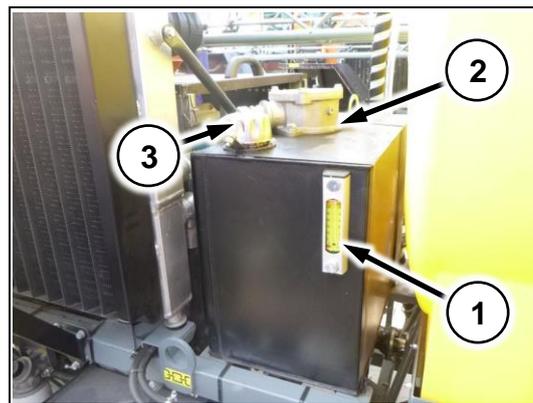


Рис. 56

### 3.2.10.5 Быстроразъемные соединения (БРС)

БРС предназначены для быстрого отсоединения шлангов навесного оборудования.

(Рис. 57/1) – подача на гидромотор тарелки/хим. насос

(Рис. 57/2) – подача на гидромотор лента/заправочная помпа

(Рис. 57/3) – дренаж

(Рис. 57/4) – общая обратка с гидромоторов

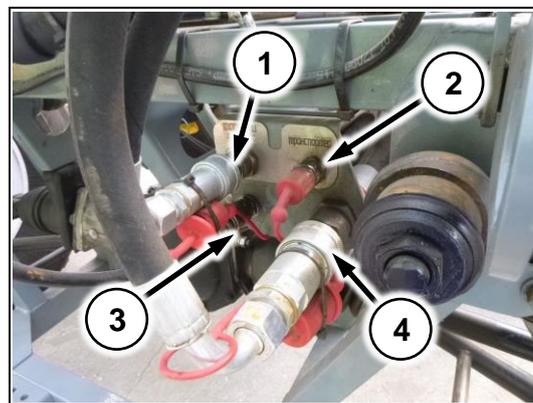


Рис. 57

(Рис. 58/1) – подача на гидрораспределитель штанг

(Рис. 58/2) - обратка

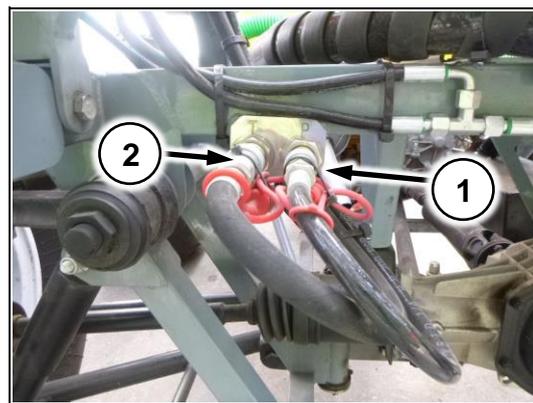


Рис. 58

### 3.3 Регулировка

#### 3.3.1 Регулировка рулевого управления



Регулировки производить после выставления упора на центральной тяге (Рис. 59/1) посередине между упорами на раме! (Рис. 59/2)

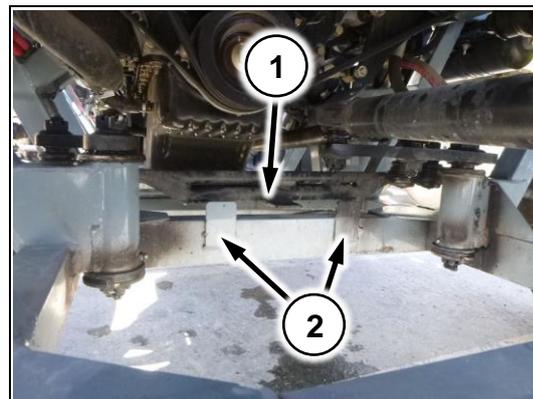


Рис. 59

##### 3.3.1.1 Регулировка рулевого редуктора

Отрегулируйте сошку рулевого редуктора так, чтобы она находилась вертикально.

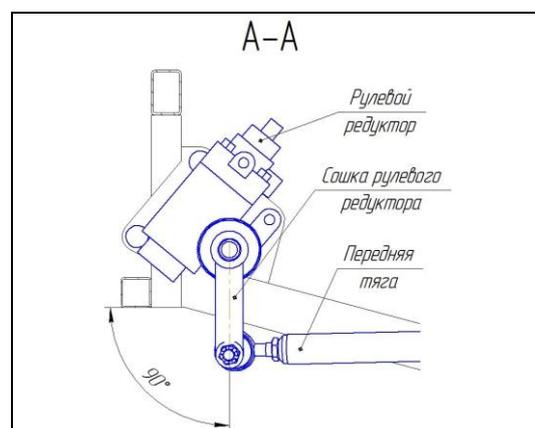


Рис. 60

##### 3.3.1.2 Регулировка главной качалки

Выкрутить руль до упора влево. Убедиться, что между гайкой на главной качалке и промежуточной тягой зазор не менее 3 мм.

Если это не так – отрегулировать длину передней тяги.

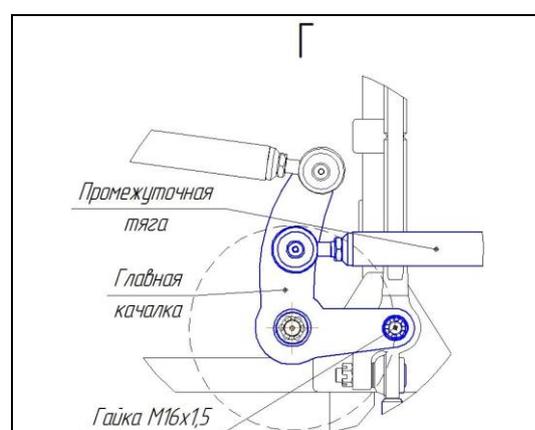


Рис. 61

### 3.3.1.3 Регулировка коромысла

Отрегулируйте угол между промежуточной тягой и коромыслом. Он должен быть 90°

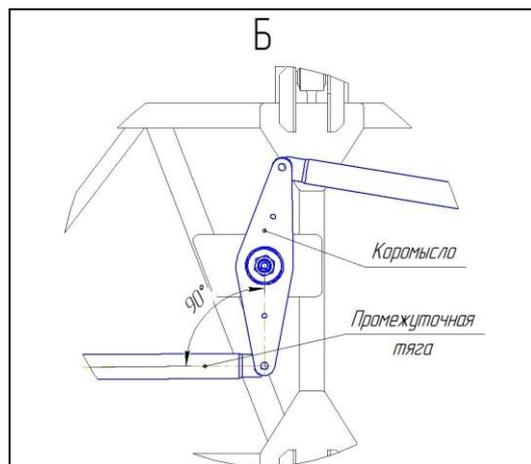


Рис. 62

### 3.3.1.4 Регулировка задней качалки

Отрегулируйте заднюю тягу так, чтобы качалки были параллельны лонжеронам рамы

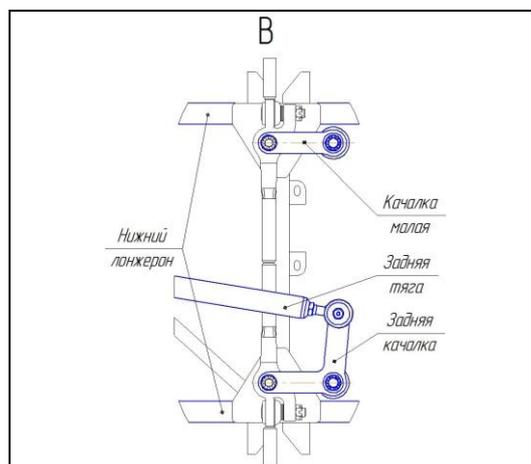


Рис. 63

### 3.3.1.5 Регулировка схождения

Отрегулируйте положение колес, используя боковые тяги (Рис. 64/1). Для этого раскрутите контргайки (Рис. 64/2). Используйте рулетку для измерения расстояния от рамы до обода диска (Рис. 64/3). Расстояние должно быть одинаковое с одной и с другой стороны диска.

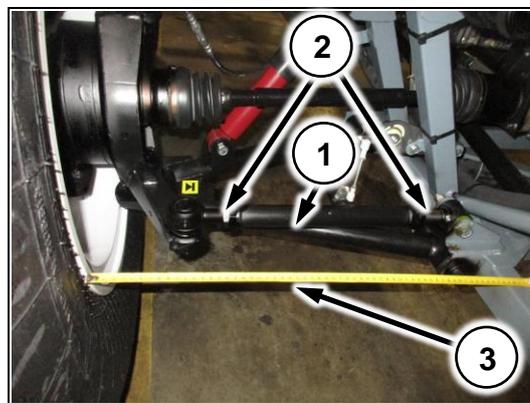


Рис. 64

### 3.3.2 Регулировка пневмосистемы

Ослабьте два болта на датчике уровня пола (Рис. 65/1)

Вращая датчик регулируйте накачку пневмоэлемента подвески от площадки на верхнем рычаге до рамы (Рис. 65/2) (**180мм**).

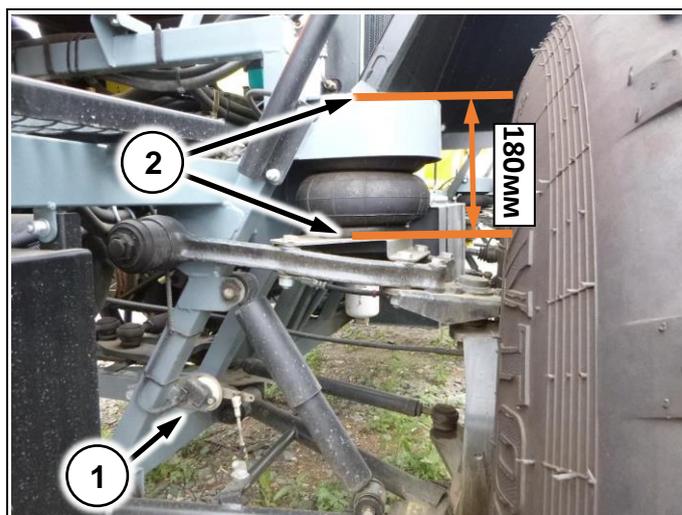


Рис. 65



**Уровень накачки пневмоэлементов проверяется на передней и задней оси!**

## 4 Штанговый опрыскиватель

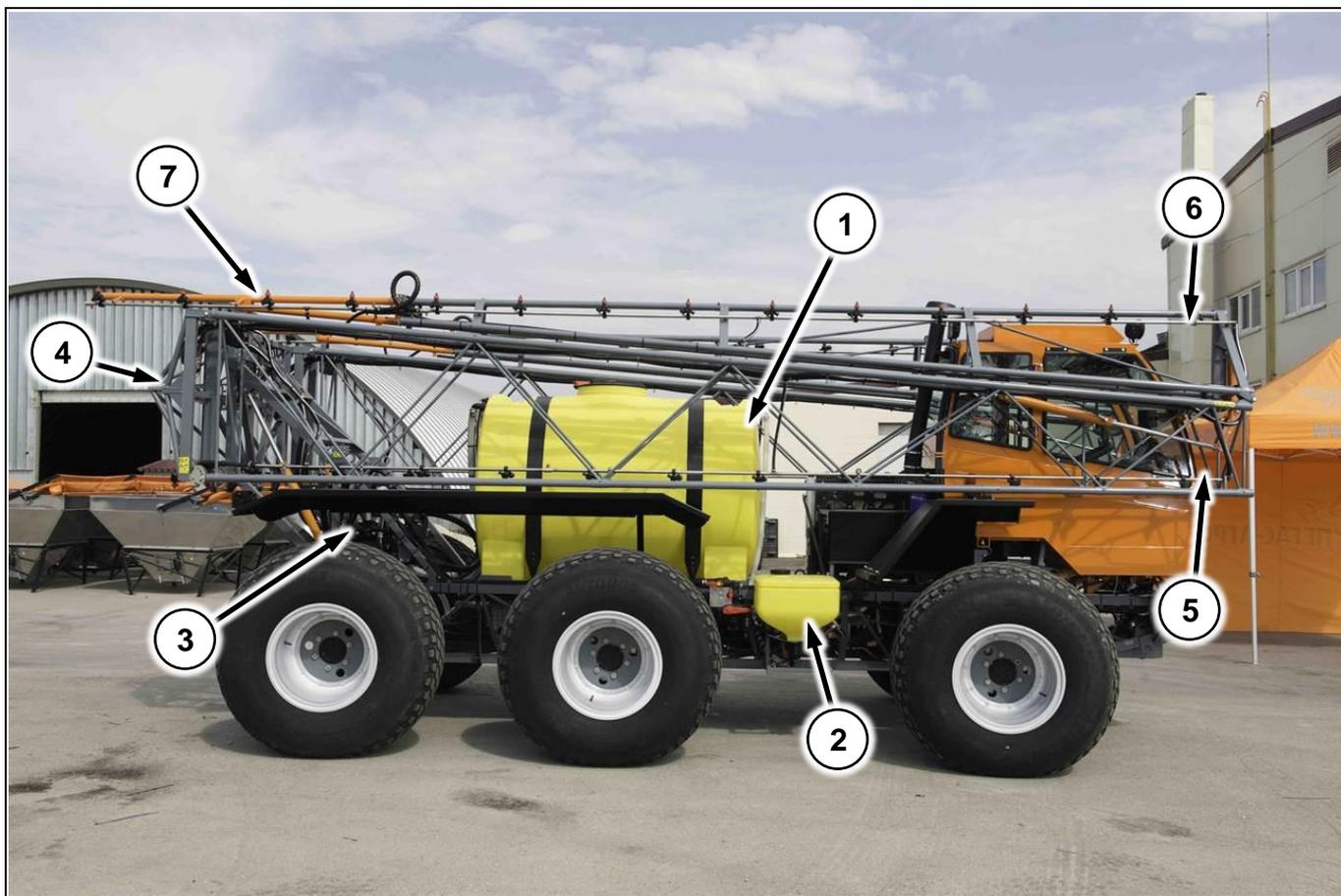
### 4.1 Основные характеристики

№	Показатель, характеристика	Размерность	Значение	
			Туман-2 Туман-2М	
			W8-42 Узкие	19-21LT Низкого давления
Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> :		мм		
1. В транспортном положении				
длина			7000	7000
ширина <sup>2</sup>			2400	2900
высота			2900	2800
2. В рабочем положении				
длина			7000	7000
ширина			28000	28000
высота		2900	2800	
Масса машины, не более:		кг		
1. Конструкционная			3400	
2. Эксплуатационная		3700		
Скорость движения:		км/ч		
1. Рабочая скорость			10-20	10-35
2. Транспортная скорость, не более			45	
Вместимость резервуара		л	2000±5%	
Расход рабочей жидкости <sup>4</sup>		л/га	30-300	
Рабочее давление в нагнетательной магистрали		МПа	0,15-0,8	
Рабочая ширина захвата, не менее <sup>3</sup>		м	24; 28	
Количество отдельных секций		-	5; 7; 9; 11	
Количество форсунок <sup>3</sup>		шт	48; 56	
Высота форсунок от поверхности земли:		мм	1000-1830	870-1700
- машина на увеличителе клиренса			1300-2130	-
- машина с телескопическими гидроцилиндрами			630-1830	500-1700
- машина с телескопическими гидроцилиндрами на увеличителе клиренса			930-2130	-
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. Изменение ширины достигается демонтажем/установкой складывающейся законцовки на концевую секцию штанги
4. Для выбора необходимого расхода используйте таблицу п.4.4.7.1.1

## 4.2 Конструкция и функционирование

### 4.2.1 Принцип действия



**Рис. 66**

Штанговый опрыскиватель предназначен для химической защиты полевых культур сплошным опрыскиванием рабочими жидкостями и внесения жидких минеральных удобрений. Опрыскиватель оснащается хим. баком с гидромешалкой, миксером для приготовления рабочих жидкостей, подвесом со штангами, хим. насосом, распределительной арматурой хим. системы

При заправке вода поступает в бак (Рис. 66/1) через заправочный штуцер 2" с использованием внешней заправочной помпы или помпы, установленной на машине (опция). Препараты необходимо вручную подать в миксер (Рис. 66/2), из которого они через эжекторную форсунку поступают в бак опрыскивателя. Насос хим. системы (Рис. 66/3) обеспечивает давление в системе и равномерную подачу баковой смеси к распределительной аппаратуре хим. системы, расположенной на подвесе (Рис. 66/4) опрыскивателя. Количество поступающей жидкости к форсункам регулируется распределительной аппаратурой опрыскивателя. Оператор управляет штангами опрыскивателя и рабочим процессом опрыскивания, используя оборудование, расположенное в кабине.

Доступны различные компоновки хим. системы, в зависимости от производителя распределительной аппаратуры и электрооборудования (см. Приложение 11.2.2)

(Рис. 66/5) – корневая секция штанги

(Рис. 66/6) – концевая секция штанги

(Рис. 66/7) – складывающаяся законцовка



## 4.2.2 Компьютер хим. системы

Предназначен для регулировки уровня расхода жидкости и управления рабочим процессом. В зависимости от комплектации возможны различные варианты компьютеров.

	Для настройки компьютера хим. системы используйте <b>«Краткое руководство по электрооборудованию»</b> , поставляемое в комплекте с машиной
	Полное описание устройств смотрите в руководстве по эксплуатации к конкретной модели оборудования

### 4.2.2.1 Bravo-180S

- (Рис. 67/1) – кнопка питания
- (Рис. 67/2) – клавиши управления
- (Рис. 67/3) – тумблер включения опрыскивания
- (Рис. 67/4) – тумблера включения секций
- (Рис. 67/5) – тумблер регулировки расхода жидкости



Рис. 67

### 4.2.2.2 Барс-5

- (Рис. 68/1) – кнопка питания
- (Рис. 68/2) – кнопки управления
- (Рис. 68/3) – кнопка включения опрыскивания
- (Рис. 68/4) – кнопки включения секций
- (Рис. 68/5) – кнопки регулировки расхода жидкости

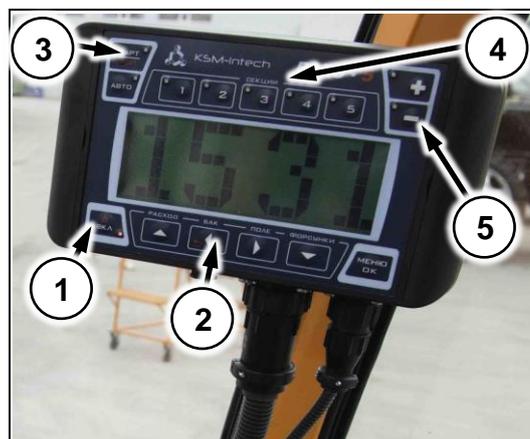


Рис. 68

### 4.2.2.3 Radion-8140

(Рис. 69/1) – кнопка питания

(Рис. 69/2) – тумблер включения опрыскивания

(Рис. 69/3) – тумблера включения секций

(Рис. 69/4) – сенсорный дисплей управления компьютером



Рис. 69

### 4.2.2.4 Field – IQ

Система дифференцированного внесения удобрений

(Рис. 70/1) – блок управления расходом

(Рис. 70/2) – блок управления секциями

(Рис. 70/3) – кнопка аварийного выключения подруливающего устройства

(Рис. 70/4) – блок индикации включения главного клапана хим. системы

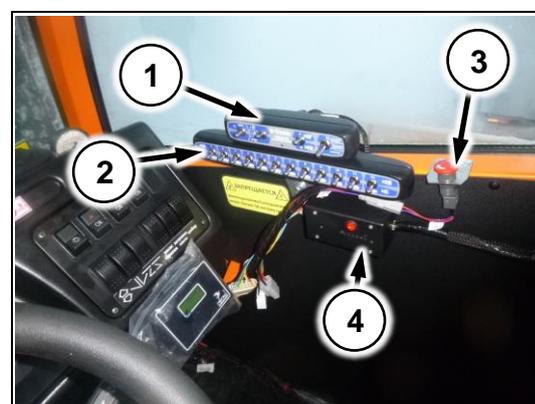


Рис. 70

### 4.2.2.5 Датчик скорости компьютера хим. системы



В зависимости от комплектации машины датчик скорости может устанавливаться на заднем правом редукторе или на раздаточной коробке.

Обратите на это внимание при настройке компьютера

#### 4.2.2.5.1 ARAG/Bravo

Датчик (Рис. 71/1) имеет резьбу на корпусе, устанавливается на заднее правое колесо в специальном кронштейне и фиксируется к нему гайками.

(Рис. 71/2) – шляпки колесных шпилек

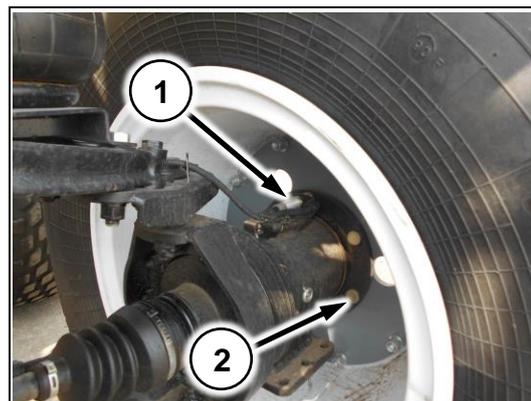


Рис. 71

#### 4.2.2.5.2 TeeJet

Датчик, устанавливается на заднее правое колесо на специальный кронштейн и фиксируется двумя винтами



Рис. 72

#### 4.2.2.5.3 Датчик на раздаточной коробке

Датчик (Рис. 73/1) установлен на раздаточной коробке рядом с датчиком спидометра (Рис. 73/2)

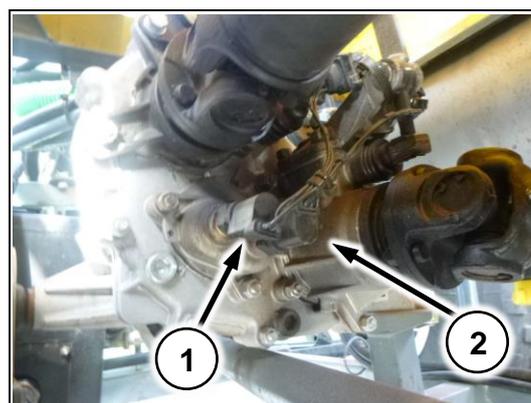


Рис. 73

## 4.2.3 Компоненты хим. системы

### 4.2.3.1 Распределитель хим. системы

#### 4.2.3.1.1 ARAG/Bravo

(Рис. 74/1) – расходомер

(Рис. 74/2) – корпус фильтра тонкой очистки

(Рис. 74/3) – регулирующий клапан

(Рис. 74/4) – предохранительный клапан

(Рис. 74/5) – главный клапан

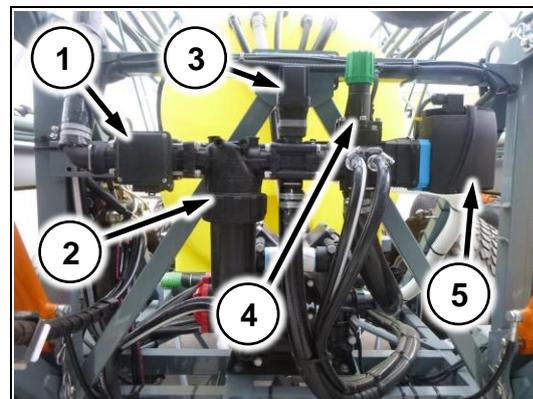


Рис. 74

Секционные клапана



Рис. 75

На распределителе хим. системы установлены краны включения гидромешалки (Рис. 76/1) и омывателя хим. бака (Рис. 76/2)

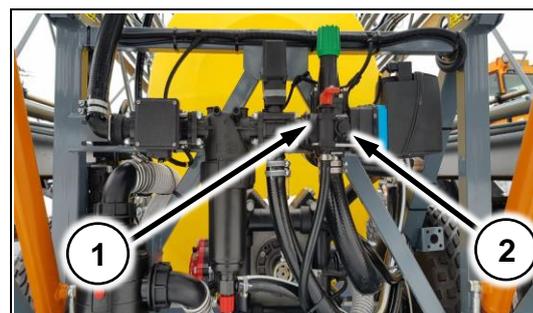


Рис. 76



В зависимости от варианта поставки вместо крана (Рис. 76/2) может быть установлена заглушка, и наоборот



При подключении проводов соблюдайте маркировку провода с компонентом распределителя:

1. М – главный клапан (Рис. 74/5)
2. R – регулирующий клапан (Рис. 74/3)
3. F – расходомер (Рис. 74/1)
4. S – разъем датчика скорости

Провода секционных клапанов помечены цифрами. Отсчет начинать слева направо.

#### 4.2.3.1.2 TeeJet

Распределительная аппаратура состоит из частей – блока секционных клапанов (Рис. 78) и блока управления расходом

(Рис. 77/1) – расходомер

(Рис. 77/2) – главный клапан

(Рис. 77/3) - регулировочный клапан

(Рис. 77/4) – корпус фильтра тонкой очистки

(Рис. 77/5) – предохранительный клапан

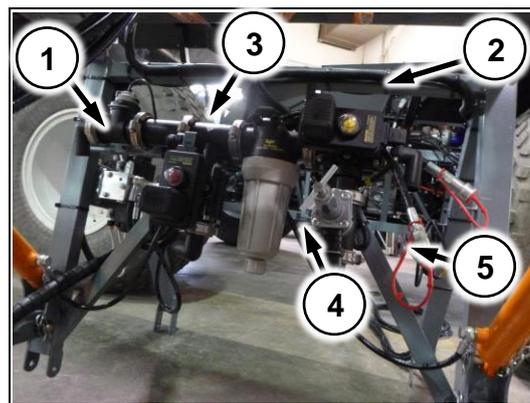


Рис. 77

Секционные клапана



Рис. 78

На подвесе установлены краны для включения гидромешалки (Рис. 79/1) и омывателя хим. бака (Рис. 79/2) (доп. опция)

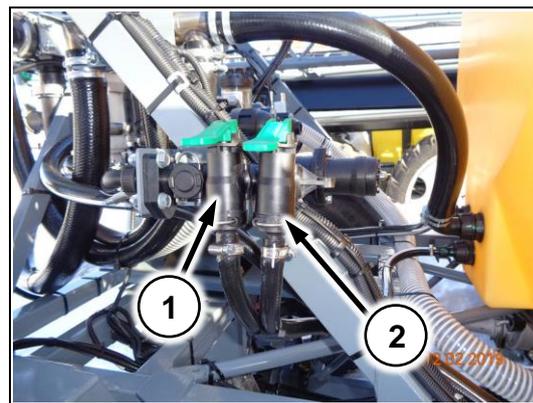


Рис. 79



В зависимости от варианта поставки вместо крана (Рис. 79/2) может быть установлена заглушка и наоборот



При подключении проводов соблюдайте маркировку провода с компонентом распределителя:

1. М – главный клапан (Рис. 77/2)
2. R – регулирующий клапан (Рис. 77/3)
3. Расходомер (Рис. 77/1) и датчик скорости подключаются в 3х.-контактные герметичные разъемы (См. схему в кратком руководстве по электрооборудованию)

Провода секционных клапанов помечены цифрами. Отсчет начинать слева направо

#### 4.2.3.1.3 Омыватель хим. бака (доп. опция)

Установлен внутри хим. бака. Включается при помощи крана на подвесе (Рис. 79/2) или на гидрораспределителе (Рис. 76/1).



Рис. 80

### 4.2.3.2 Коллектор сброса хим. системы

Установлен на подвесе опрыскивателя. В зависимости от варианта поставки коллектора отличаются направлением выходов. Предназначен для простоты монтажа подвеса.

#### 4.2.3.2.1 ARAG

(Рис. 81/1) – шланг сброса в хим. бак

(Рис. 81/2) – шланг сброса с регулировочного клапана

(Рис. 81/3) – шланг сброса с корпуса фильтра тонкой очистки

(Рис. 81/4) – шланг сброса с главного клапана

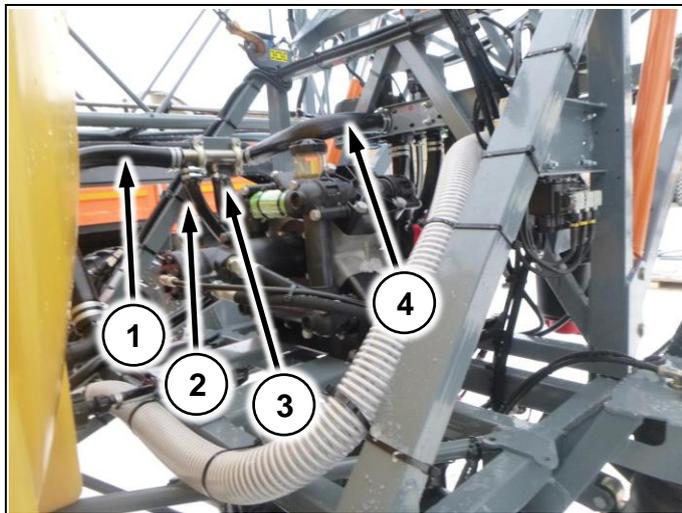


Рис. 81

#### 4.2.3.2.2 TeeJeet

(Рис. 82/1) – шланг сброса в хим. бак

(Рис. 82/2) – шланг сброса с главного клапана

(Рис. 82/3) – шланг сброса с предохранительного клапана

(Рис. 82/4) – шланг сброса с регулировочного клапана

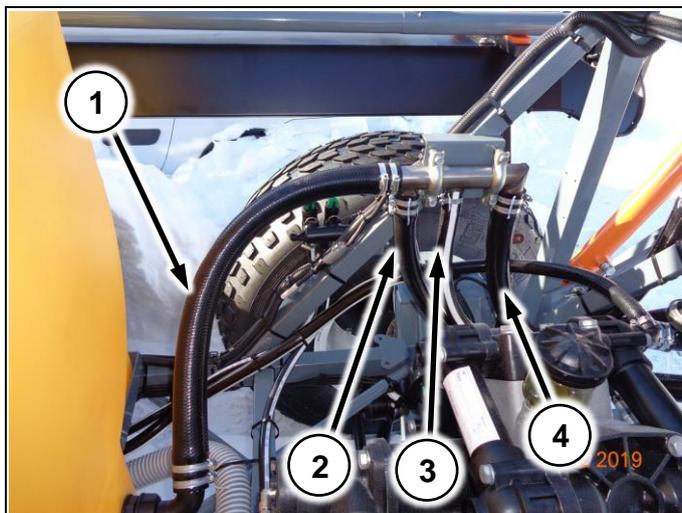


Рис. 82

### 4.2.3.3 Насос хим. системы

#### 4.2.3.3.1 D274

##### 4.2.3.3.1.1 Гидропривод

(Рис. 83/1) – гидромотор

(Рис. 83/2) – колба для масла с указателем уровня

(Рис. 83/3) – воздушный клапан

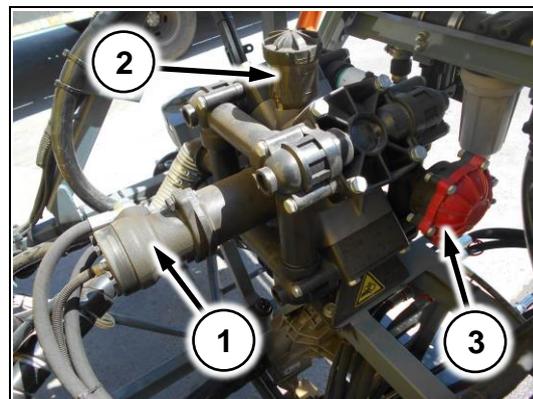


Рис. 83

##### 4.2.3.3.1.2 Механический привод

(Рис. 84/1) – приводная звезда на валу хим. насоса

(Рис. 84/2) - натяжитель

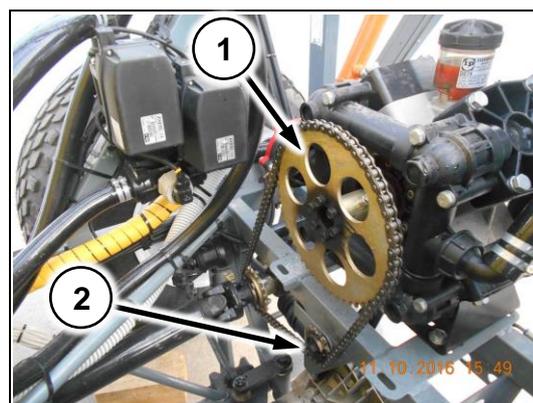


Рис. 84

#### 4.2.3.3.2 UDOR Zeta 280

(Рис. 85/1) – колба для масла с указателем уровня

(Рис. 85/2) - гидромотор

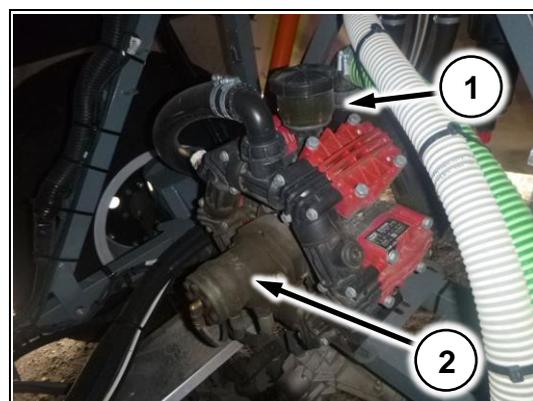


Рис. 85

#### 4.2.3.4 Хим. бак

В бак (Рис. 66/1) поступает вода и препараты при заправке опрыскивателя. Впереди бака расположен уровнемер с шариком-поплавком, показывающий уровень жидкости в баке.

#### 4.2.3.5 Миксер

Установлен с правой стороны машины. Служит для заправки жидких препаратов, а также разведения сыпучих препаратов и подачи их в хим. бак.

Откидной механизм предназначен для удобства загрузки удобрений в миксер.

(Рис. 86/1) – ручка для откидывания миксера  
(Рис. 86/2,5) – краны для заправки препарата в бак

(Рис. 86/3) – кран для открытия форсунки для разведения препарата

(Рис. 86/4) – кран для открытия форсунки для промывки канистр

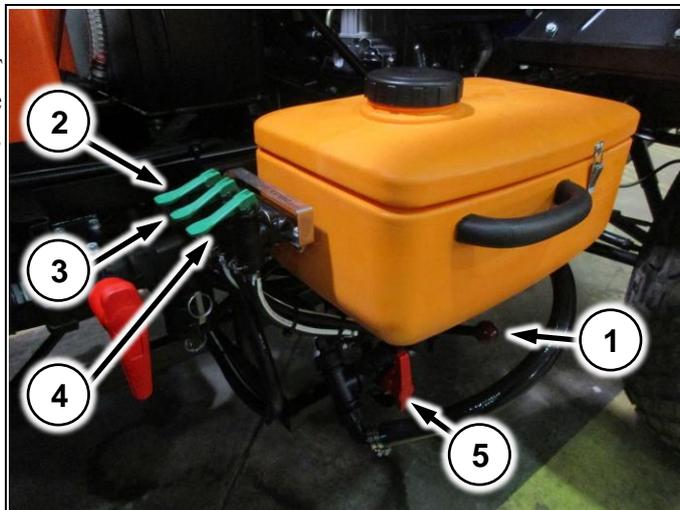


Рис. 86

#### 4.2.3.6 Уровнемер

Уровнемер расположен в передней части бака. Внутри находится шарик-поплавок для определения уровня жидкости.

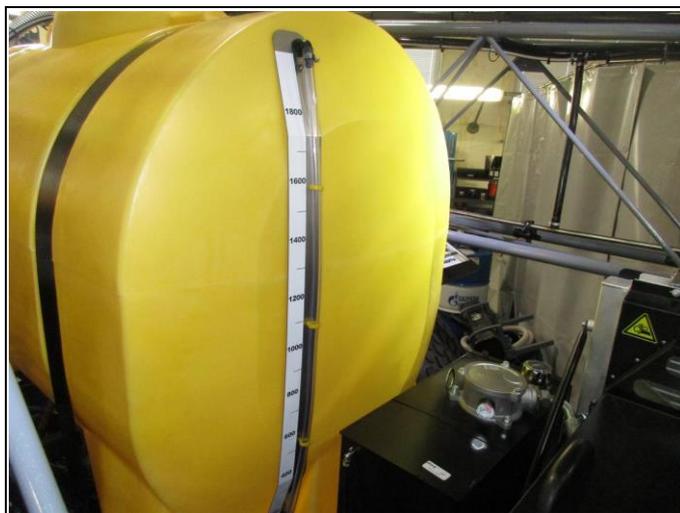


Рис. 87

### 4.2.3.7 Гидравлическая мешалка

Гидравлическая мешалка (Рис. 88/1) предназначена для обеспечения равномерной концентрации рабочей жидкости в баке. Для включения используйте кран на распределителе хим. системы (Рис. 76/1) или краны на подвесе (Рис. 79/1)

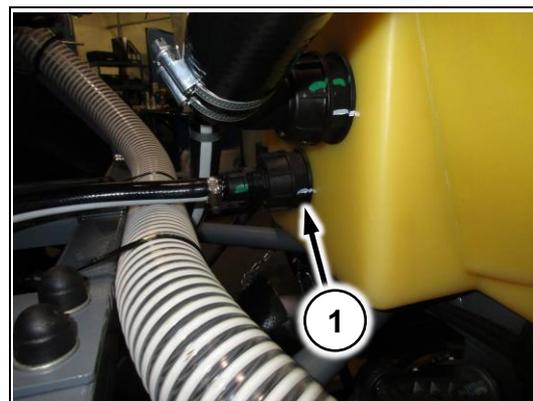


Рис. 88

### 4.2.3.8 Фильтрующие элементы

#### 4.2.3.8.1 Сетка в горловине бака

Установлена в горловине бака. Предотвращает попадание крупного мусора при заправке через горловину бака



Рис. 89

#### 4.2.3.8.2 Фильтр грубой очистки

Установлен на специальном кронштейне на подвесе опрыскивателя (Рис. 90/1). Предотвращает попадание крупных частиц мусора в арматуру хим. системы

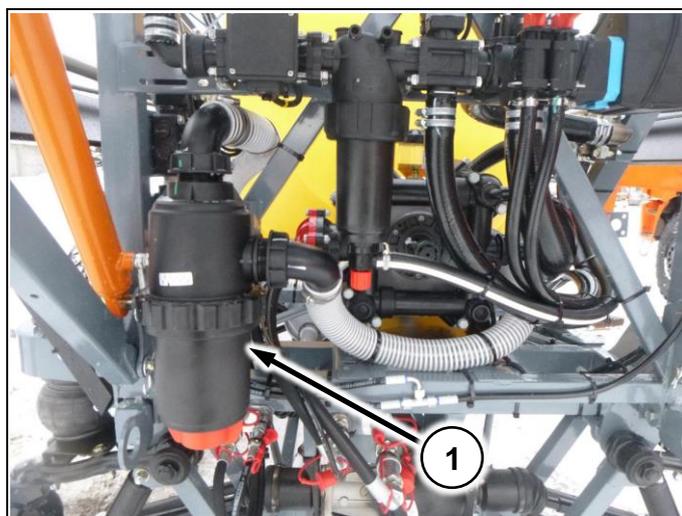


Рис. 90

#### 4.2.3.8.3 Фильтр тонкой очистки

Предотвращают засорение форсунок от мелких частиц мусора. Расположен на гидрораспределителе хим. системы (см. п.4.2.3.1)

#### 4.2.3.9 Форсунка

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

(Рис. 91/1) - форсункодержатель (пятипозиционный)

(Рис. 91/2) - резиновое уплотнительное кольцо

(Рис. 91/3) - распылитель

(Рис. 91/4) – байонетная гайка

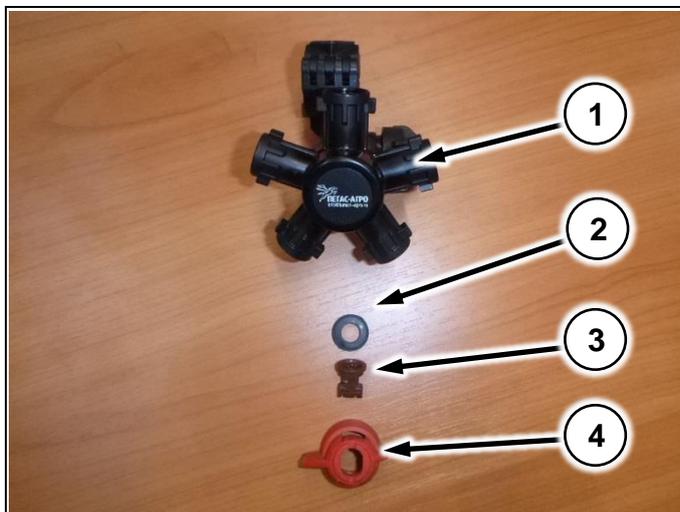


Рис. 91

#### 4.2.4 Подвес

Крепится на раме опрыскивателя – разбрасывателя. На подвесе фиксируются штанги и распределяющая арматура хим. системы.

##### 4.2.4.1 Концевой выключатель

Концевой выключатель (Рис. 92/1) предотвращает складывание/раскладывание корневых секций штанг до тех пор, пока подвес штанг не будет поднят в верхнее положение и выключатель не коснется регулировочного болта (Рис. 92/2)

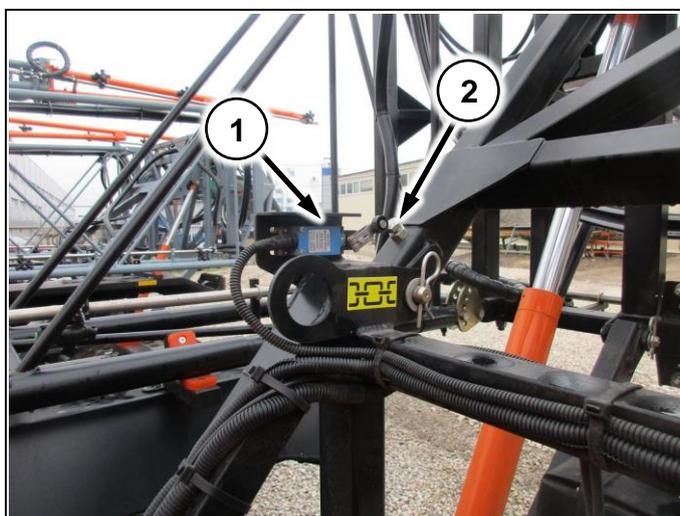


Рис. 92

#### 4.2.4.1 Транспортировочный болт

Транспортировочный болт (Рис. 93/1) предохраняет балансировочный механизм штанг от перемещения при транспортировке

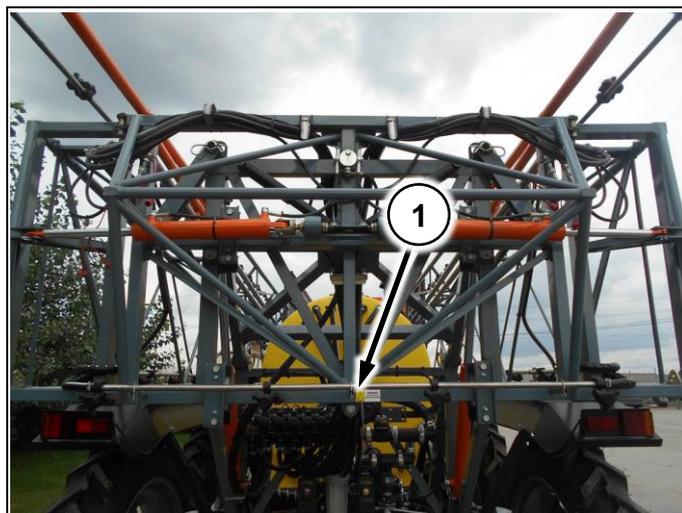


Рис. 93



**Перед началом работ демонтируйте болт!**

#### 4.2.5 Штанги

Крепятся на подвесе, имеют гидравлический привод. Обеспечивают ширину захвата 24 - 28 метров. Управление раскладыванием штанг осуществляется кнопками в кабине.



Изменение ширины захвата достигается демонтажем складывающихся законцовок, настройкой компьютера хим. системы и навигатора

##### 4.2.5.1 Складывающаяся законцовка

Законцовки (Рис. 94/1) предназначены для смягчения ударов штанги о землю или препятствия на поле

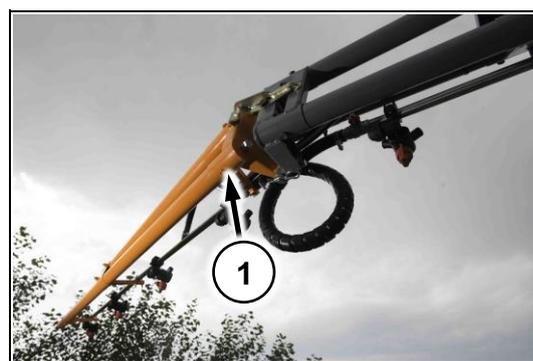


Рис. 94

#### 4.2.5.2 Отбойная пружина

Устанавливается в специальный паз на штанге опрыскивателя и фиксируется болтом (Рис. 92/1). Служит для предотвращения поломки штанги при ударе об землю



Рис. 95

#### 4.2.6 Заправочная помпа (доп. опция)

Устанавливается в задней части машины на раму. Служит для заправки бака водой из внешнего источника без помощи заправщика.

(Рис. 96/1) – гидрораспределитель

(Рис. 96/2) – кран подачи воды в бак

(Рис. 96/3) – заправочный штуцер 2"

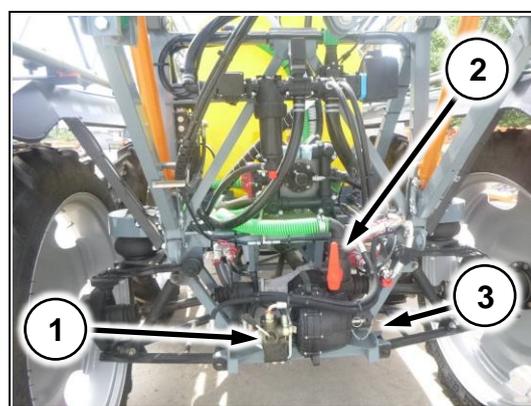


Рис. 96

## 4.3 Установка

### 4.3.1 Установка бака

Установите бак (Рис. 97/1) в специальные упоры на раме машины (Рис. 97/2).

Закрепите бак бандажными лентами (Рис. 97/3) в специальных проушинах на раме (Рис. 97/4)

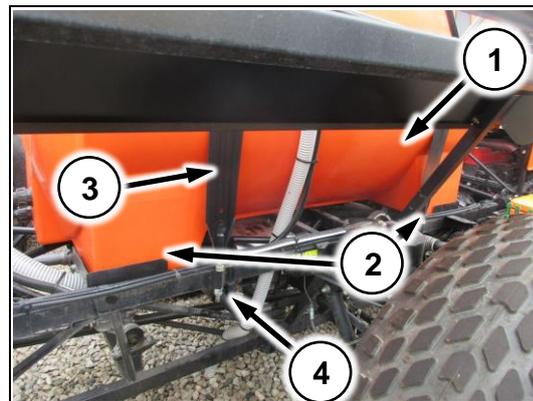


Рис. 97

### 4.3.2 Установка миксера

Установите миксер с откидным механизмом на раму машины и зафиксируйте болтами в точках крепления (Рис. 98/1)

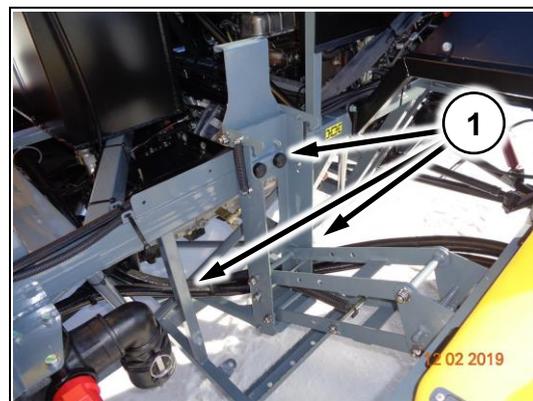


Рис. 98

### 4.3.3 Установка подвеса

Установите подвес на раму машины в задней части (Рис. 99/1). На подвесе установлен хим. насос, ФГО и распределительная арматура хим. системы

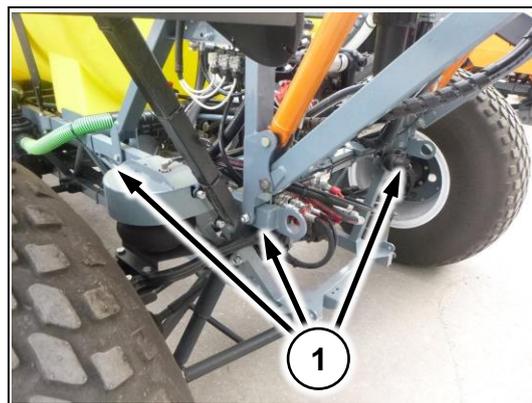


Рис. 99

### 4.3.4 Установка штанг

Установите штанги опрыскивателя на поворотные рамки (Рис. 100/1). Верхнее крепление осуществите болтами (Рис. 100/2), нижнее – болтами через регулировочные серьги (Рис. 100/3)

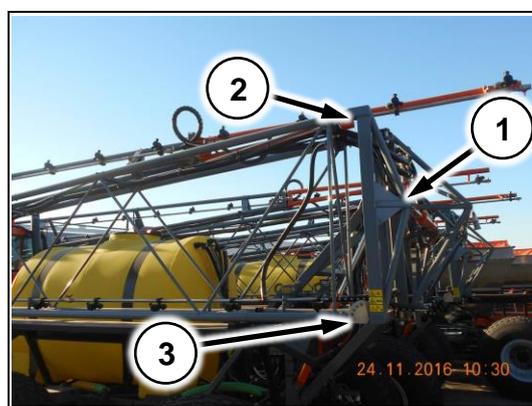


Рис. 100

### 4.3.5 Подключение шлангов

Подключение шлангов осуществлять согласно схеме (см. Приложение 11.2.2)

### 4.3.6 Подключение проводов

(Рис. 101/1) – жгут управления хим. системой доведите до кабины и подключите к компьютеру

(Рис. 101/2) – жгут управления гидравликой доведите до кабины и соедините с фишками под приборной панелью, как показано на (Рис. 102)

(Рис. 101/3) – шланг манометра доведите до кабины и соедините с разъемом на дне кабины (Рис. 103)

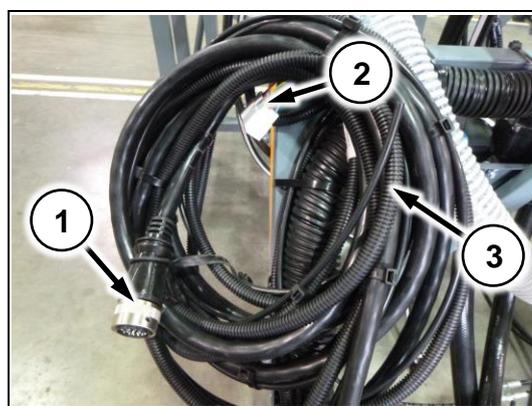


Рис. 101

Фишки управления гидравликой. Находятся в кабине под приборной панелью

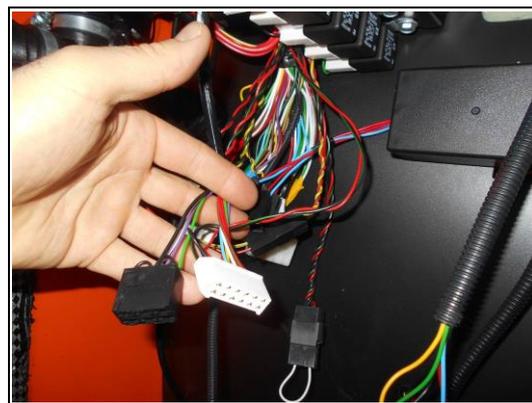


Рис. 102

(Рис. 103/1) – разъем подключения шланга манометра хим. системы

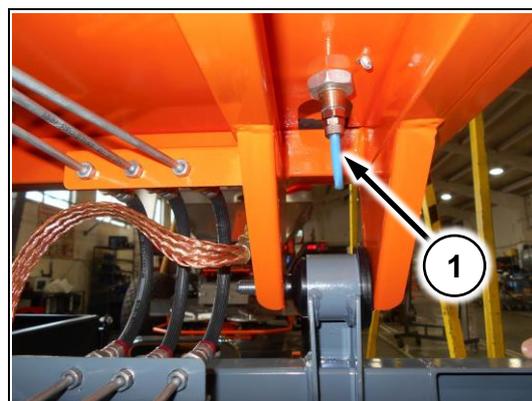


Рис. 103

На рисунке (Рис. 104/1) схематично показано как прокладывать жгут хим. системы, жгут управления гидравликой и шланг манометра хим. системы до кабины



Рис. 104

## 4.4 Регулировка

### 4.4.1 Прокачка штанг

1. Разложите корневые секции
2. Начните раскладывать концевые секции. Остановите раскладывание, не доводя концевые секции до вертикального положения (Рис. 105)
3. Сложите концевые секции
4. Повторите п. 2-3 6 раз
5. Разложите концевые секции в рабочее положение



Рис. 105



**После установки оборудования обязательно прокачайте гидравлическую систему во избежание поломки!**

### 4.4.2 Регулировка корневых секций штанг

Ослабьте гайки (Рис. 106/1) и отрегулируйте штанги таким образом, чтобы при складывании они доходили до упоров без ударов.

Законтрите гайки по завершению регулировки.

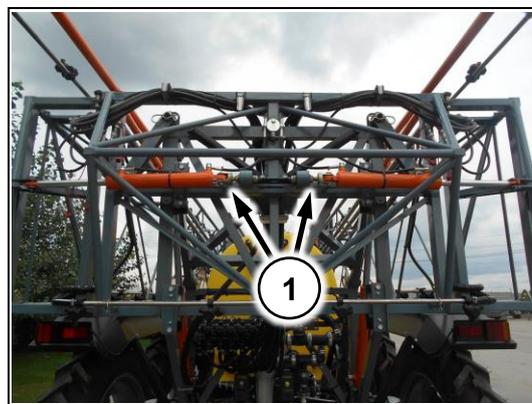


Рис. 106

### 4.4.3 Регулировочные серьги

Подбирая положение крепления штанги в серьге (Рис. 107/2), добейтесь, чтобы нижняя часть штанги (Рис. 107/1) была параллельна брызговику

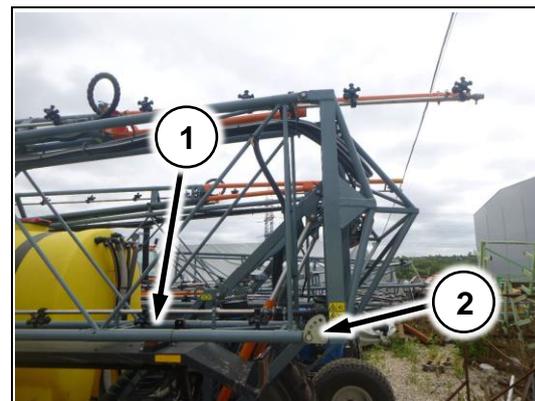


Рис. 107

### 4.4.4 Регулировка концевых секций штанг

Разложите штанги опрыскивателя.

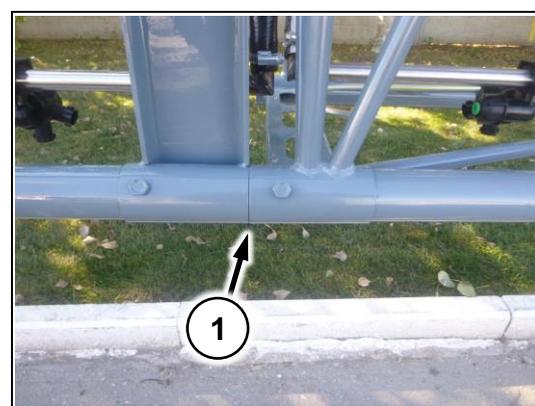


Рис. 108

Расконтрите гайки (Рис. 109/1)

Вращая гайки отрегулируйте расстояние между корневой и концевой секцией штанг 2-3мм. (Рис. 108/1)

Законтрите гайки

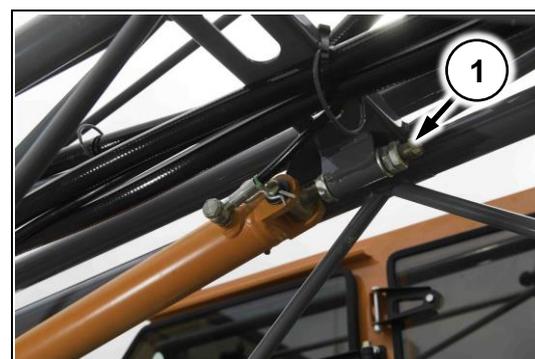


Рис. 109

#### 4.4.5 Регулировка складывающихся законцовок

Отрегулируйте болты (Рис. 110/2) чтобы упор на законцовке (Рис. 110/3) находился в замке (Рис. 110/4).

Если законцовка хлопает при езде, подтяните пружины (Рис. 110/1)

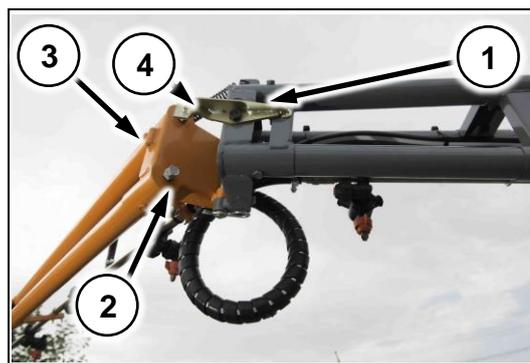


Рис. 110

#### 4.4.6 Регулировка концевика подвеса

Отрегулируйте болт (Рис. 111/1) таким образом, чтобы при поднятом подвесе концевик замыкался.

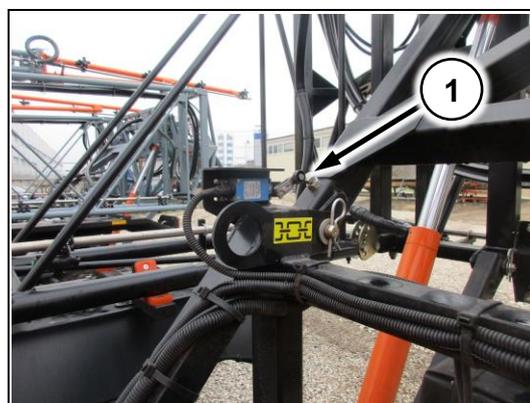


Рис. 111

#### 4.4.7 Регулировка оборотов хим. насоса

##### 4.4.7.1 Гидравлический привод

	<b>Запрещается включать насос хим. системы при пустом баке!</b>
	<b>При перегонах между полями выключайте насос!</b>

1. Убедитесь, что в баке опрыскивателя не менее 300 литров жидкости
2. Установите опрыскиватель-разбрасыватель на ровную площадку
3. Установите раздаточную коробку на нейтраль
4. Включите IV передачу КПП
5. Поддерживайте 2,5 тыс. об/мин двигателя по тахометру
6. Снимите показания с тахометра хим. насоса, установленного в кабине (Рис. 6/8)
7. Вращайте ручку на регуляторе потока (Рис. 55/1) до получения необходимого значения
8. Повторяйте п. 4-7 до достижения требуемых оборотов хим. насоса.

#### 4.4.7.1.1 Регулировка расхода

обороты хим. насоса, об/мин	Скорость, км/ч					
	10	15	20	25	30	35
350	300	210	165	130	110	95
550	400	250	200	170	150	130

Максимальный расход, л/га

1. Выберите скорость движения
2. Выберите необходимый расход
3. Проведите горизонтальную линию влево для выбора оборотов хим. насоса.



**Расходы, выделенные красным, достигаются только на пониженной передаче раздаточной коробки!**



Рекомендуется настраивать следующие значения оборотов:  
**350 об/мин** - для всех размеров распылителей от оранжевого до коричневого  
**550 об/мин** - для всех размеров распылителей больше коричневого



Таблица составлена для воды. Для удобрений более плотных (КАС), максимальные расходы могут отличаться.

#### 4.4.7.2 Механический привод

Изменение оборотов хим. насоса достигается сменой приводных звезд на валу насоса и ВОМ.

##### Колеса низкого давления

Вариант	Звездочка на ВОМ	Звездочка на насосе	Скорость, км/ч	Диапазон расходов, л/га	Максимальный расход, л/га
1	22	52*	от 10 до 35	30-140	140
2	29	52	от 10 до 26	30-180	180
3	29	29	от 10 до 15	30-320	320

##### Узкие колеса

Вариант	Звездочка на ВОМ	Звездочка на насосе	Максимальная скорость, км/ч	Диапазон расходов, л/га	Максимальный расход, л/га
1	29	52	20**	30-150	150
2	29	29	18	30-270	270



Запрещается превышать максимальные скорости, указанные в таблицах. Это может привести к выходу из строя насоса хим. системы



Запрещается на узких колесах превышать скорость 20 км/ч

#### **4.4.8 Регулировка натяжения цепи (механический привод)**

---

Максимальный провис цепи хим. насоса не должен превышать 15 мм. Для регулировки используйте натяжитель (Рис. 84/2)

#### **4.4.9 Регулировка настроек компьютера**

---

Для выполнения регулировок компьютера используйте «**Краткое руководство по электрооборудованию Туман-2/2м**» и инструкцию производителя на вашу модель компьютера.

## 4.5 Технология работы

Опрыскиватель-разбрасыватель Туман-2/2М, 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, при высокой влажности или температуре – все это факторы, негативно влияющие на конечный результат работы.

### 4.5.1 Заполнение бака водой

#### 4.5.1.1 Внешняя помпа

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

1. Подсоедините шланг Ø50 от заправщика к заправочному крану 2” и откройте кран
2. Запустите внешнюю помпу и дождитесь заполнения бака
3. Закройте кран, отсоедините заправочный шланг

#### 4.5.2 Заправочная помпа (доп. опция)

Если вы используете помпу, установленную на опрыскивателе (опция), выполните следующие действия:

1. Подсоедините шланг от заправщика к заправочному крану 2” и откройте кран (Рис. 112/1)
2. Переключите гидрораспределитель (Рис. 112/2)
3. Переведите раздаточную коробку в нейтраль, включите 5 передачу КПП
4. Включите заправочную помпу (клавиша на приборной панели)
5. Дождитесь окончания заправки
6. Выключите помпу, закройте кран, отсоедините заправочный шланг, переключите гидрораспределитель (Рис. 112/2)

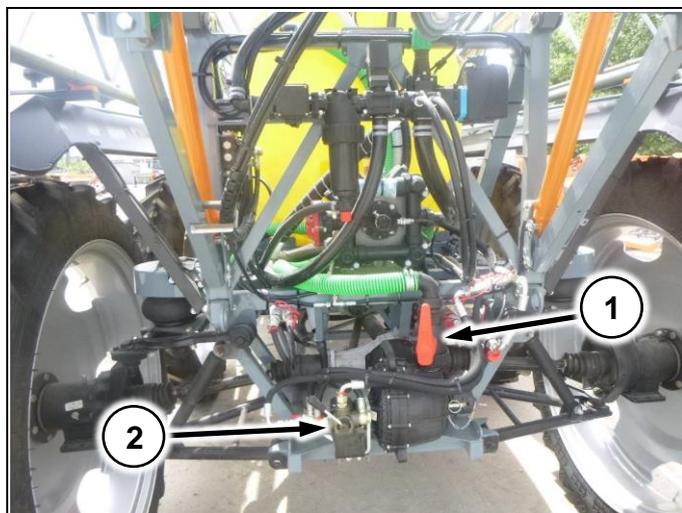


Рис. 112



**Заправку производить на 5 передаче, обороты по тахометру 2000 об/мин!  
Раздаточная коробка в нейтральном положении!**



Если заправка не происходит стравите воздух с помпы



### 4.5.3 Заправка препарата

1. Откройте кран заправки, установленный на миксере (Рис. 86/2)
2. Включите хим. компьютер (4.2.2), перейдите на ручной режим работы компьютера, для этого используйте клавишу **AUTO** на компьютере. Включите главный клапан. Для этого используйте клавиши на компьютере хим. системы (Рис. 67/3; Рис. 68/3; Рис. 69/2; Рис. 70/1). Секции должны быть отключены
3. Переведите раздаточную коробку в нейтраль. Включите 5 передачу КПП. Включите хим. насос.
4. Смотрите за манометром хим. системы (Рис. 6/2). Настройте давление 4-7 атм., используя клавиши изменения расхода на компьютере хим. системы (Рис. 67/5; Рис. 68/5; Рис. 69/4; Рис. 70/1). В начале давление может быть равно 0. Удерживайте клавишу увеличения расхода до появления показаний давления
5. Залейте препарат в бак миксера (п. 4.2.3.5), откройте 2-х ходовый кран в нижней части миксера (Рис. 86/5)
6. По мере убывания жидкости в миксере – доливайте препараты
7. По завершении заправки закройте кран в нижней части миксера (Рис. 86/5) и закройте кран заправки (Рис. 86/2)
8. Выключите передачу КПП, поставьте раздатку на повышенную передачу. Переведите компьютер в автоматический режим, включите нужные секции, закройте главный клапан



**Убедитесь, что в баке не менее 300л. жидкости!**



**Не допускайте вытеснения пены из бака наружу!**



При засыпании порошков в миксер, для их разведения вы можете использовать форсунку, расположенную в миксере. Для этого откройте кран (Рис. 86/4; Рис. 86/3)

### 4.5.4 Рабочий процесс

1. Выполните настройки вашего компьютера согласно указаниям производителя (см. краткое руководство по электрооборудованию Туман-2/2М и инструкцию производителя для вашей модели компьютера)



**При настройке компьютера обратите внимание на табличку на расходомере! Для штангового опрыскивателя диапазон работы расходомера 20-400 л/мин. Если поток жидкости будет выходить за эти пределы система будет работать неправильно!**

2. Для включения хим. насоса используйте рычаг включения РОМ (механический привод хим. насоса) или клавишу на приборной панели (гидравлический привод)



### **Включение хим. насоса производить на неподвижной машине**

3. Начинайте движение в выбранном направлении
4. Включите опрыскивание
5. Контролируйте процесс опрыскивания, используя данные, отображаемые на компьютере и данные, выводимые на приборной панели (манометр / тахометр хим. насоса)
6. По окончании смеси в баке – выключите опрыскивание, выключите хим. насос и вернитесь к заправщику



### **Запрещается включать хим. насос на сухую и на перегонах!**

#### **4.5.5 Рекомендации по работе**

1. Включив опрыскивание, обработайте контур поля, зафиксировав его на навигаторе



Если предполагается эксплуатация машины с увеличителем клиренса – устанавливайте проставки, идущие в комплекте, даже без увеличителя клиренса (на узких колесах). Иначе вы не будете попадать в свою колею!

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

#### **4.5.6 Промывка**

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 распылительных штанг
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



Если предполагается скорая работа теми же препаратами, достаточно выполнить предварительную промывку (пункты 1, 5-7).

## 5 Разбрасыватель

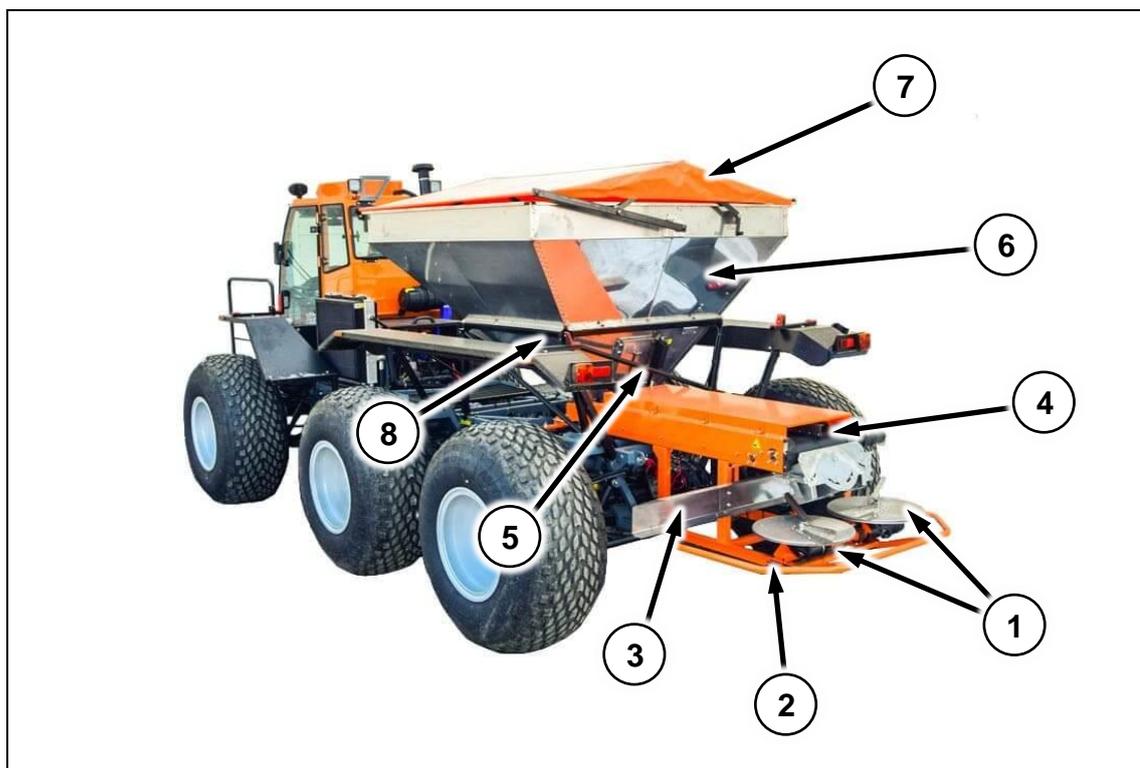
### 5.1 Основные характеристики

№	Показатель, характеристика	Размерность	Значение	
			Туман-2 Туман-2М	
			W8-42 Узкие	19-21LT Низкого давления
Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> : длина ширина <sup>2</sup> высота	мм			
		7150	7150	
		2400	2900	
Масса машины, не более: 1. Конструкционная 2. Эксплуатационная	кг	3400		
		3700		
Скорость движения: 1. Рабочая скорость 2. Транспортная скорость	км/ч	10-20	10-35	
		45		
Вместимость бункера	л	2000±5%		
Доза внесения удобрений <sup>4</sup>	кг	30-300		
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 удобрений и условий окружающей среды
4. Для выбора необходимого расхода используйте таблицу п.11.3.1

## 5.2 Конструкция и функционирование

### 5.2.1 Принцип действия



**Рис. 113**

Разбрасыватель предназначен для поверхностного внесения гранулированных удобрений. На раме устанавливается бункер из нержавеющей стали. Из бункера удобрения подаются на ленточный транспортер.

По ленточному транспортёру (Рис. 113/4) удобрения поступают из бункера (Рис. 113/6) к распределяющим дискам (Рис. 113/1). Подача удобрений на транспортер открывается заслонкой (Рис. 113/5). Управление включением/выключением разбрасывания производится из кабины.

Конструкция привода транспортера обеспечивает равномерный расход удобрений на гектар при изменении скорости машины. Складные решётки устанавливаются внутри бункера и служат для защиты от попадания частиц грязи и комков удобрений при заполнении. Откидной тент (Рис. 113/7) устанавливается и убирается вручную, предохраняет от попадания комков грязи и других предметов при движении.

Защитное ограждение (Рис. 113/2) ограничивает область, доступ в которую опасен при вращении дисков.

Отражатель (Рис. 113/3) предотвращает выбрасывание удобрений в сторону опрыскивателя-разбрасывателя.

## 5.2.2 Бункер

Установлен на раму бункера (Рис. 113/8). Выполнен из нержавеющей стали. На бункере установлен тент и пневмошибер. В бункере установлены решетки.

## 5.2.3 Сетки в бункере

Предотвращают попадание крупных комков удобрений и мусора на ленту.



Рис. 114

## 5.2.4 Управление шибером

### 5.2.4.1 Пневмошибер

Заслонка состоит из двух шиберов – наружного (Рис. 115/1 - открывает/закрывает подачу удобрений на транспортную ленту, управляется из кабины) и внутреннего (Рис. 115/2), который регулируется вручную по шкале (Рис. 115/3) и изменяет норму внесения.

(Рис. 115/4) - пневмоцилиндр.

(Рис. 115/5) – шланги управления пневмоцилиндром

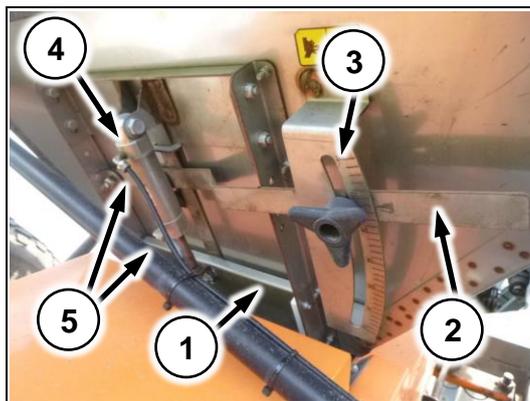


Рис. 115



**Для системы Field-IQ внутренний шибер (Рис. 115/2) всегда открывайте на максимум. Регулировка расхода происходит из кабины**

### 5.2.4.2 Клапан шибера

Установлен в электрощитке в моторном отсеке (Рис. 14/6). При нажатии клавиши в кабине открывает пневмошибер (п.5.2.4.1).

### 5.2.5 Настил на раме

Устанавливается на раме машины. Служит для удобства загрузки удобрений в бункер и закрытия/открытия тента



Рис. 116

### 5.2.6 Подающий механизм

#### 5.2.6.1 Гидропривод

Подающий механизм соединяется с гидравлической системой машины через БРС (Рис. 117/1). В движение распределяющие диски и ленту приводят два гидромотора (Рис. 117/2) и (Рис. 117/3).

(Рис. 117/4) – провод датчика оборотов дисков

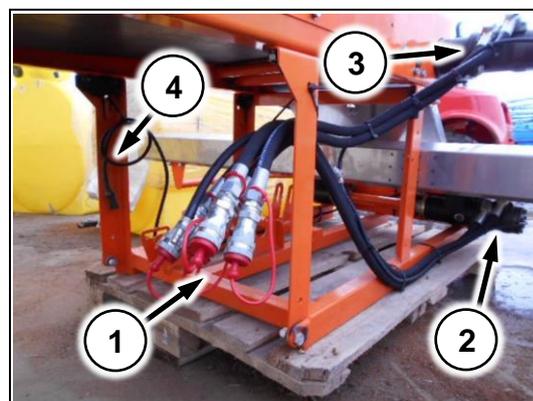


Рис. 117

#### 5.2.6.2 Привод от РОМ

Подающий механизм приводится в движение цепной передачей от углового редуктора (Рис. 118/1) до звезды на подающем механизме (Рис. 118/2).

(Рис. 118/3) – натяжитель цепи



Рис. 118

### 5.2.6.3 Распределяющие диски

Разбрасыватель оснащен двумя распределяющими дисками, которые вращаются наружу в направлении, противоположном движению разбрасывателя. Левый (Рис. 119/1) и правый (Рис. 119/2) диски отличаются положением отверстий и лопастями. На каждом диске установлены короткая (Рис. 119/3) и длинная (Рис. 119/4) лопасти.

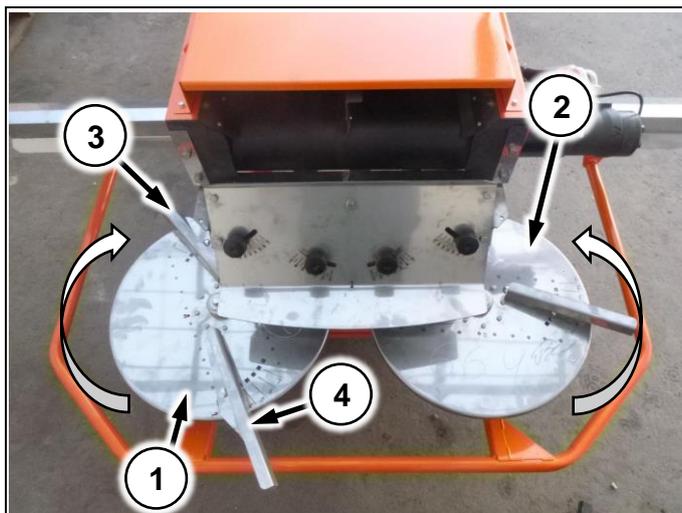


Рис. 119

## 5.3 Установка

### 5.3.1 Установка бункера

Установите бункер на раму машины на 4 специальные площадки (Рис. 120/1) и зафиксируйте болтами.

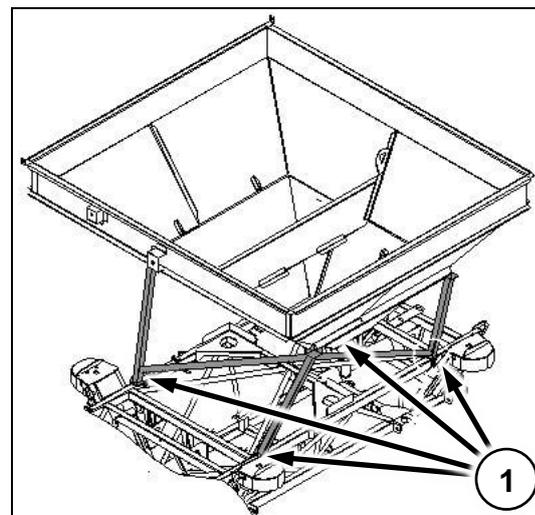


Рис. 120

Проложите трубки от пневмошибера по раме машины и соедините с клапаном, который установлен в электрощитке в моторном отсеке (Рис. 121/1)

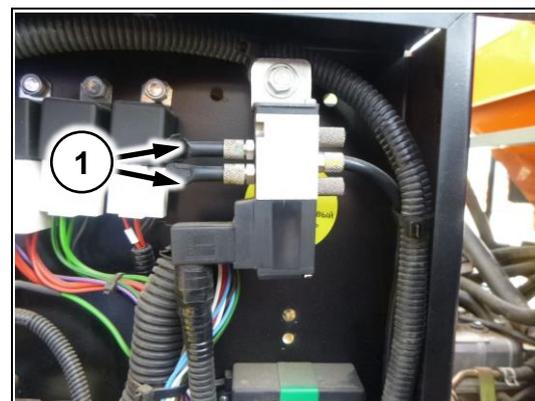


Рис. 121



После установки шлангов откройте кран на ресивере (п.3.2.8.1.1 Рис. 36/1) чтобы начать работу



**После установки проверьте правильность подключения шлангов. При выключенном зажигании шибер должен быть закрыт. При необходимости поменяйте шланги местами!**

### 5.3.1.1 Установка сеток в бункер

Положите сетки в бункер как показано на Рис. 114

### 5.3.2 Установка подающего механизма

Установите подающий механизм в задней части машины и закрепите болтами (Рис. 158/1)

Спереди подающий механизм фиксируется шпильками (Рис. 158/2)

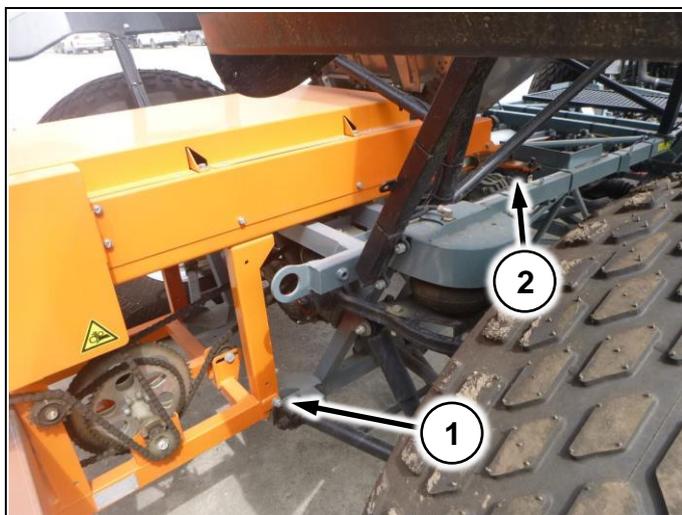


Рис. 122

### 5.3.3 Установка настила на раму

Установите настил на раму машины как показано на рисунке (Рис. 123)

Закрепите настил болтами (Рис. 123/1, 2)

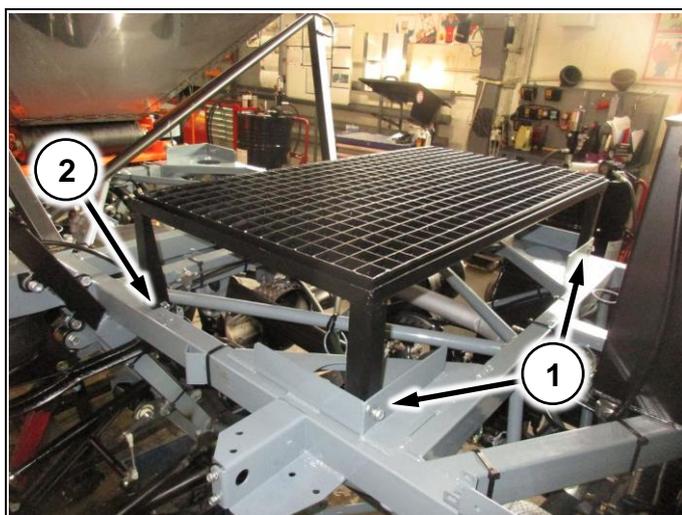


Рис. 123

## 5.4 Регулировка

### 5.4.1 Регулировка зазора между дном бункера и подающим механизмом

Зазор между дном бункера (Рис. 124/1) и подающей лентой (Рис. 124/2) должен составлять **1-1,5мм**.

Ослабьте гайки (Рис. 124/3)

Вращая гайки отрегулируйте зазор щупом

Законтрите гайки

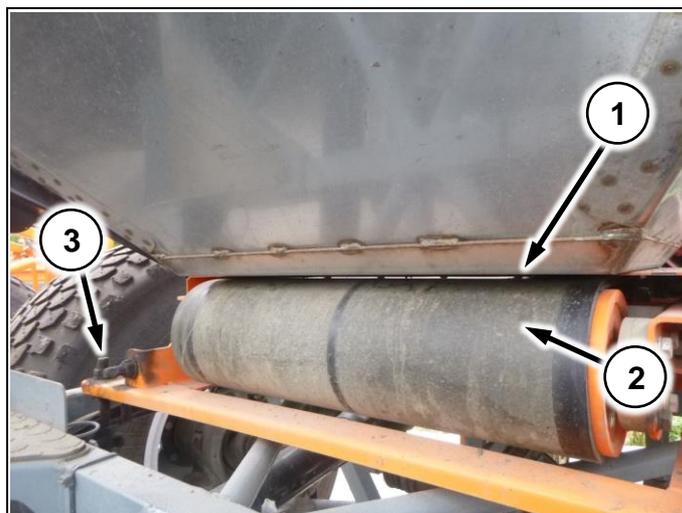


Рис. 124

### 5.4.2 Регулировка оборотов распределяющих дисков (гидропривод)

Обороты распределяющих дисков регулируются ручкой на регуляторе потока (Рис. 55/1).

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 800 об/мин для распределяющих дисков при работе под нагрузкой**

Для изменения скорости вращения:

1. Установите опрыскиватель-разбрасыватель на ровную площадку
2. Установите раздаточную коробку на нейтраль
3. Включите IV передачу КПП
4. Поддерживайте 2,5 тыс. об/мин двигателя по тахометру
5. Снимите показания с тахометра дисков (Рис. 6/8)
6. В зависимости от необходимости замедлите или ускорьте вращение дисков, используя регулятор потока (Рис. 55/1):
7. Повторяйте п. 3-6 до достижения требуемой скорости вращения распределяющих дисков.

### 5.4.3 Регулировка оборотов распределяющих дисков (механический привод)

Регулировка распределяющих дисков при механическом приводе подающего механизма не производится. Скорость вращения линейно зависит от скорости движения машины. Значение 750 оборотов в минуту достигается при скорости движения машины 25-27 км/ч



Для сохранения равномерного захвата (при постоянной скорости вращения распределяющих дисков), рекомендуется выдерживать на поле постоянную скорость 25-27 км/ч

### 5.4.4 Регулировка натяжения цепей (механический привод)

Максимальное провисание цепи должно составлять не более 15мм. Отрегулируйте натяжение цепи натяжителем (Рис. 118/3)

### 5.4.5 Регулировка расхода

#### 5.4.5.1 Регулировка точки подачи на диск

Перемещение панели, на которой расположены угловые редуктора (Рис. 125) с установленными на них распределяющими дисками, от 0 к 10 (от машины) смещает распределение к середине, от 10 к 0 (к машине) – к краю разбрасывания.

Устанавливаемые значения контролировать по линейкам (Рис. 125/1).

**На заводе, по умолчанию, устанавливается положение 10.**



Рис. 125

Направление потока гранул ближе к центру диска смещает распределение гранул к краю разбрасывания. Направление потока гранул дальше от середины диска – смещает распределение ближе к середине разбрасывания.

Устанавливаемые значения для ограничивающих (Рис. 126/1) и направляющих лопаток (Рис. 126/2) контролировать по шайбам-стрелкам.

**На заводе, по умолчанию, устанавливаются значения 2/4 для ограничивающих/направляющих лопаток соответственно.**

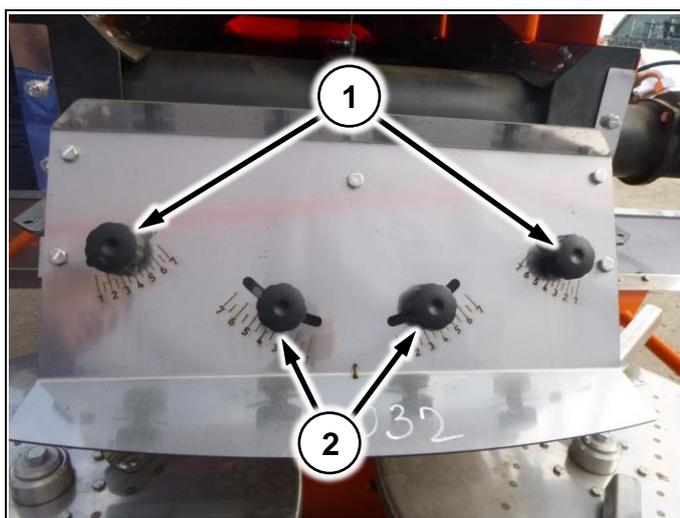


Рис. 126



Для получения симметричной картины разбрасывания положения всех шкал должны быть одинаковы для левой и правой тарелок

#### 5.4.5.2 Регулировка распределяющих лопастей

Короткая лопасть (Рис. 127/1) распределяющего диска (Рис. 127/2) разбрасывает гранулы в основном по середине разбрасывания, длинная (Рис. 127/3) – в основном по краям. Перестановка лопастей в направлении от 1 к 7 – смещает распределение к центру разбрасывания, в обратном – к краю.

**На заводе, по умолчанию, устанавливаются значения 1/3 для длинной/короткой лопатки соответственно**

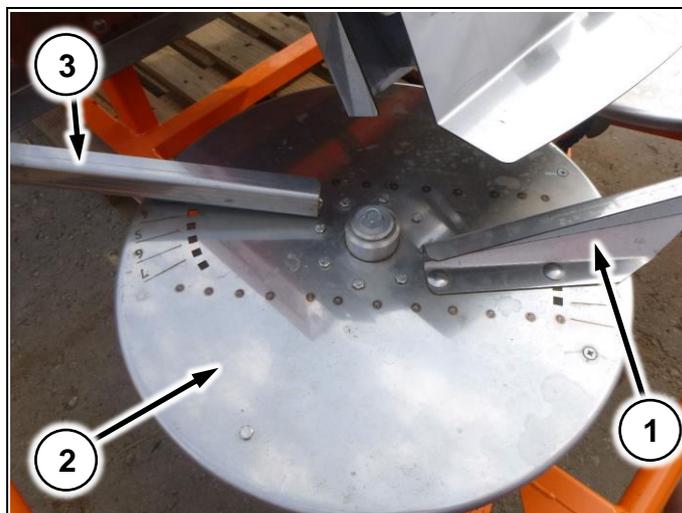


Рис. 127

#### 5.4.6 Регулировка натяжения ленты

Допускается провис ленты 3...5 мм.

Для регулировки натяжения ленты

1. Ослабьте болты (Рис. 144/1) с обеих сторон подающего механизма;
2. Ослабьте контргайки на натяжителе (Рис. 144/2)
3. Равномерно, по ½ оборота, затягивайте гайки на натяжителях (Рис. 144/2);
4. Затяните контргайки, затяните болты
5. Включите транспортер и проверьте равномерность хода ленты.

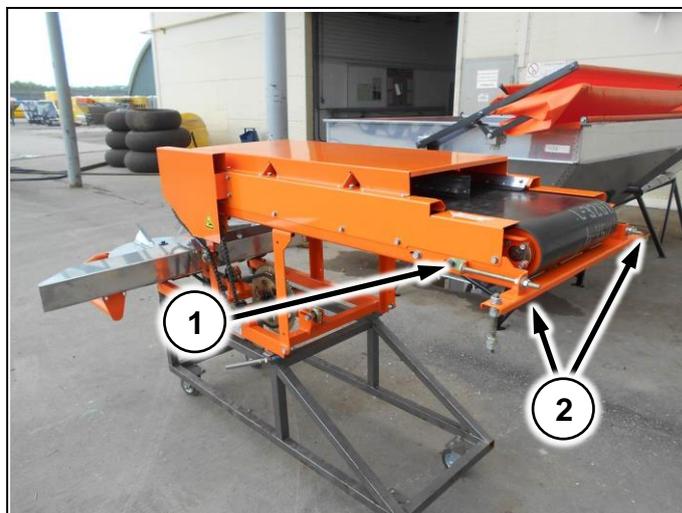


Рис. 128

### 5.4.7 Регулировка сбегания ленты

В связи с особенностями конструкции, транспортерная лента (Рис. 129/1) может сбегать, в результате чего могут появиться щели между лентой и уплотнителем (Рис. 129/2).

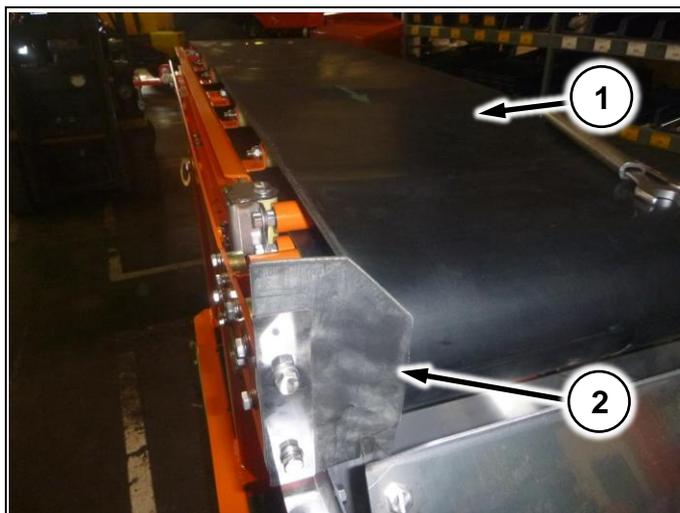


Рис. 129

В случае явного сбегания ленты в сторону и появления щели:

1. Отверните две гайки (Рис. 130/1)
2. Сдвиньте упоры с обеих сторон ленты (Рис. 130/2) в сторону, противоположную той, в которую сбегает лента, на одно отверстие.).
3. Заверните гайки.
4. После этого запустите вращение ленты и проконтролируйте отсутствие зазора между лентой и уплотнителем.
5. При необходимости повторите п. 1-4

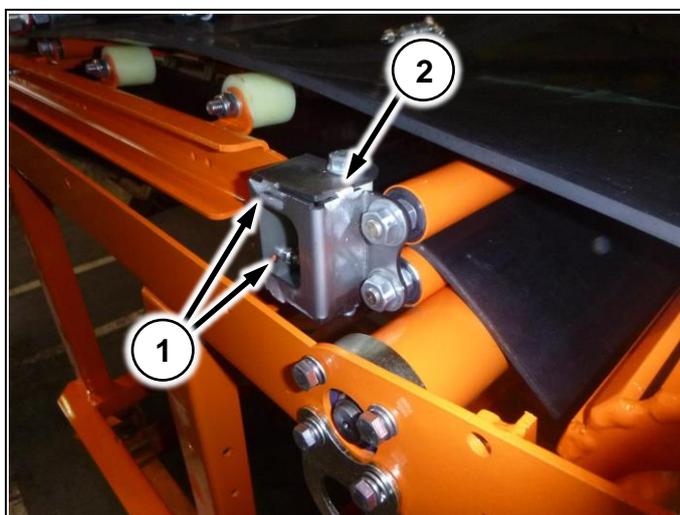


Рис. 130

### 5.4.8 Регулировка нормы внесения (кроме Field-IQ)

Используйте таблицу для предварительной настройки нормы внесения (Приложение 11.3.1):

1. Для выбранного расстояния между проходами опрыскивателя-разбрасывателя и нормы внесения – считайте положение заслонки

	<p>Если объемная плотность используемого удобрения отличается от табличной, пересчитайте норму внесения по формуле:</p> $x_2 = \frac{\rho_1 * x_1}{\rho_2},$ <p>Где:</p> <p><math>x_1</math> – положение заслонки по таблице,  <math>\rho_1</math> – объемная плотность удобрения, для которого составлена таблица (1 кг/л),  <math>\rho_2</math> – объемная плотность используемого удобрения,  <math>x_2</math> – нужное положение заслонки</p>
---	---

2. Разбросайте удобрение, выполнив контрольный замер

	<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</p> <p><math>x_1</math> – положение заслонки по таблице,  <math>A_1</math> – норма при контрольном замере,  <math>A_2</math> – требуемая норма,  <math>x_2</math> – нужное положение заслонки</p>
--	---

	<p>При применении узких колес, следует пересчитать положение заслонки по формуле:</p> $x_2 = \frac{x_1}{0,81},$ <p>где</p> <p><math>x_1</math> – положение заслонки по таблице,  <math>x_2</math> – нужное положение</p>
---	--

### 5.4.9 Рекомендации по регулировке

	<p>При предварительной настройке разбрасывателя используйте таблицу (Приложение 11.3.1).</p> <p>Регулировку выполняйте, следуя рекомендациям ниже. В качестве предварительных используйте регулировки, выполненные на заводе, пересчитав норму внесения по приведенным формулам</p>
---	---



После выполненных регулировок возможны четыре картины распределения (наблюдаются по результатам двух проходов, туда-обратно):

**1) Удобрения распределяются равномерно.**

**2) Значительное количество удобрения рассыпается в непосредственной близости и между колес опрыскивателя-разбрасывателя:**

1. Проконтролируйте зазор между бункером и транспортерной лентой (п. 5.4.1)
2. Проконтролируйте натяг ленты (п. 5.4.6)
3. Неравномерный размер гранул, большое количество дробленого удобрения, малый диаметр гранул (до 1 мм) так же могут быть причиной подобной картины разбрасывания

**3) Значительное количество удобрений рассыпается вблизи опрыскивателя-разбрасывателя:**

*Для гидропривода:*

1. Последовательно смещайте панель с угловыми редукторами в направлении от 10 к 0 (к машине) шагами по одному делению (п. 5.4.5.1)
2. Последовательно и поочередно переставляйте направляющие лопатки (п. 5.4.5.2) в направлении от 1 к 7 шагами по одному делению

*Для механического привода:*

подавайте удобрения ближе к середине диска

**4) Значительное количество удобрений рассыпается по краю разбрасывания:**

*Для гидропривода:*

1. Последовательно смещайте панель с угловыми редукторами в направлении от 0 к 10 (от машины) шагами по одному делению (п. 5.4.5.1)
2. Последовательно переставляйте направляющие лопатки (п. 5.4.5.2) в направлении от 7 к 1 шагами по одному делению

*Для механического привода:*

подавайте удобрения дальше от середины диска

## 5.5 Технология работы

1. Руководствуясь п. 5.4.5, отрегулируйте точку подачи и распределяющие лопасти, подберите положение заслонки для требуемой нормы внесения
2. Загрузите бункер
3. Выполните необходимые настройки на навигаторе
4. Включите транспортную ленту и диски
5. Начинайте движение
6. Откройте заслонку бункера
7. Продолжайте обработку, пока содержимое бункера не закончится
8. После работы необходимо тщательно удалить остатки гранул удобрений с машины и разбрасывателя



**Включение распределяющих дисков и ленты производить на неподвижной машине**



**При использовании пониженной передачи раздаточной коробки пересчитайте расход**



Перейдя на пониженную передачу можно снизить скорость движения при тех же оборотах ленты и распределяющих дисков, тем самым увеличив расход удобрения на гектар



Во время разворотов на поле (при обработанном контуре) правильнее будет выключать ленту, вместо того, чтобы опускать заслонку бункера. Тогда при включении ленты после разворота не будет задержки в подаче удобрений к распределяющим дискам



Старайтесь выдерживать постоянную скорость при работе на машине, оборудованной механическим приводом. В противном случае возможна большая неравномерность распределения удобрений по ширине разбрасывания, вследствие конструктивных особенностей

## 6 Вентиляторный опрыскиватель

### 6.1 Основные характеристики

№	Показатель, характеристика	Размерность	Значение	
			Туман-2 Туман-2М	
			W8-42 Узкие	19-21LT Низкого давления
Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> : длина ширина <sup>2</sup> высота	мм			
		7000	7000	
		2400	2900	
		3400	3300	
Масса машины, не более: 1. Конструкционная 2. Эксплуатационная	кг			
		3400 3700		
Скорость движения: 1. Рабочая скорость 2. Транспортная скорость, не более	км/ч			
		10-20	10-30	
		45		
Характеристика вентилятора 1. Количество лопастей 2. Диаметр 3. Ометаемая площадь	шт	4		
	м	1,85		
	м <sup>2</sup>	2,69		
Приводной двигатель	-	2103-1000260		
Рабочая частота вращения коленчатого вала приводного двигателя	об/мин	4000 ± 100		
Вместимость резервуара	л	2000±5%		
Расход рабочей жидкости <sup>3</sup>	л/га	10-80		
Рабочее давление 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		

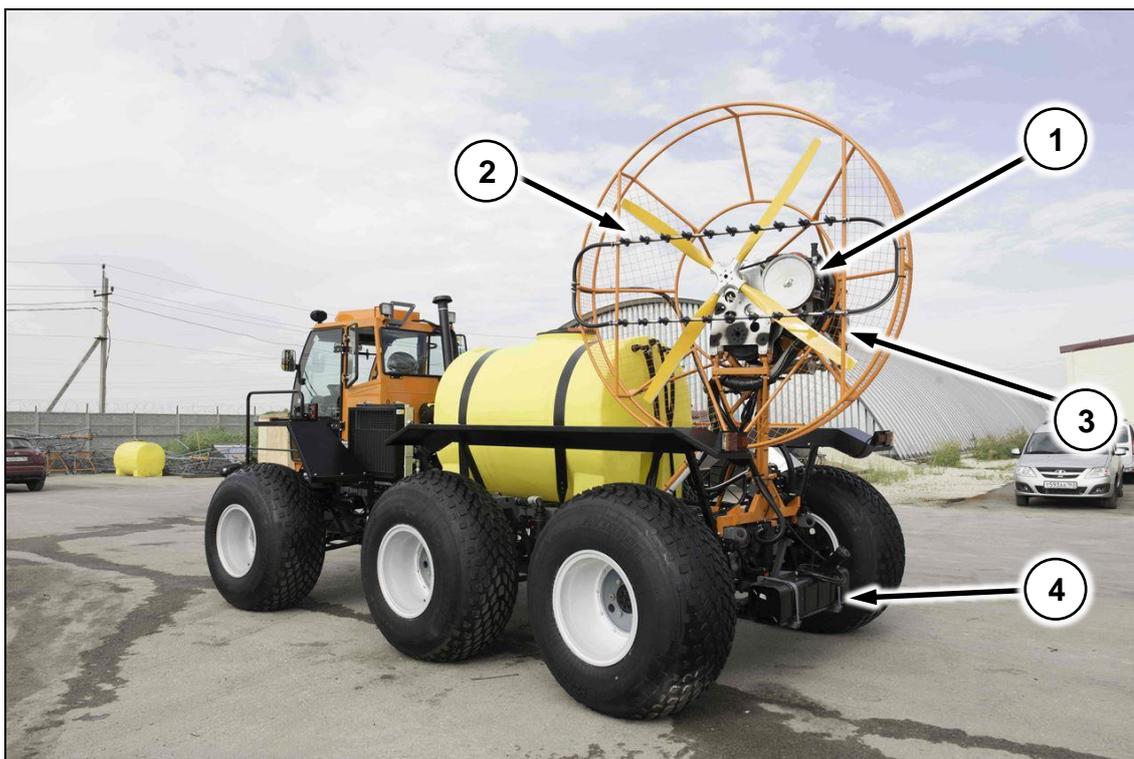
1. Габариты и скорость движения указаны в соответствии с установленным на опрыскивателе-разбрасывателе типом колес

2. При разрешенной ширине 2,55 м (ПДД, п.23.5)

3. Для выбора необходимого расхода используйте таблицу п.6.5.1

4. Отдельные капли могут лететь на расстояние, превышающее указанные значения. Допустима работа при попутном ветре.

## 6.2 Конструкция и функционирование



**Рис. 131**

Из бака препарат через фильтр грубой очистки поступает к насосу химической системы. Хим. насос (Рис. 131/1) под давлением подает препарат к арматуре хим. системы и далее к коллекторам (Рис. 131/2), с установленными на них форсунками. Форсунки создают туманообразную смесь и распыляют ее в рабочей зоне вентилятора. Вентилятор может поворачиваться на 180 градусов на стойке.

Хим. насос и вентилятор приводятся от ДВС (Рис. 131/3). Топливный бак (Рис. 131/4) расположен на раме опрыскивателя-разбрасывателя. Управление опрыскиванием 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.

### 6.2.1 Пульт управления

Пульт управления вентиляторным опрыскивателем устанавливается в кабине на правой обшивке. На нем располагается замок зажигания (Рис. 132/1), тахометр оборотов двигателя (Рис. 132/2), указатель температуры (Рис. 132/3), клавиша поворота опрыскивателя (Рис. 132/4) и клавиша управления газом (Рис. 132/5).

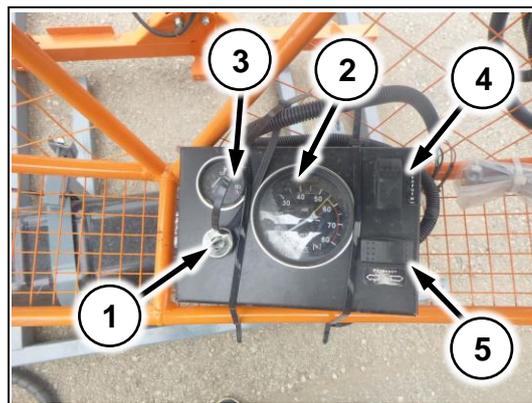


Рис. 132

### 6.2.2 Двигатель

Двигатель установлен на стойке вентиляторного опрыскивателя.

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



Рис. 133

### 6.2.3 Хим. насос

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

(Рис. 134/1) – шкив насоса

(Рис. 134/2) – предохранительный клапан

(Рис. 134/3) – воздушная мембрана

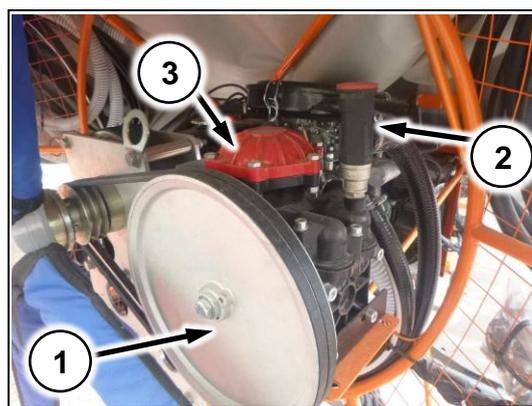


Рис. 134

### 6.2.4 Топливный бак

Из-за отличий типов топлива машины и вентиляторного опрыскивателя, машина комплектуется дополнительным топливным баком. Бак устанавливается в задней части машины

## 6.2.5 Поворотный механизм

Пневмоцилиндр (Рис. 135/1) блокирует поворот вентилятора. Подключается к пневмосистеме машины. Поворот осуществляется электромотором (Рис. 135/2). При нажатии клавиши поворота на пульте управления пневмоцилиндр отводит фиксатор (Рис. 135/3) и опрыскиватель поворачивается. После отпущения клавиши фиксатор возвращается в упор.

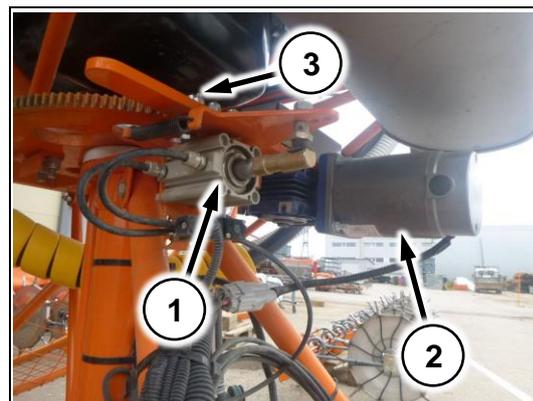


Рис. 135

## 6.2.6 Провода

(Рис. 136/1) – кабель питания

(Рис. 136/2) – фишки управления вентиляторным опрыскивателем. Соединяются с ответными частями на пульте управления

(Рис. 136/3) – шланг манометра хим. системы

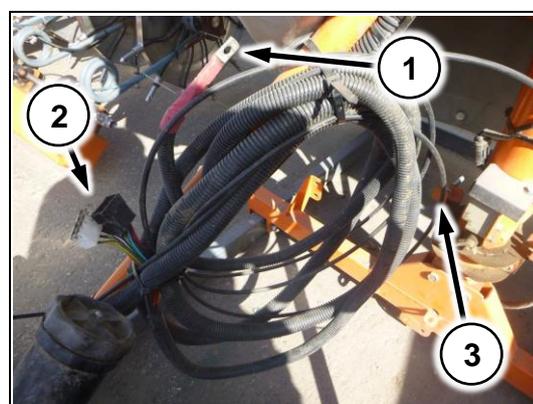


Рис. 136

## 6.2.7 Регулировка расхода

### 6.2.7.1 Пропорциональный клапан

Служит для ручного управления давлением в системе. Устанавливается на раму опрыскивателя (Рис. 137/1)



Рис. 137

### 6.2.7.2 Распределитель хим. системы

Служит для автоматического поддержания расхода рабочей жидкости.



Рис. 138



В зависимости от комплектации возможны различные варианты хим. аппаратуры

## 6.3 Установка

Точки крепления вентиляторного опрыскивателя такие же как у штангового опрыскивателя.

Установите вентиляторный опрыскиватель на раму машины и зафиксируйте болтами (Рис. 139/1)

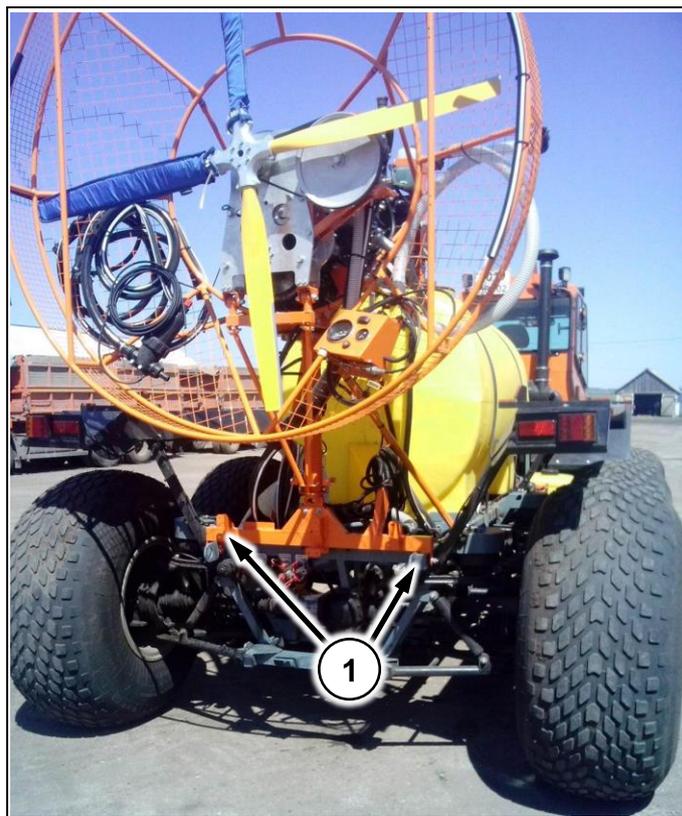


Рис. 139

### 6.3.1 Установка топливного бака

Установите топливный бак на нижнем профиле рамы сзади машины. Зафиксируйте бак болтами (Рис. 140/1) и хомутами (Рис. 140/2)

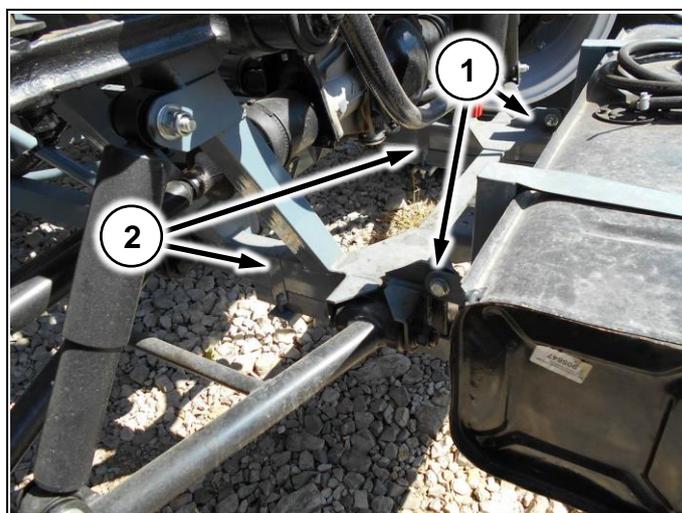


Рис. 140

### 6.3.2 Установка распределителя хим. системы



В зависимости от варианта поставки устанавливается пропорциональный клапан или распределитель хим. системы.

Демонтируйте распределитель с подвеса штангового опрыскивателя.

Установите на раму вентиляторного опрыскивателя (Рис. 141/1)

Пропорциональный клапан устанавливается на раму опрыскивателя как показано на (Рис. 137/1)

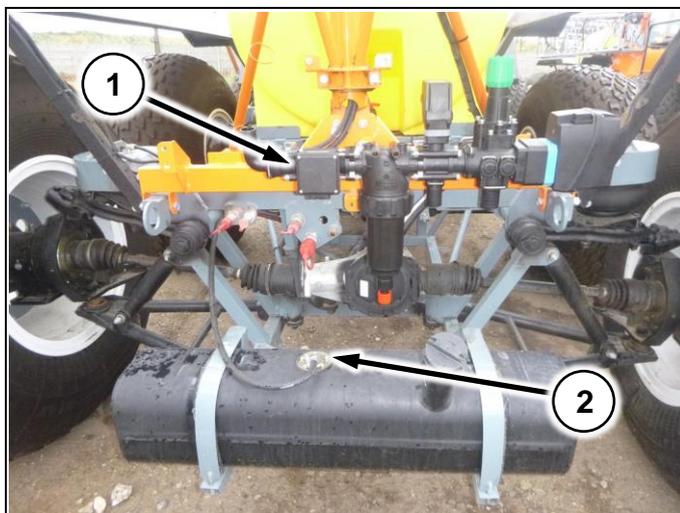


Рис. 141



Для подключения распределителя хим. системы (ARAG/TeeJet) демонтируйте жгут с подвеса штангового опрыскивателя и установите. Не используйте фишки с секционных клапанов заизолируйте!

### 6.3.3 Подключение топливного бака

Подсоедините топливный шланг к топливному баку (Рис. 141/2)

### 6.3.4 Подключение шлангов

Подключение шлангов осуществлять согласно схеме (Приложение 11.5.1)



При переоборудовании машины из варианта разбрасыватель – миксер (п. 4.2.3.5) не устанавливается, а отверстия в бочке необходимо заглушить.

При переоборудовании из штангового опрыскивателя – миксер необходимо отключить, не задействованные отверстия в бочке заглушить.

### 6.3.5 Подключение проводов

Жгут от вентиляторного опрыскивателя доведите до кабины и соедините с фишками на пульте управления (п. 6.3.6)

Провод питания доведите до электрощитка в моторном отсеке и зафиксируйте в блоке силовых предохранителей (Рис. 142/1)

Шланг манометра доведите до кабины и соедините с разъемом (Рис. 103/1)

Подключения жгута распределителя хим. систем

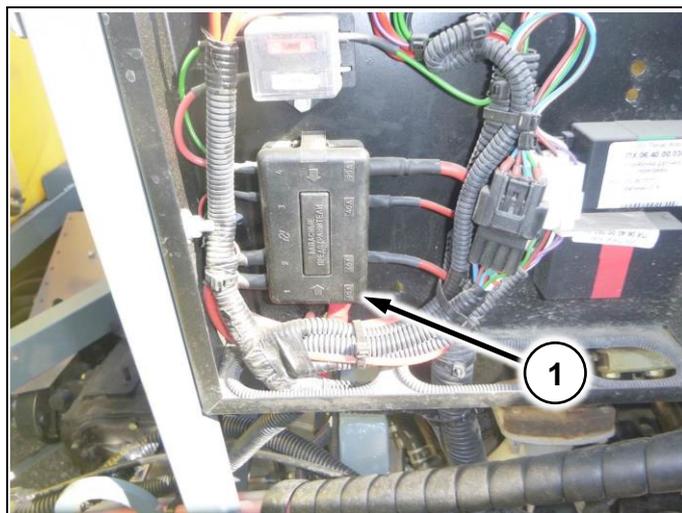


Рис. 142

### 6.3.6 Установка пульта управления

Установите пульт управления на центральной стойке с правой стороны кабины. Зафиксируйте саморезами (Рис. 143/1)

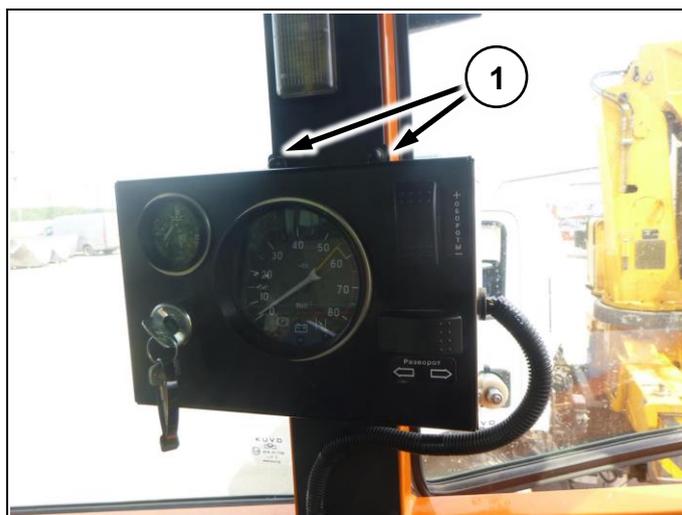


Рис. 143

## 6.4 Регулировка

### 6.4.1 Регулировка концевого переключателя

Отрегулируйте 2 упора (Рис. 144/1) таким образом, чтобы переключатель (Рис. 144/2) при доходе в крайнее положение отщелкивался в противоположную сторону.

Для этого ослабьте гайки на упорах (Рис. 144/4) и вращая их отрегулируйте упоры.

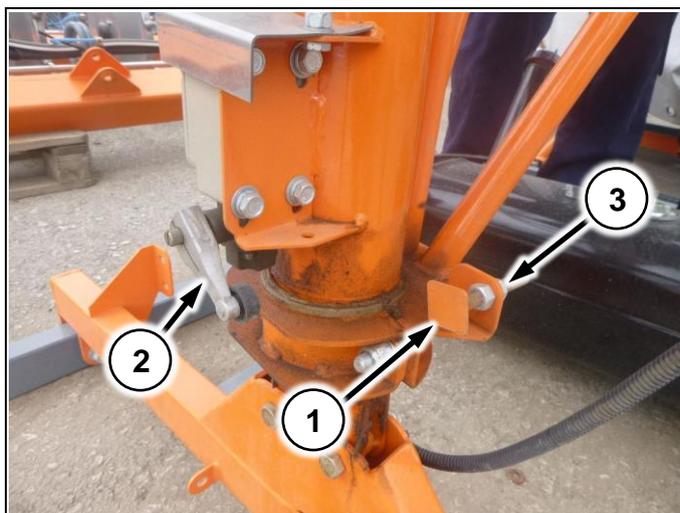


Рис. 144

### 6.4.2 Регулировка натяжения ремней хим. насоса

Ослабьте 4 болта снизу площадки.

Вращайте болт (Рис. 145/1) и регулируйте натяжение ремней.

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

После регулировки законтрите гайки (Рис. 145/2)

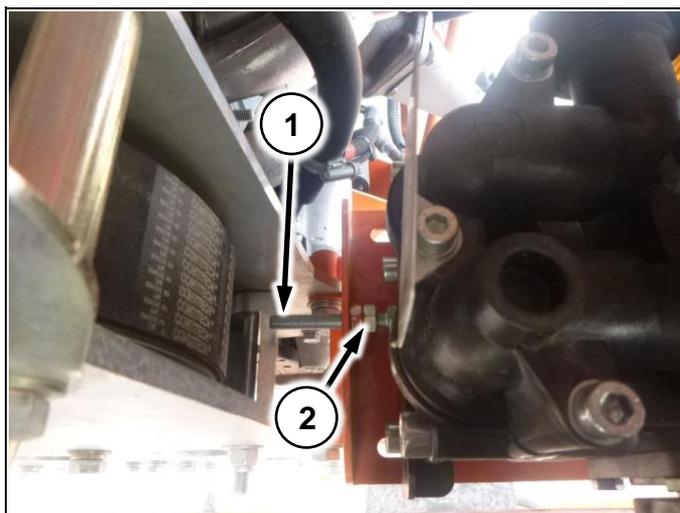


Рис. 145

### 6.4.3 Регулировка настроек компьютера

Для выполнения регулировок компьютера используйте «Краткое руководство по электрооборудованию Туман-2/2М» и инструкцию производителя на вашу модель компьютера.

## 6.5 Технология работы

Опрыскиватель-разбрасыватель Туман-2/2М, комплектуемый вентиляторным опрыскивателем может работать в широком диапазоне скоростей движения и расходов рабочей жидкости. Для применения на вентиляторном опрыскивателе рекомендуются распылители, дающие конический факел рапыла и предназначенные для работы на высоких давлениях (обеспечивая тем самым малый размер капли). Таблица расходов представлена в Приложении 11.5.2



На все рабочие параметры существенным образом влияет подбор распылителей. Подобрать режимы работы для установленных на вашей машине распылителей поможет каталог производителя распылителей и формула:

$$A_2 = \frac{12000 * A_1}{V * B},$$

где

$A_1$  – расход одного распылителя для данного давления из таблицы (л/мин)

$V$  – предполагаемая скорость движения (км/ч)

$B$  – установленная ширина захвата (м)

$A_2$  –расход при выбранном режиме (л/га)



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



### 6.5.1 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

### 6.5.2 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 заправке и работе



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



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

### 6.5.3 Поворот вентиляторного опрыскивателя

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

### 6.5.4 Рабочий процесс

1. Выполните настройки вашего компьютера согласно указаниям производителя (см. краткое руководство по электрооборудованию Туман-2/2М и инструкцию производителя для вашей модели компьютера)



**При настройке компьютера обратите внимание на табличку на расходомере! Для вентиляторного опрыскивателя диапазон работы расходомера 20-400 л/мин. Если поток жидкости будет выходить за эти пределы система будет работать неправильно!**

2. 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**

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



**Запрещается давать приводному двигателю обороты более 4500 об/мин**

5. Включите опрыскивание и начинайте движение. Контролируйте давление в хим. системе по манометру.
6. 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!**

## 7 Мультиинжектор

### 7.1 Основные характеристики

№	Показатель, характеристика	Размерность	Значение	
			Туман-2 Туман-2М	
			W8-42 Узкие	19-21LT Низкого давления
Габаритные размеры машины, не более <sup>1</sup> :		мм		
1. В транспортном положении			-	7000
длина			-	2900
ширина <sup>2</sup>			-	3400
высота			-	
2. В рабочем положении			-	7200
длина		-	6600	
ширина		-	2800	
высота				
Масса машины, не более:		кг		
3. Конструкционная			3400	
4. Эксплуатационная		3700		
Скорость движения:		км/ч		
3. Рабочая скорость			-	5-15
4. Транспортная скорость, не более			45	
Вместимость резервуара		л	2000±5%	
Расход рабочей жидкости <sup>3</sup>		л/га	70-700	
Рабочее давление в нагнетательной магистрали		МПа	0,2-0,5	
Рабочая ширина захвата, не менее		м	6,3	
Количество дисков		шт	18	
Количество игл на диске		шт	12	
Расстояние между дисками		мм	350	
Расстояние между точками инъекции		мм	170	
Температурный режим работы		°C	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.11.4.3

## 7.2 Конструкция и функционирование



**Рис. 146**

При заправке вода поступает в бак через заправочный штуцер 2” с использованием внешней заправочной помпы. Добавление препарата осуществляется вручную через верхнюю горловину бака. Насос хим. системы обеспечивает давление в системе и равномерную подачу баковой смеси к распределительной арматуре хим. системы расположенной на подвесе. Арматура хим. системы дозирует смесь и подает ее к форсункам, расположенным на консолях мультиинжектора (Рис. 146/1). С форсунок раствор подается к дискам (Рис. 146/2) с расположенными на них иглами, через которые осуществляется впрыск препарата в почву. Количество поступающей жидкости к форсункам регулируется распределительной аппаратурой опрыскивателя. Оператор управляет мультиинжектором и рабочим процессом опрыскивания, используя оборудование, расположенное в кабине.

### 7.2.1 Подвес

Крепится на раме опрыскивателя – разбрасывателя. На подвесе фиксируются консоли, распределяющая арматура хим. системы, хим. насос. Конструкция подвеса позволяет использовать мультиинжектор с шинами низкого давления и узкими колесами



Рис. 147

### 7.2.2 Консоли

Консоли (Рис. 148/1) установлены на подвесе. Раскладываются консоли гидроцилиндрами (Рис. 148/2). На консолях установлены диски (Рис. 148/3)

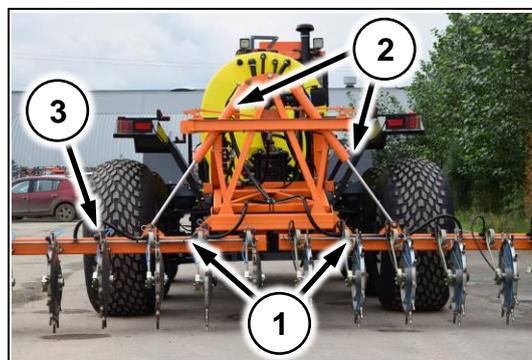


Рис. 148

### 7.2.3 Диск

Диск мультиинжектора (Рис. 149/1) устанавливается на ступицу (Рис. 149/2). Ступица крепится к консоли мультиинжектора через пружину (Рис. 149/3). Пружина фиксируется замком (Рис. 149/4). Подача жидкости на иглы (Рис. 149/6) осуществляется через форсунки (Рис. 149/5)

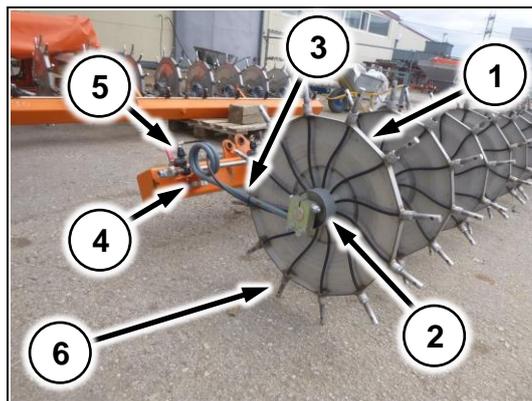


Рис. 149

### 7.2.4 Упор пружины

Упор устанавливается на каждую пружину (Рис. 150/1). Предназначен для предотвращения вылета пружины из замка (Рис. 149/4)



Рис. 150

### 7.2.5 Концевой выключатель

Концевой выключатель (Рис. 151/1) предотвращает складывание/раскладывание консолей до тех пор, пока подвес мультинжектора не будет поднят в верхнее положение и выключатель не коснется регулировочного болта.

Аналогичный выключатель (Рис. 151/2) установлен с другой стороны подвеса. Предназначен для отключения автоматического управления подвеской, чтобы обеспечить корректную работу системы.



Рис. 151

## 7.2.6 Компоненты хим. системы

### 7.2.6.1 Распределитель хим. системы

Устанавливается на подвесе мультиинжектора.

(Рис. 152/1) – главный клапан

(Рис. 152/2) – предохранительный клапан

(Рис. 152/3) – регулировочный клапан

(Рис. 152/4) – фильтр тонкой очистки

(Рис. 152/5) - расходомер

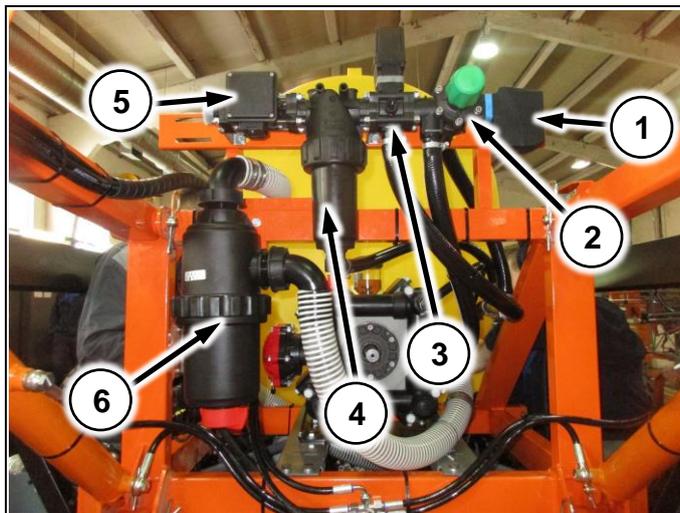


Рис. 152

### 7.2.6.2 ФГО

Устанавливается на специальном кронштейне на подвесе мультиинжектора. (Рис. 152/6)

### 7.2.6.3 Коллектор сброса хим. системы

(Рис. 153/1) – сброс в хим. бак

(Рис. 153/2) – сброс с фильтра тонкой очистки

(Рис. 153/3) – сброс с предохранительного клапана

(Рис. 153/4) – сброс с регулирующего клапана

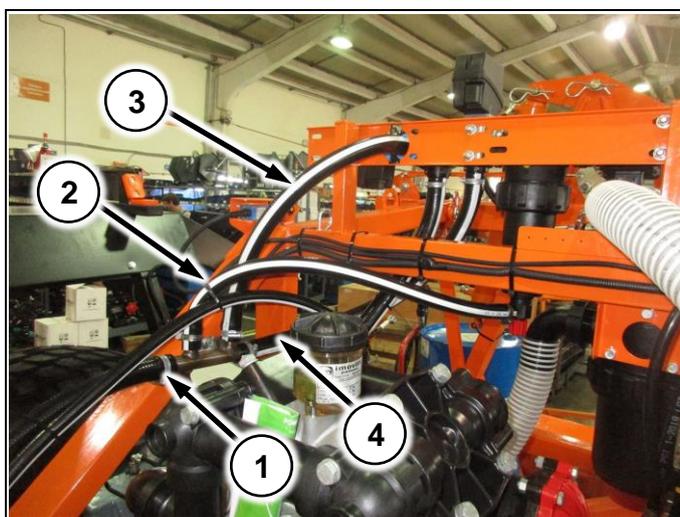


Рис. 153

### 7.2.6.4 Гидромешалка

Установлена на хим. баке. Включается краном (Рис. 154/1)

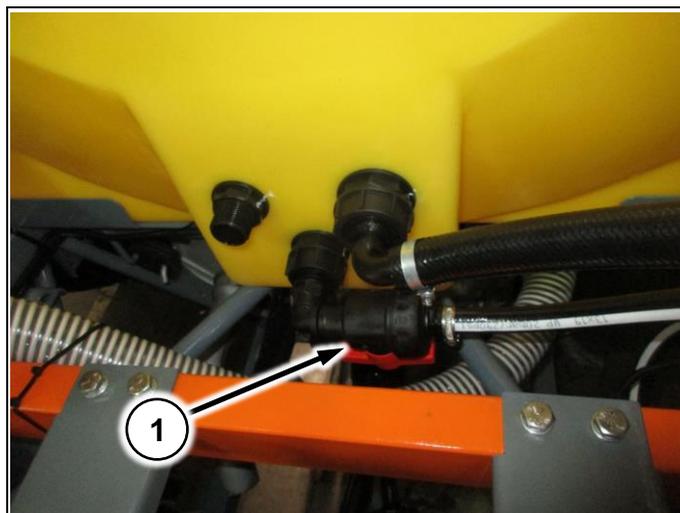


Рис. 154

### 7.2.6.5 Хим. насос

Устанавливается на подвесе мультиинжектора. Перед началом работы необходимо демонтировать насос со штангового опрыскивателя (п.4.2.3.3).

### 7.2.6.6 Предохранительный клапан



Если на мультиинжекторе установлены плунжерные гидроцилиндры предохранительный клапан не устанавливается

Устанавливается на подвесе мультиинжектора в линию опускания подвеса (Рис. 155/1). Служит для предотвращения поломки мультиинжектора во время раскладывания в рабочее положение

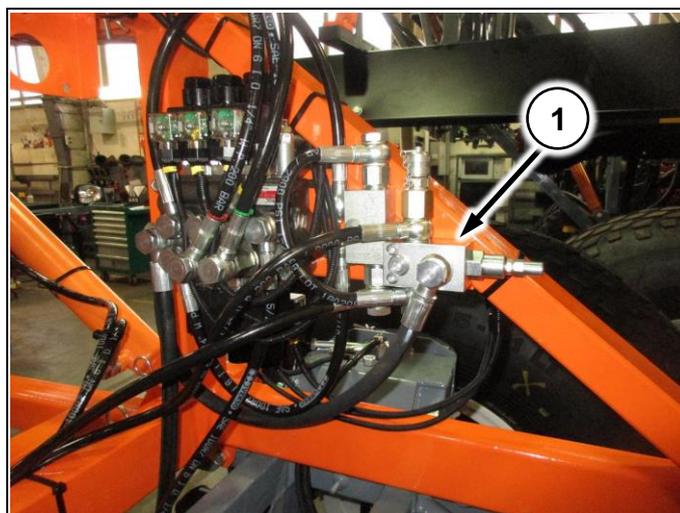


Рис. 155



## 7.3 Установка

### 7.3.1 Установка хим. аппаратуры

Установка компонентов хим. системы производится аналогично со штанговым опрыскивателем

### 7.3.2 Установка подвеса

Подвес мультиинжектора по точкам крепления схож с подвесом штангового опрыскивателя. Установку производить на те же точки крепления (Рис. 156/1)

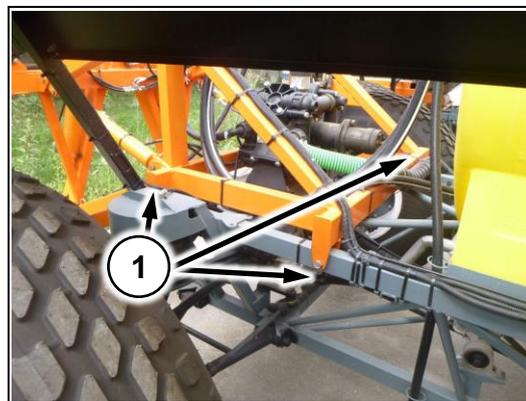


Рис. 156

В зависимости от установленного типа колес, установите гидроцилиндры подъема на соответствующую точку крепления:

(Рис. 157/1) – для шин низкого давления

(Рис. 157/2) – для узких колес

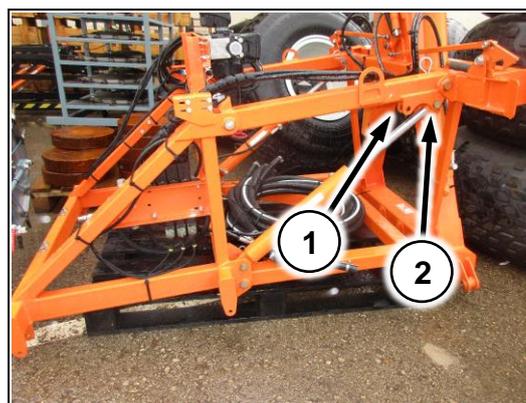


Рис. 157

### 7.3.3 Установка консолей

Установите консоли на подвес мультиинжектора и зафиксируйте «пальцами» (Рис. 158/1). После этого вставьте шплинт в палец

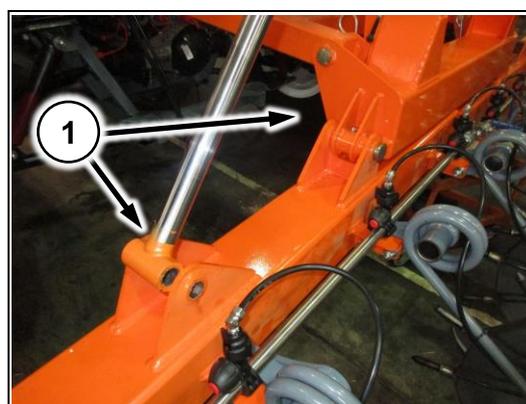


Рис. 158

### 7.3.4 Установка хим. насоса

Демонтируйте хим. насос с подвеса штангового опрыскивателя. Установите хим. насос на подвес мультинжектора



Рис. 159

### 7.3.5 Подключение шлангов

Подключение шлангов осуществлять согласно схеме (Приложение 11.4.1)



При переоборудовании машины из варианта разбрасыватель – миксер (п. 4.2.3.5) не устанавливается, а отверстия в бочке необходимо заглушить.  
При переоборудовании из штангового опрыскивателя – миксер необходимо отключить, не задействованные отверстия в бочке заглушить.

### 7.3.6 Подключение проводов

Подключение производить аналогично п.4.3.6 настоящего руководства

Для корректной работы мультинжектора, во время подключения, необходимо установить два дополнительных жгута в кабине под приборной панелью. (Рис. 160/1) – жгут мультинжектора. Подключается в разрыв между жгутом управления гидравликой (Рис. 101/2) и фишкой в кабине (Рис. 102) (Приложение 11.4.1.1)

(Рис. 160/2) – жгут отключения контроллера подвески. Подключается в разрыв разъема питания БУПП (Приложение 11.4.1.3)

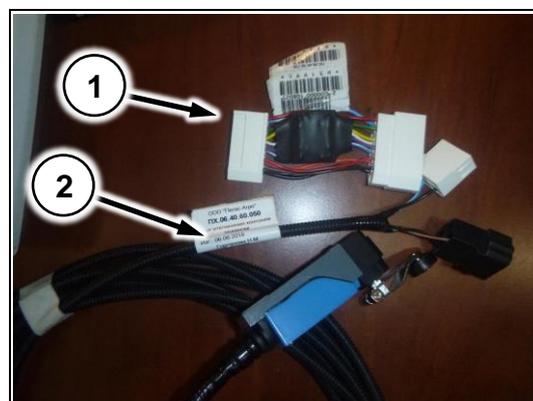


Рис. 160

#### 7.3.6.1 Подключение распределителя хим. системы



**В зависимости от варианта поставки (ARAG или TeeJet) электрическое подключение распределителя хим. системы отличается.**

**Для подключения распределителя ARAG демонтируйте жгут с подвеса штангового опрыскивателя и установите. Не используемые фишки с секционных клапанов заизолируйте!**

**Для подключения распределителя TeeJet используйте жгут поставляемый в комплекте к мультинжектору (Приложение 11.4.1.1)**

## 7.4 Регулировка

### 7.4.1 Регулировка оборотов хим. насоса



Запрещается превышать значение 300-350 об/мин для насоса хим. системы.  
Запрещается включать насос хим. системы при пустом баке



**При перегонах между полями выключайте насос!**

1. Убедитесь, что в баке опрыскивателя не менее 300 литров жидкости
2. Установите опрыскиватель-разбрасыватель на ровную площадку
3. Установите раздаточную коробку на нейтраль
4. Включите IV передачу КПП
5. Поддерживайте 2,5 тыс. об/мин двигателя по тахометру
6. Снимите показания с тахометра хим. насоса, установленного в кабине (Рис. 6/8)
7. Вращайте ручку на регуляторе потока (Рис. 55/1) до получения необходимого значения
8. Повторяйте п. 4-7 до достижения требуемых оборотов хим. насоса.

### 7.4.2 Регулировка дисков

1. Ослабьте болт (Рис. 161/1)
2. Вращайте ось диска (Рис. 161/2)
3. Добейтесь совпадения точек (Рис. 161/3) и (Рис. 161/4) с прорезью (Рис. 161/5)
4. Затяните болт (Рис. 161/1)

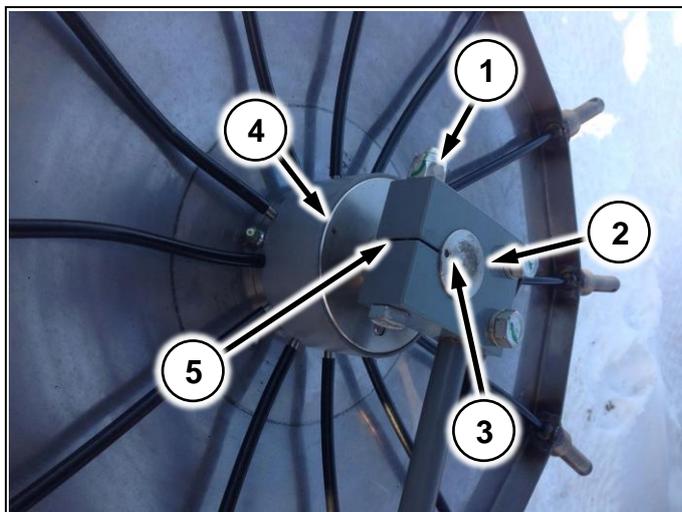


Рис. 161

### 7.4.3 Регулировка положения дисков

Диски должны быть расположены строго перпендикулярно относительно консолей. Перед началом работы отрегулируйте положение дисков. Для регулировки используйте строительный уровень – выставьте консоли горизонтально и зафиксируйте их.



Рис. 162

Для выставления пружин:

1. Ослабьте два болта крепления пружины (Рис. 149/4)
2. Поднесите угольник (Рис. 163/1) к плоскости консоли
3. Поверните пружину в замке (Рис. 163/2) так, чтобы она стала параллельна угольнику.
4. Затяните болты

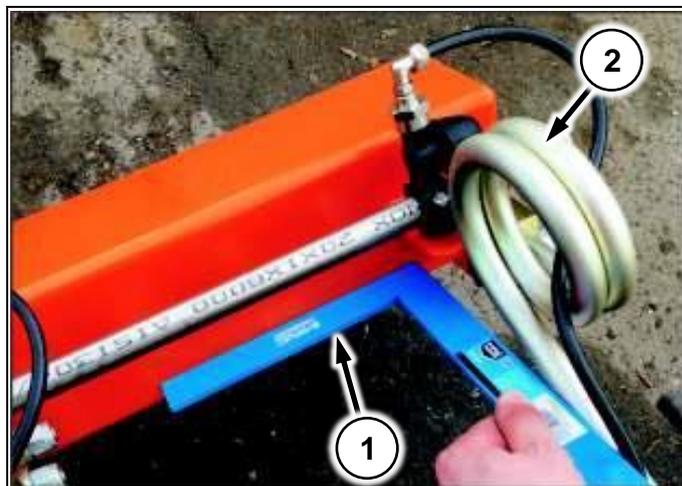


Рис. 163



**Складывание консолей в транспортное положение осуществляйте только при поднятом подвесе**

#### 7.4.4 Регулировка концевого выключателя

Ослабьте 4 болта (Рис. 164/2).

Отрегулируйте выключатель таким образом, чтобы при поднятии подвеса флажок (Рис. 164/1) замыкал выключатель.

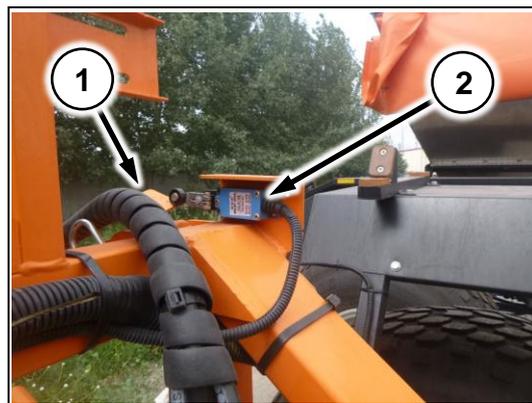


Рис. 164

#### 7.4.5 Регулировка настроек компьютера

Для выполнения регулировок компьютера используйте «Краткое руководство по электрооборудованию Туман-2/2м» и инструкцию производителя на вашу модель компьютера.

#### 7.4.6 Замена дозирующих дисков

Для регулировки расхода используются дозирующие диски. Они расположены под фитингами, установленными на корпусах форсунок (Рис. 149/5). Для подбора необходимых дисков воспользуйтесь приложением 11.4.3

#### 7.4.7 Регулировка предохранительного клапана



**Предохранительный клапан настраивается на заводе!**

**Не производите дополнительных регулировок без согласования со специалистом завода!**

1. Установите манометр в точку контроля давления (Рис. 165/1);
2. Отверните контргайку (Рис. 165/2);
3. Разложите консоли мультиинжектора;
4. Начинайте опускать подвес до соприкосновения с землей;
5. Продолжайте опускать подвес. Контролируйте давление по манометру;
6. Вращая регулировочный винт (Рис. 165/3) добейтесь давления 25 Bar по манометру при нажатой вниз клавише опускания подвеса;
7. По завершении регулировки законтрите контргайку (Рис. 165/2).

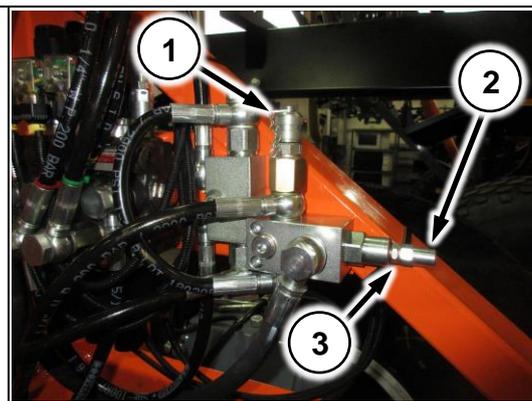


Рис. 165

## 7.5 Технология работы

Опрыскиватель-разбрасыватель Туман-2/2М, комплектуемый мультиинжектором может работать в широком диапазоне скоростей движения и расходов рабочей жидкости.

Таблица расходов представлена в (Приложение 11.4.3)

	<p>На все рабочие параметры существенным образом влияет подбор дозирующих дисков. Подобрать режимы работы для установленных на вашей машине дисков поможет каталог производителя дисков и формула:</p> $A_2 = \frac{10800 * A_1}{V * B},$ <p>где  <math>A_1</math> – расход через один диск для данного давления из таблицы (л/мин)  <math>V</math> – предполагаемая скорость движения (км/ч)  <math>B</math> – установленная ширина захвата (м)  <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, давление в системе или ширину захвата.</p>
---	--

	<p><b>Запрещается превышать давление в хим. системе 10 атм (по манометру)</b></p>
---	---

### 7.5.1 Заправка препарата

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

	<p>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 заправке и работе</p>
---	--

	<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>
---	--

	<p><b>Запрещается включать хим. насос на сухую!</b></p>
---	---

### 7.5.2 Рабочий процесс

1. Выполните настройки вашего компьютера согласно указаниям производителя (см. краткое руководство по электрооборудованию Туман-2/2М и инструкцию производителя для вашей модели компьютера)



**При настройке компьютера обратите внимание на табличку на расходомере! Для мультиинжектора диапазон работы расходомера 5-100 л/мин. Если поток жидкости будет выходить за эти пределы система будет работать неправильно!**

2. Для включения хим. насоса используйте рычаг включения РОМ (механический привод хим. насоса) или клавишу на приборной панели (гидравлический привод)



**Включайте хим. насос только на неподвижной машине!**

3. Опустите консоли мультиинжектора (однократное нажатие клавиши «вниз»)
4. Начинайте движение в выбранном направлении
5. Включите опрыскивание
6. Контролируйте процесс опрыскивания, используя данные, отображаемые на компьютере и данные, выводимые на приборной панели (манометр / тахометр хим. насоса)
7. По окончании смеси в баке – выключите опрыскивание, выключите хим. насос и вернитесь к заправщику



**Запрещается выполнять разворот с опущенным агрегатом. Перед разворотом поднимите агрегат над поверхностью поля**

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

### 7.5.3 Раскладывание консолей

#### 1. Плунжерные гидроцилиндры

При раскладывании консолей опускание подвеса происходит под собственным весом. Для того, чтобы опустить подвес нажмите один раз на клавишу опускания подвеса. Поднятие подвеса осуществляется клавишей при постоянном нажатии.

#### 2. Система с предохранительным клапаном

Раскладывание/складывание осуществляется постоянным нажатием на клавишу.

### 7.5.4 Постановка на хранение



**При постановке на хранение любой продолжительности, в транспортном положении, следует опускать подвес до касания нижней частью консолей подставок, чтобы снизить нагрузку с машины!**

## 8 Эксплуатация

### 8.1 Особенности эксплуатации

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-2» 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.



Согласно ГОСТ 12.2.019-2015 уровень звука на рабочем месте оператора не должен превышать 86 дБА без нагрузки и 90 дБА под нагрузкой. Отдельные узлы в работе могут издавать повышенный шум, что не является дефектом



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



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/бункером!



Запрещается движение на пониженной передаче раздаточной коробки со скоростью выше 17 км/ч



Запрещается работа на заблокированной раздаточной коробке. Применяйте блокировку межосевого дифференциала только при пробуксовке

#### 8.1.1 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 крепление колес;
- проверить и выставить высоту накачки пневмоэлементов;



- уровень масла в картере двигателя, коробке передач, главных редукторах, бортовых редукторах; уровень электролита в элементах батареи; уровень тормозной жидкости в бачке привода тормоза; состояние шин; затяжку крепления подвесок, рулевого механизма;
- состояние шин;
- проверить работоспособность электросистемы, системы вентиляции и отопления;
- произвести запуск двигателя и проверить, нет ли утечки масла и топлива.



**Обнаруженные неисправности необходимо устранить!**

Движение «Тумана-2» 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 2300 об/мин. После обкатки максимальные рабочие обороты двигателя не должны превышать 2500 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-2» и отсутствие утечек масла и топлива. При сильном нагреве или утечке масла обкатку прекратить до устранения причин.

После обкатки самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-2» можно нормально эксплуатировать. Для более полного использования динамических качеств, предупреждения повышенного износа деталей силового агрегата и узлов трансмиссии транспортная скорость самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-2» должна быть не более 45 км/ч, рабочая — не более 30 км/час.

### **8.1.2 Двигатель**



**Перед запуском двигателя поставьте рычаг переключения передач в нейтральное положение**

**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 холостого хода.

**Пуск двигателя при минусовой температуре:** производится с использованием накала свечей. Для этого включить зажигание, нажать кнопку накала свечей, находящуюся на панели с левой стороны от водителя и удерживать не более 10 секунд. После этого отпускаем кнопку, производим пуск двигателя.

**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-2/2М».**

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

### **8.1.3 Транспортировка**



**Буксировка машины на жесткой или гибкой сцепке запрещена!**

Допускается транспортировка машины своим ходом, либо перевозка на грузовой машине.



**Допускается транспортировка только с пустым хим. баком!**



## 8.2 Правила хранения

---

### 8.2.1 Подготовка к хранению

---

Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-2» необходимо хранить согласно ГОСТ 7751-2009.

В осенне-зимний период самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-2» 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-2» 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-2» 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-2» 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-2», а также проводят очередное техническое обслуживание. Самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-2» тщательно очищают от пыли, грязи, растительных остатков. Поврежденную окраску восстанавливают, нанося лакокрасочное покрытие или защитную смазку. Кроме того, при подготовке самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-2» 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-2» 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

## **8.2.2 Кратковременное хранение**

---

Подготовить самоходный опрыскиватель-разбрасыватель «Туман-2» 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-2», свыше одного месяца аккумуляторные батареи снять.

## **8.2.3 Длительное хранение**

---

Состояние самоходных опрыскивателей-разбрасывателей «Туман-2» 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.

## **8.2.4 Подготовка к работе после хранения**

---

При вводе самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-2» 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 первое техническое обслуживание (ТО-1);
- провернуть коленчатый вал без подачи топлива на несколько оборотов и, убедившись в нормальном его вращении;
- пустить двигатель.



## 9 Регламентные работы

### 9.1 Ежедневное техническое обслуживание



**При установленном на машине вентилятором опрыскивателе необходимо так же проводить его обслуживание совместно с шасси!**

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 навесное оборудование. При обнаружении трещин и лопин – устранить повреждения.
4. Проверить регулировки машины и навесного оборудования (п.3.3, 4.4, 5.4, 6.4, 7.4)
5. Проверить уровень накачки колес.
6. Проверить уровень накачки пневмоподушек подвески: при необходимости отрегулировать датчики, проверить состояние фильтра на компрессоре пневмосистемы, слить конденсат из ресивера пневмосистемы, слить конденсат с осушителя, при необходимости долить спирт в колбу (п.3.2.8.2)
7. Проверить наличие потеков и уровень масла в картере двигателя, коробке передач, редукторе и при необходимости довести их до уровня;
8. Проверить целостность пыльников, ШРУСов, шаровых опор и наконечников.
9. Проверить целостность воздухозаборной системы двигателя, проверить состояние воздушного фильтра, продуть корпус и фильтрующий элемент сжатым воздухом.
10. Устранить все обнаруженные неисправности.

### 9.2 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, редуктора мостов, бортовые редуктора на предмет работоспособности, подтекания масла, лишних шумов. Проверить работу КПП и редукторов 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. Произвести протяжку восьми болтов М10 х 1,25, расположенных по окружности на торце колесных ступиц. Периодичность протяжки – каждые 2000 км. Момент затяжки гаек 62,5 Н.м.

**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. Заменить фильтрующий элемент осушителя. Слить конденсат и долить спирт в колбу осушителя. 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. Заменить фильтрующий элемент. Произвести чистку фильтра заборных шлангов, установленного внутри гидробака.

**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.

**РМУ:** Проверить полную работоспособность. Проверить состояние распределяющих дисков, бункера. Почистить разъемы. Проверить болтовые соединения, протянуть. Проверить работоспособность гидромотора. Промыть и смазать цепи, отрегулировать натяжку цепей.



**Вентиляторный опрыскиватель:** 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.

Произвести осмотр рамы на наличие трещин, механических повреждений; проверить работоспособность поворотного механизма; герметичность трубок пневмосистемы;



**Все обнаруженные неисправности должны быть устранены!**

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

Выполнить все работы ТО-1. (кроме чистки фильтра заборных шлангов)

### **9.4 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, добавить 50 гр. спирта в пневмосистему.

### **9.5 Консервация (сроком до 2-х месяцев)**

- 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



Если планируется длительное хранение техники, сроком более двух месяцев, выполните полный перечень работ по консервации. (См. п.11.1.9)

### **9.6 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

## 10 Основные неисправности, причины и способы устранения

### 10.1 Шасси

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 пневмоклапанов	Не является неисправностью. Служит для продувки системы от конденсата.	
Неисправность гидравлической системы опрыскивателя-разбрасывателя;	Прорыв шланга	Проверить систему на наличие потеков.
	Выход из строя гидромотора	Проверить давление на быстроразъемных соединениях.
		Проверить натяжение ремня, привести к норме
	Неправильно выставленное давление	Проверить давление на быстроразъемных соединениях. Произвести регулировку.
	Отсутствует давление на БРС	Проверить температуру масла. Рабочая температура выше 30С. Проверить гидромоторы.
	Отсутствует питание на управление гидрораспределителем	Проверить предохранитель, почистить контакты в разьеме.
Розетки БРС неисправны	Заменить	
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	

## 10.2 Штанговый опрыскиватель

Неисправность	Причина	Устранение
Норма вылива не соответствует заданной	Некорректные настройки компьютера	См. инструкцию по оборудованию
	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 датчик на насосе
	Неисправность клапанов и мембран хим. насоса	Замена поврежденных клапанов и мембран
Нет показаний скорости на компьютере	Неисправность датчика скорости	Замена
	Слишком большой зазор между датчиком скорости и головками колесных шпилек	Отрегулируйте положение датчика (п.4.2.2.5)
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/гидросистемы опрыскивателя-разбрасывателя
Штанги не раскладываются	Концевой выключатель не замыкается	Отрегулировать выключатель
	Неисправность кнопки управления	Заменить

### 10.3 Разбрасыватель

Неисправность	Причина	Устранение
Неравномерное распределение удобрения	Неверные регулировки	Проверьте регулировки
	Износ распределяющих лопастей	Замените изношенные лопасти
Значительное количество удобрений рассыпается в колее опрыскивателя-разбрасывателя	Не отрегулирован зазор между бункером и лентой	Отрегулируйте зазор
	Неправильно натянута транспортерная лента	Отрегулируйте натяг ленты
Норма внесения существенно отличается от табличной	Забита заслонка бункера	Очистите заслонку
	Ослаб натяг ленты, лента проскальзывает на барабане	Отрегулируйте натяг ленты
	Неправильно вычислено положение заслонки	Проверьте устанавливаемое положение заслонки
Невозможно установить рекомендуемые обороты распределяющих дисков / не вращаются диски	Срезало шпонку на валу углового редуктора	Заменить шпонку
	Порвана/соскочила цепь (механический привод)	Замените/натяните приводную цепь
	Неисправность гидравлической системы (гидропривод)	Проверьте гидрораспределители
Не вращается транспортерная лента	Заклинило ведущий барабан ленты налипшими удобрениями или грязью	Произвести очистку подающего механизма
	Порвана/соскочила цепь (механический привод)	Замените/натяните приводную цепь
	Неисправность гидравлической системы (Гидропривод)	Проверьте гидрораспределители
Не открывается заслонка бункера	Нет воздуха в пневмосистеме	Проверьте пневмосистему на предмет утечек. Проверьте работоспособность компрессора
	Закрыт кран на ресивере на заслонку	Открыть кран

#### 10.4 Мультиинжектор

Консоли не раскладываются	Концевой выключатель не замыкается	Отрегулировать выключатель
	Неисправность гидросистемы опрыскивателя-разбрасывателя	Проверьте гидрораспределители

#### 10.5 Вентиляторный опрыскиватель

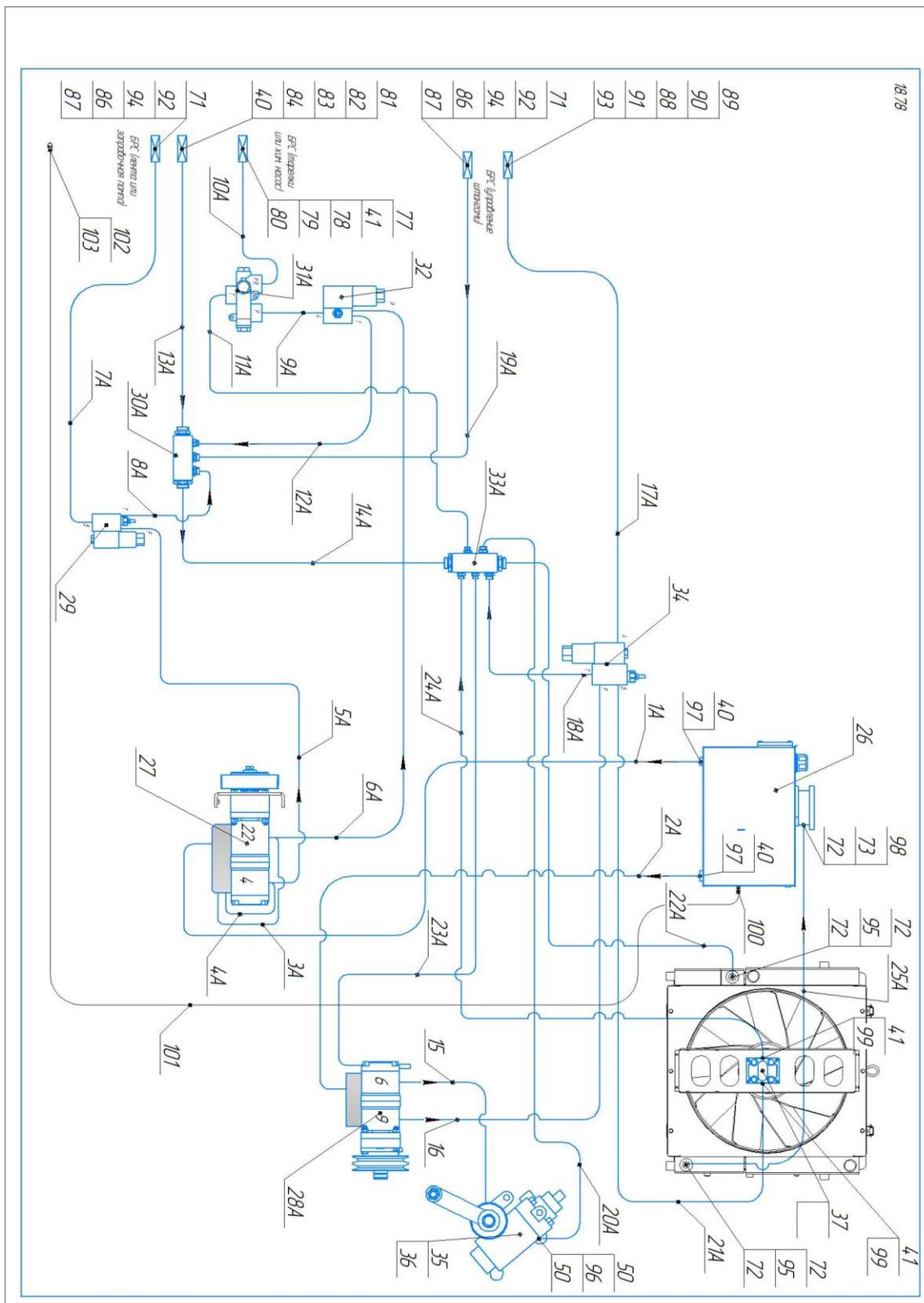
Опрыскиватель не поворачивается	Концевой выключатель не замыкается	Отрегулировать выключатель
	Нет воздуха в пневмосистеме	Проверьте пневмосистему на наличие утечек

# 11 Приложения

## 11.1 Шасси

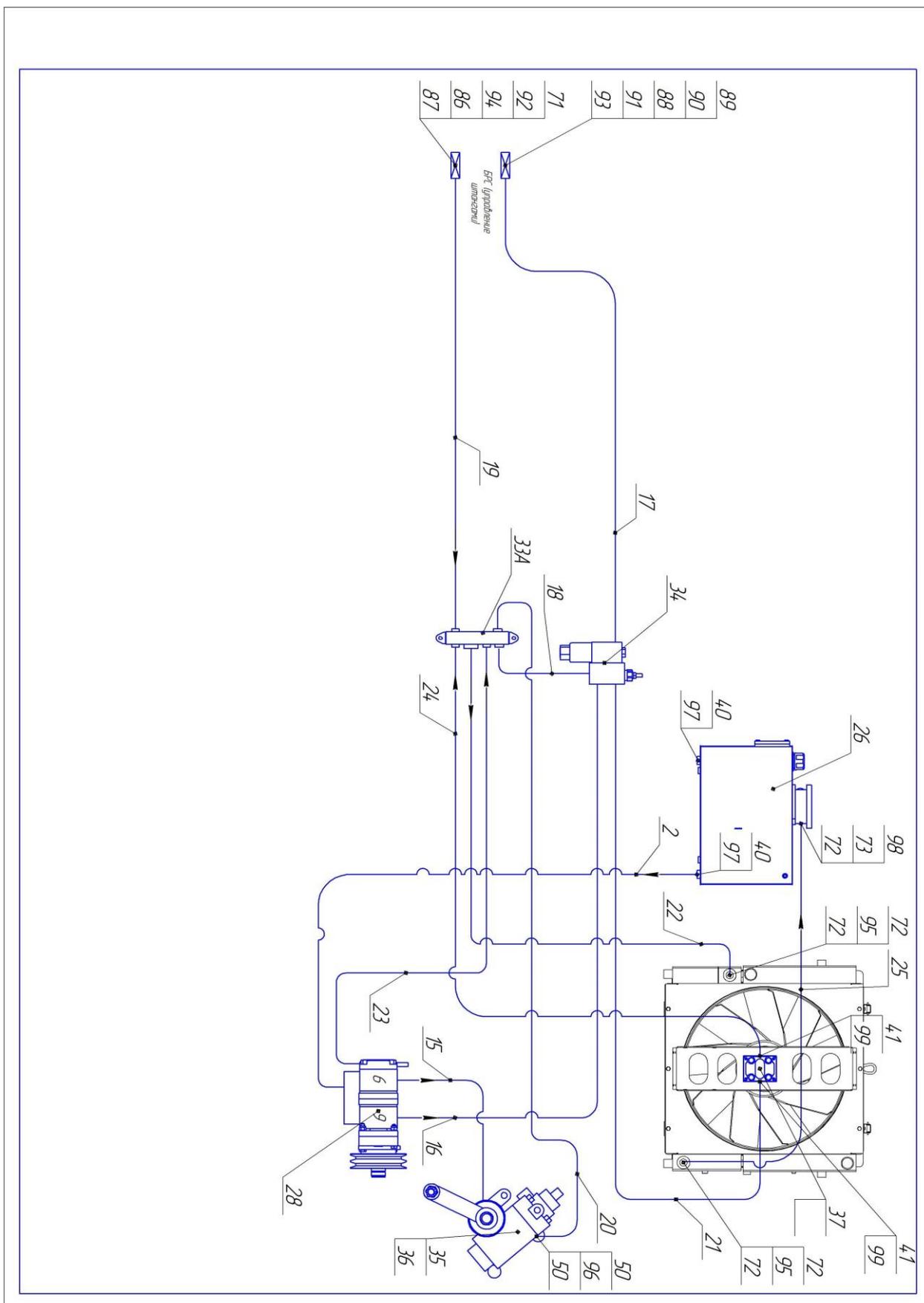
### 11.1.1 Гидравлическая схема

#### 11.1.1.1 Гидравлический привод

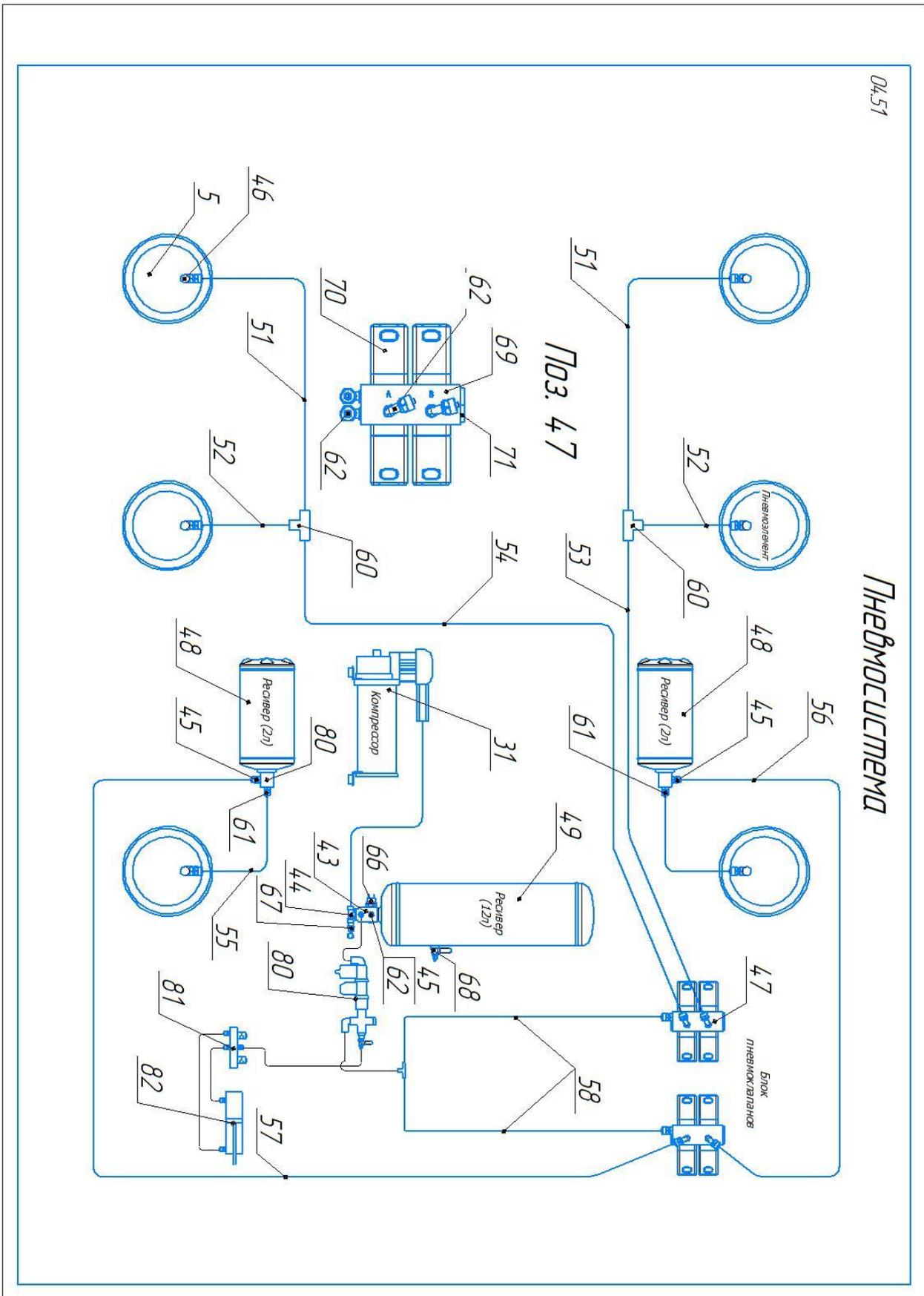




### 11.1.1.3 Механический привод

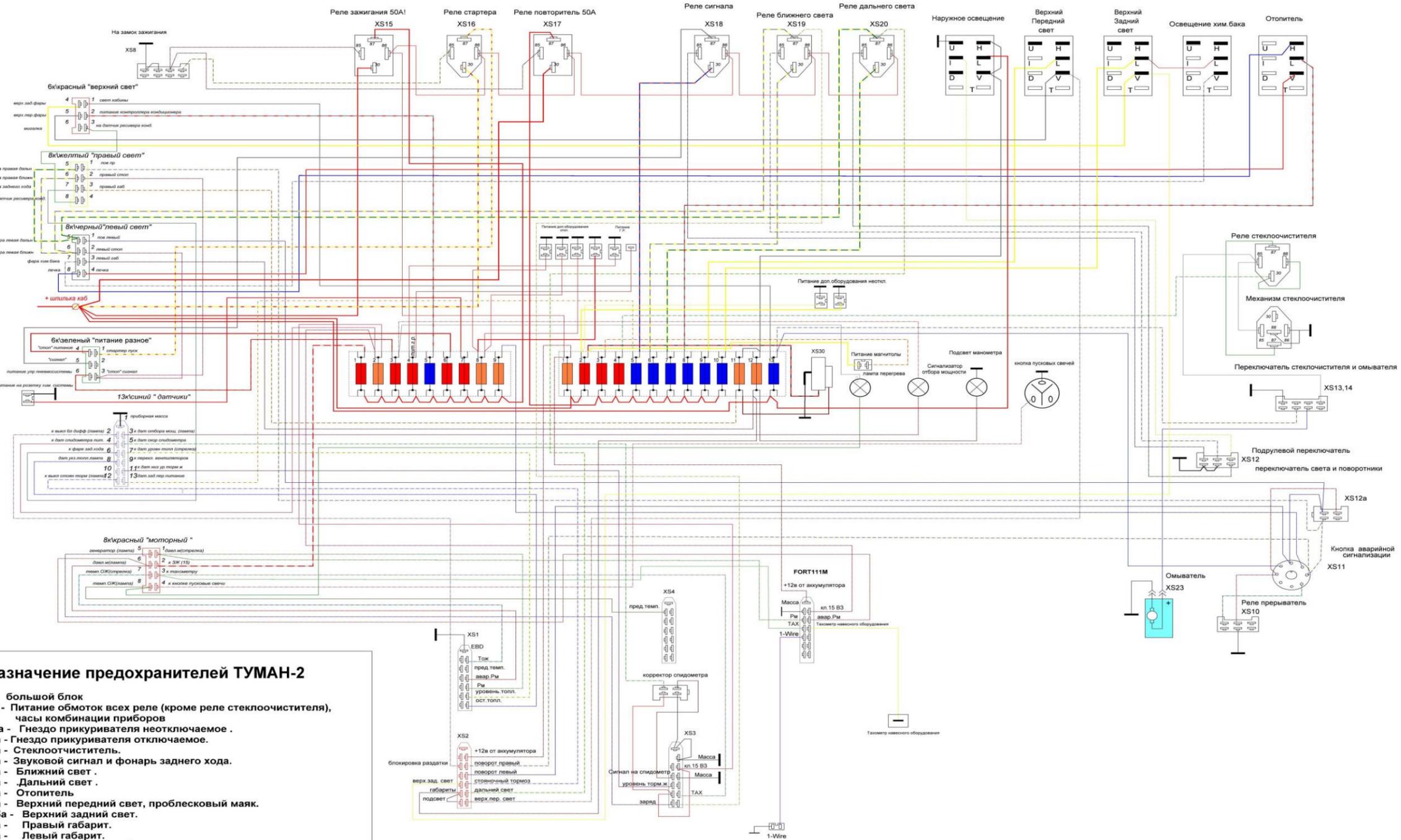


### 11.1.2 Схема пневмоподвески



### 11.1.3 Электросхема

Принципиальная схема приборной панели пневмохода Туман-2м (2017-2018) базовая.



#### Назначение предохранителей ТУМАН-2

##### большой блок

- 1-5a - Питание обмоток всех реле (кроме реле стеклоочистителя), часы комбинации приборов
- 2-10a - Гнездо прикуривателя неотключаемое
- 3-10a - Гнездо прикуривателя отключаемое
- 4-10a - Стеклоочиститель
- 5-15a - Звуковой сигнал и фонарь заднего хода
- 6-15a - Ближний свет
- 7-15a - Дальний свет
- 8-15a - Отопитель
- 9-15a - Верхний передний свет, проблесковый маяк
- 10-15a - Верхний задний свет
- 11-5a - Правый габарит
- 12-5a - Левый габарит
- 13-15a - омыватель и аварийная сигнализация

##### малый блок

- 1-10a - топливный насос, отсечной клапан, питание катушек реле моторного отсека, тахометр
- 2-5a - комбинация приборов, датчик спидометра
- 3-10a - управление пневмосистемой подвески
- 4-10a - гидрораспределитель
- 5-15a - кондиционер
- 6-10a - стоп фонарь
- 7-10a - хим. компьютер
- 8-5a - навесное оборудование
- 9-5a - кнопка аварийной сигнализации

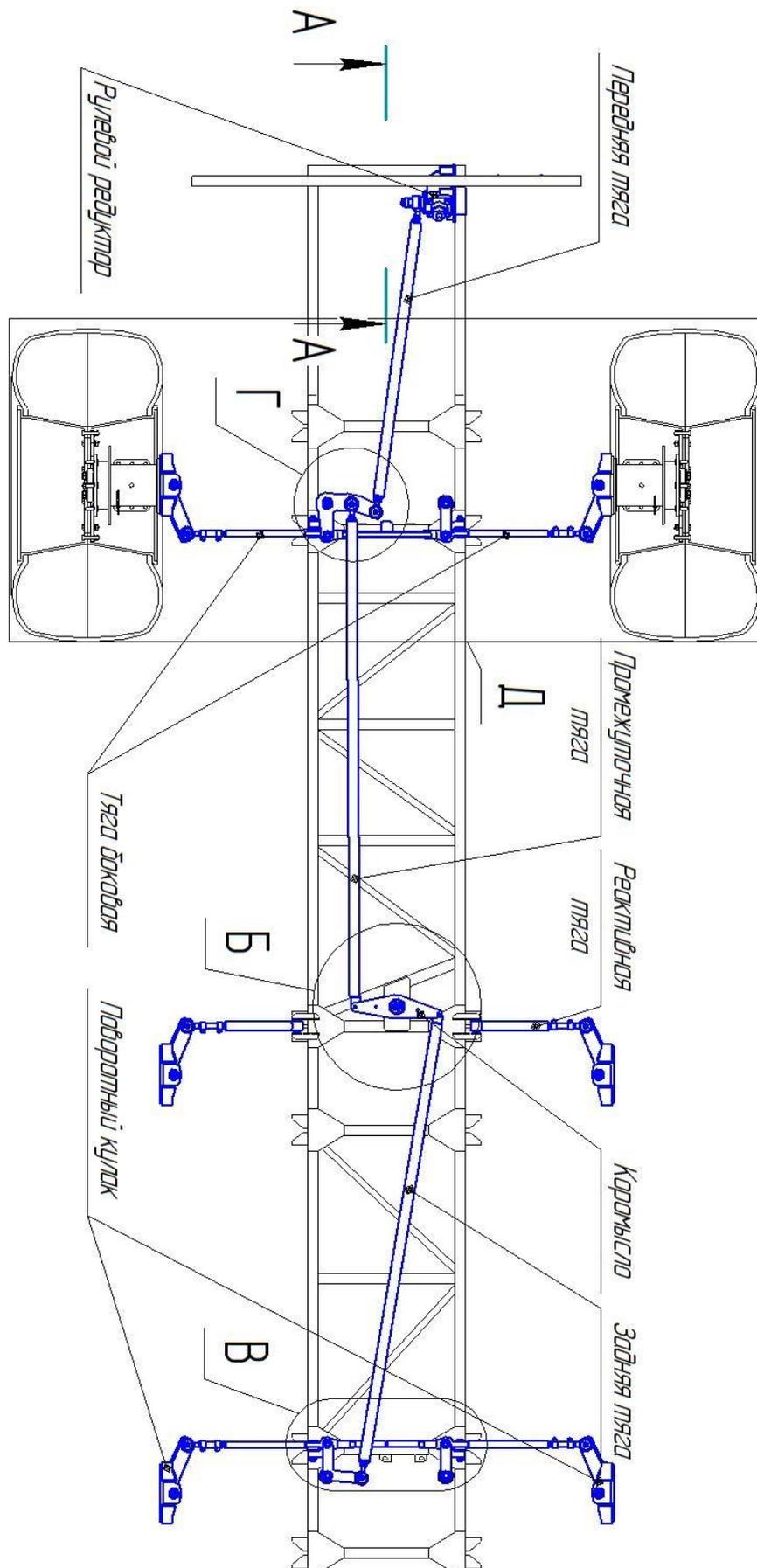
### 11.1.4 Расходные материалы

Наименование		Количество
ДВС, фильтр	Масло 5W-40 для турбодизельных ДВС	5,5 литров
	Mann filter WP 920/82	1 шт
Гидравлическая система	Масло Total ZS46 или аналоги	68л
	Фильтр RAF0160P025NB16VAN	1 шт
	Фильтр FXRA8M30C/ERA41NCD	1 шт
Топливная система	Сепаратор PL250 (105258)	1 шт
	Фильтр Mann Filter WK842/3	1 шт
Система очистки воздуха	Фильтрующий элемент P828889	1 шт
	Фильтрующий элемент P829333	1 шт
Масло трансмиссионное	ТМ-5 или аналоги Вязкость 80W-90	11,5л
Ремни ДВС	Клиновой 13 L-1670-1700	2шт
	Клиновой 15 L-1040	1шт
Система охлаждения ДВС	Тосол Феликс или аналоги	30л
Система кондиционирования	Фреон r134A	600г.±50
	Синтетическое масло Suniso SL100	50г.±5
	Присадка для хладагента ультрафиолетовая 6500TP 1103	5г.±1

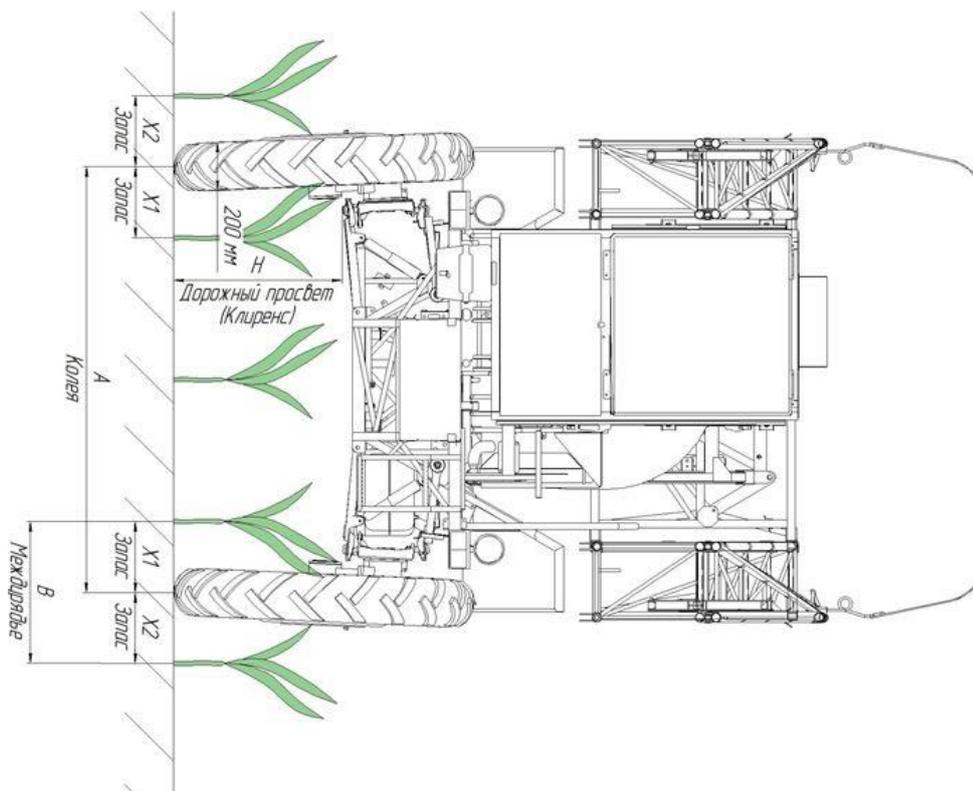
### 11.1.5 Лампы, применяемые на автомобиле

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)

### 11.1.6 Схема рулевого управления



## 11.1.7 Клиренс и колея



	A, мм	B, мм			
		700 мм		450 мм	
		X1	X2	X1	X2
Без проставок	2000±30	200±30	300±30	-	-
С проставками 75 (Пропал)	2150±30	275±30	225±30	-	-
С проставками 125 (Пропал опция)	2250±30	325±30	175±30	125±30	125±30
С проставками 144 (Крепышчик)	2288±30	344±30	156±30	144±30	106±30

	H, мм
Широкие	370
Узкие	500
С увеличителем клиренса	800



### 11.1.8 Типовой бланк проведения ТО

#### Техническое обслуживание Т-2/2М № 1 (2000 км), № 2 (4000 км)

Тип машины \_\_\_\_\_  
 Заводской номер \_\_\_\_\_  
 Номер рамы \_\_\_\_\_  
 Пробег \_\_\_\_\_

Представитель Заказчика

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (должность,)

Тел. \_\_\_\_\_

Представитель ООО «Пегас-Агро»

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (расшифровка) (подпись)

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (расшифровка) (подпись)

Работы по техническому обслуживанию производят после выполнения уборочно-моечных работ представителями заказчика.

#### **1. Общий осмотр самоходного опрыскивателя-разбрасывателя «Туман-2»:**

1.1 Проверить состояние кузова	
1.2 Стекол салона	
1.3 Зеркал заднего вида	
1.4 Исправность замка дверей и запорных устройств	
1.5 Проверить работу стеклоочистителя и стеклоомывателя	
1.6 Системы вентиляции, а в зимнее время - отопителя.	

#### **2. Рама, подвесы, штанги:**

2.1 Проверить на наличие трещин и других механических повреждений. При наличии таковых заварить, усилив место поломки	
2.2 Проверить повреждение покрасочного покрытия, при необходимости подкрасить.	

#### **3. Двигатель:**

3.1 Проверить работу двигателя на всех оборотах и работу приборов	
3.2 Осмотреть двигатель на предмет подтеков	
3.3 Проверить места крепления двигателя и его систем	
3.4 Проверить состояние ремней и их натяжку	
3.5 Проверить систему питания и охлаждения на герметичность	
3.6 <b>Заменить</b> масло ДВС, фильтр масляный	
3.7 Воздушный фильтр (основной) <b>заменить</b>	
3.8 Предохранительный фильтр <b>заменить</b>	
3.9 Отрегулировать зазоры в газораспределительном механизме двигателя. (Приложение.)	
3.10 <b>Заменить</b> топливный фильтр сепаратора	
3.11 <b>Заменить</b> фильтр топливный тонкой очистки	

<b><u>4. Трансмиссия:</u></b>	
4.1 Осмотреть КПП, редукторов на предмет работоспособности, потеки масла, лишних шумов	
4.2 Проверить работу КПП и раздаточной коробки на всех режимах работы	
4.3 Проверить легкость переключения скоростей и режимов работы раздатки	
4.4 Проверить состояние ШРУСов (целостность пыльников)	
4.5 Проверить карданные валы на целостность крестовин и на вибрацию (деформацию)	
4.6 Проверить на работоспособность и прочистить все сапуны Е.Т.О.	
4.7 <b>Заменить</b> масло в КПП, раздаточной коробке, осевых редукторах и бортовых редукторах	
4.8 Произвести протяжку восьми гаек М10 х 1,25, расположенных по окружности на торце колесных ступиц. Периодичность протяжки – каждые 2000 км. Момент затяжки гаек 55 Н.м.	
4.9 Прошприцевать крестовины	
<b><u>5. Сцепление:</u></b>	
5.1 Проверить действие оттяжной пружины	
5.2 Полный ход педали сцепления	
5.3 Проверить, при необходимости отрегулировать свободный ход педали	
5.4 Проверить при необходимости отрегулировать свободный ход штока рабочего цилиндра	
<b><u>6. Тормозная система:</u></b>	
6.1 Проверить состояние и герметичность трубопроводов и элементов тормозной системы (при необходимости устранить подтекание тормозной жидкости)	
6.2 Проверить эффективность действия тормозов	
6.3 Проверить и при необходимости отрегулировать стояночный тормоз	
6.4 Визуальный осмотр тормозных колодок	
<b><u>7. Ходовая часть:</u></b>	
7.1 Проверить крепление рычагов подвески к корпусу	
7.2 Крепление поворотных кулаков	
7.3 Крепление колес	
7.4 Проверить состояние шин и давление воздуха в них, при необходимости довести давление до нормы	
<b><u>8. Рулевое управление:</u></b>	
8.1 Проверить целостность пыльников шаровых пальцев	
8.2 Расшплинтовать все гайки рулевого управления, дотянуть и зашплинтовать	
8.3 Проверить все на люфты	
8.4 Прошприцевать оси вращения качалок и карданы рулевого управления	



### 9. Подвеска:

9.1 Проверить затяжку болтов	
9.2 Проверить состояние пневмосистемы, ее полную работоспособность	
9.3 Выставить уровень накачки подушек	
9.5 Проверить состояние амортизаторов	

### 10. Электрооборудование:

10.1 Смазать клеймы аккумуляторной батареи	
10.2 Проверить крепление и надежность контактов наконечников проводов с выводными штырями аккумуляторной батареи	
10.3 Проверить работу звукового сигнала	
10.4 Приборов освещения и сигнализации	
10.5 Контрольно-измерительных приборов, а в зимнее время — работу приборов электрооборудования отопительной установки	
10.6 Очистить все разъемы, смазать штекеры пневмосистемы и актуатора и смазать спреем (BERNER)	



**ВНИМАНИЕ:** 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!

### 11. Гидросистема:

11.1 Проверить работоспособность гидросистемы	
11.2 Проверить состояние цилиндров, шлангов и распределителей	
11.3 Проверить работу концевого выключателя на раме подвеса, при необходимости отрегулировать	
11.4 Проверить уровень гидравлического масла, при необходимости долить	
11.5 <b>Заменить</b> фильтрующий элемент	
11.6 Произвести чистку фильтра, установленного внутри гидробака, перед заборными шлангами	



**Чистка фильтрующего элемента, внутри гидробака производится на ТО-1, затем на каждом втором ТО (1, 3, 5, 7, 9 и т.д.)**

### 12. Химсистема:

12.1 Почистить фильтра, проверить состояние сеток	
12.2 Проверить крепление штанг, протянуть болты на штангах	
12.3 Проверить работоспособность насоса	
12.4 Проверить полную работоспособность	

12.5 Промыть и смазать цепь, отрегулировать натяжку цепи, ремней 8рк 960

**Все обнаруженные неисправности должны быть устранены.**

**11.1.8.1 Материалы для проведения технического обслуживания № 1; № 2**

1) Тосол Феликс ОЖ 45 (5кг)	1шт
2) Фильтрующий элемент MANN-FILTER PL-250 105258	1шт
3) Тормозная жидкость 455гр	1шт
4) Масло гидравлическое RENOLIN B 32 HVI (205л)	5л
5) Топливный фильтр MANN-FILTER WK842/3	1шт
6) Фильтрующий элемент воздушный (основной) P828889	1шт
7) Фильтрующий элемент воздушный (предохранительный) P829333	1шт
8) Масло моторное синт. 5W40	6л
9) Фильтрующий элемент FXR.A8M30C/ERA41NCD	1шт
10) Фильтр масляный MANN-FILTER W920/82	1шт
11) Масло трансмиссионное ТМ 5-18	20л
12) Смазка Литол-24 (тюбик)	2шт
13) Салонный фильтр П.Х. 06.10.05.100 (производить замену по необходимости)	1шт
14) Масло проникающее аэрозоль (400мл)	1шт



## **11.1.9 Консервация техники**

---

### **11.1.9.1 Шасси**

---

1. Очистить от пыли, грязи, растительных остатков.
2. Поврежденную окраску восстановить.
3. Проверить техническое состояние.
4. Провести очередное техническое обслуживание.
5. Установить машину на металлические или деревянные подставки так, чтобы колёса были подняты от земли на 8-10см.
6. Шины и другие резиновые детали необходимо предохранять от прямого воздействия солнечных лучей.
7. Нанести защитную смазку в местах соединения крепежным элементом, а также обработать цепи (если есть) и тросы литольным раствором с маслом.
8. Выступающие части штоков гидроцилиндров покрывают защитной смазкой.
9. Аккумуляторную батарею подготовить к хранению согласно инструкции по эксплуатации батарей.
10. Отпустить ручной тормоз и поставить в нейтральное положение рычаг переключения коробки передач.
11. Воздушный фильтр снять (продуть, определить на склад), отверстие воздушного патрубка, а также выпускную трубу глушителя, карданные шарниры обернуть промасленной бумагой или ветошью.
12. Слить топливо с топливного бака и фильтров очистки, а также с топливной магистрали (ТНВД-форсунки) через обратку.
13. Снять приводные ремни с ДВС.
14. Стравить воздух с ресивера пневмосистемы и пневмоэлементов, влить спирт или спиртосодержащую жидкость.
15. Налить в цилиндры ДВС 50г моторного масла.
16. Обработка контактной группы антикоррозийной смазкой.

### **11.1.9.2 Хим. система**

---

1. Промыть хим. систему с моющим раствором, предварительно очистить фильтра тонкой и грубой очистки. (Поврежденные сетки фильтров заменить.)
2. Разобрать хим. насос, поврежденные и изношенные мембраны заменить, проверить пружины клапанов. Масло заменить. (Собрать, установить на место.)
3. Разобрать клапана держателей форсунок, поврежденные заменить. Собрать обратно.
4. Снять байонетные гайки, наконечники форсунок и уплотнители, определить на склад.
5. Залить в бочку тосол (80л).
6. Наполнить миксер тосолом, сделать имитацию заправки химией.
7. Пролить хим. систему для заполнения тосолом.
8. Закрывать все секции штанг, штанги сложить.

## 11.1.10 Химмотологическая карта

### 11.1.10.1 Шасси

№	Узел	Периодичность	Объём (л)	Количество узлов (х количество точек)	Материал	Выполняемые работы
1	Шарниры вала карданной передачи (кардан) Т-2 Т-2М	Каждое ТО	-	5 (x3) 4 (x3)	Литол-24, Солидол-С	Смазать через пресс-масленку до появления свежего смазочного материала
2	Карданчик вала рулевой колонки	Каждое ТО	-	3 (x1)	Литол-24, Солидол-С	
3	Опорная плита тандема гидронасосов ДВС	Каждое ТО	-	1 (x1)	Литол-24, Солидол-С	
4	Корпус маятника	Каждое ТО	-	4 (x1)	Литол-24, Солидол-С	
5	Топливный бак	По необходимости	90	1	ДТ ГОСТ Р 52368-2005	Контроль уровня и доливка
6	Картер ДВС	Каждое ТО	5,1	1	Масло моторное (для турбо-дизеля) 5W-40	Замена. Между заменой контроль уровня по щупу и доливка
7	Картер КПП	Каждое ТО	2,5	1	Масло трансмиссионное 80W-90	Замена. Между заменой контроль по контрольно-заливному отверстию и доливка
8	Картер раздаточной коробки	Каждое ТО	0,79	1	Масло трансмиссионное 80W-90	
9	Картер моста	Каждое ТО	1,15	2	Масло трансмиссионное 80W-90	
10	Ступица передняя	Каждое ТО	0,3	2	Масло трансмиссионное 80W-90	
11	Редуктор колесный	Каждое ТО	1,2	4	Масло трансмиссионное 80W-90	
12	Редуктор ОМ Редуктор ОМГ	ТО-1. Далее не реже раза в сезон	0,15 0,15	1 1	Масло трансмиссионное 80W-90	
13	Система охлаждения	Раз в два года	17	1	Тосол-45	Замена. Между заменой контроль уровня по меткам и доливка
14	Гидросистема	Раз в два года	70	1	Масло гидравлическое HVLP 46	
15	Система гидропривода тормозов	Раз в два года	0,45	1	ROSDOT-4	
16	Система гидропривода сцепления	Раз в два года	0,16	1	ROSDOT-4	
17	Система кондиционирования	По необходимости	1050г.	(x1)	Фреон R134A	Замена
			50г.	(x1)	Синтетическое масло Suniso SL 100	
			5г.	(x1)	Присадка для хладагента ультрафиолетовая 6500TP 1103	

### 11.1.10.2 Штанговый опрыскиватель

№	Узел	Периодичность	Объём (л)	Количество узлов (х количество точек)	Материал	Выполняемые работы
1	Качалка балансира (подвес опрыскивателя)	Каждое ТО	-	2 (x2)	Литол-24, Солидол-С	Смазать через пресс-масленку до появления свежего смазочного материала
2	Хим. насос	Раз в год	1,83	1	Масло моторное (синтетика) 5W-40 / 10W-40	Замена. Между заменой контроль уровня по меткам и доливка

### 11.1.10.3 Разбрасыватель

№	Узел	Периодичность	Объём (л)	Количество узлов (х количество точек)	Материал	Выполняемые работы
1	Корпус муфты (подающий РМУ)	Каждое ТО	-	1 (x1)	Литол-24, Солидол-С	Смазать через пресс-масленку до появления свежего смазочного материала
2	Редуктор угловой Т-2 Т-2М	Раз в год	0,36 0,36	2 1	Масло трансмиссионное 80W-90	Замена. Между заменой контроль по контрольно-заливной отверстию и доливка
3	Редуктор угловой гидравлический Т-2 Т-2М	Раз в год	-- 0,40	-- 1	Масло трансмиссионное 80W-90	

### 11.1.10.4 Вентиляторный опрыскиватель

№	Узел	Периодичность	Объём (л)	Количество узлов (х количество точек)	Материал	Выполняемые работы
1	Топливный бак	По необходимости	40	1	АИ-92 ГОСТ Р 51105-97	Контроль уровня и доливка
2	Система охлаждения	Раз в два года	8	1	Тосол-45	Замена. Между заменой контроль уровня по меткам и доливка
3	Картер ДВС	100 моточасов. Не реже раза в год	3,8	1	Масло моторное (синтетика) 10W-40	Замена. Между заменой контроль уровня по щупу и доливка

### 11.1.10.5 Мультиинжектор

№	Узел	Периодичность	Объём (л)	Количество узлов (х количество точек)	Материал	Выполняемые работы
1	Корпус в сборе	Два раза в неделю	-	18 (x1)	Литол-14, Солидол-С	Смазать через пресс-масленку до появления свежего смазочного материала
2	Качалка	Каждое ТО	-	1 (x1)	Литол-14, Солидол-С	
3	Хим. насос	Раз в год	1,83	1	Масло моторное (синтетика) 5W-40 / 10W-40	Замена. Между заменой контроль уровня по меткам и доливка



## 11.2 Штанговый опрыскиватель

### 11.2.1 Насосное оборудование

Туман-2/2М оснащены многоцилиндровыми поршневыми насосами Imovilli pompe D274 или UDOR ZETA 280

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

	<b>Запрещено превышать максимально допустимые значения оборотов насоса (550 об/мин) и давления (20 бар)</b>
---	---

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

#### Замена масла

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

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

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

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

#### 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 давление 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 маслосборном 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:

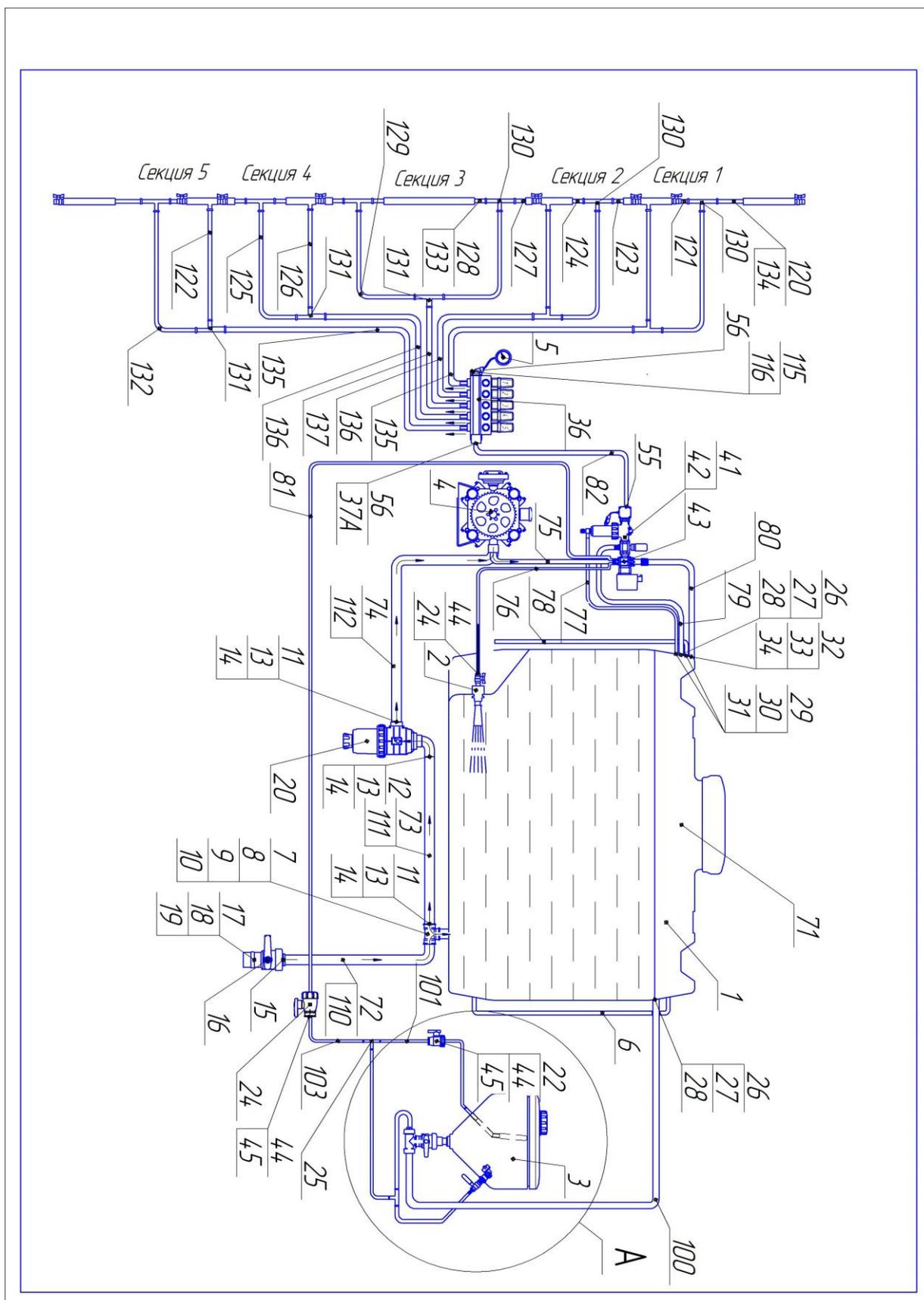
3. Слить из корпуса насоса смесь масла с раствором.
4. Извлечь цилиндр из корпуса насоса.
5. Тщательно промыть корпус насоса дизельным топливом или керосином.
6. Установить цилиндр в корпус насоса с правильным соблюдением гнёзд.
7. Установить поршневую мембрану.

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

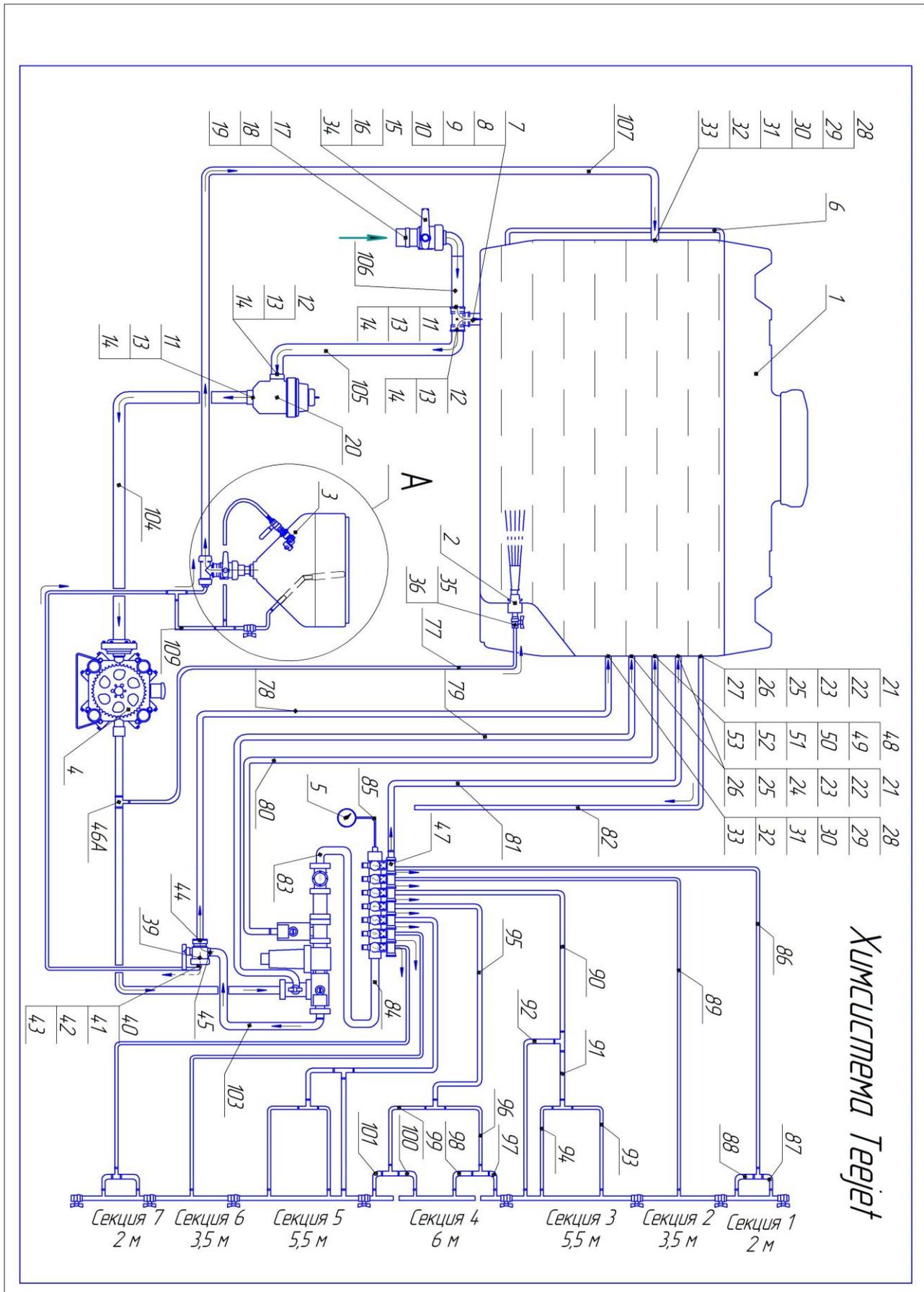
- Крепление фланца на головке блока цилиндров осуществлять винтами с равномерной их затяжкой накрест.
- Монтаж клапанов, всасывающих и выпускных патрубков.

## 11.2.2 Схема движения жидкости

### 11.2.2.1 ARAG

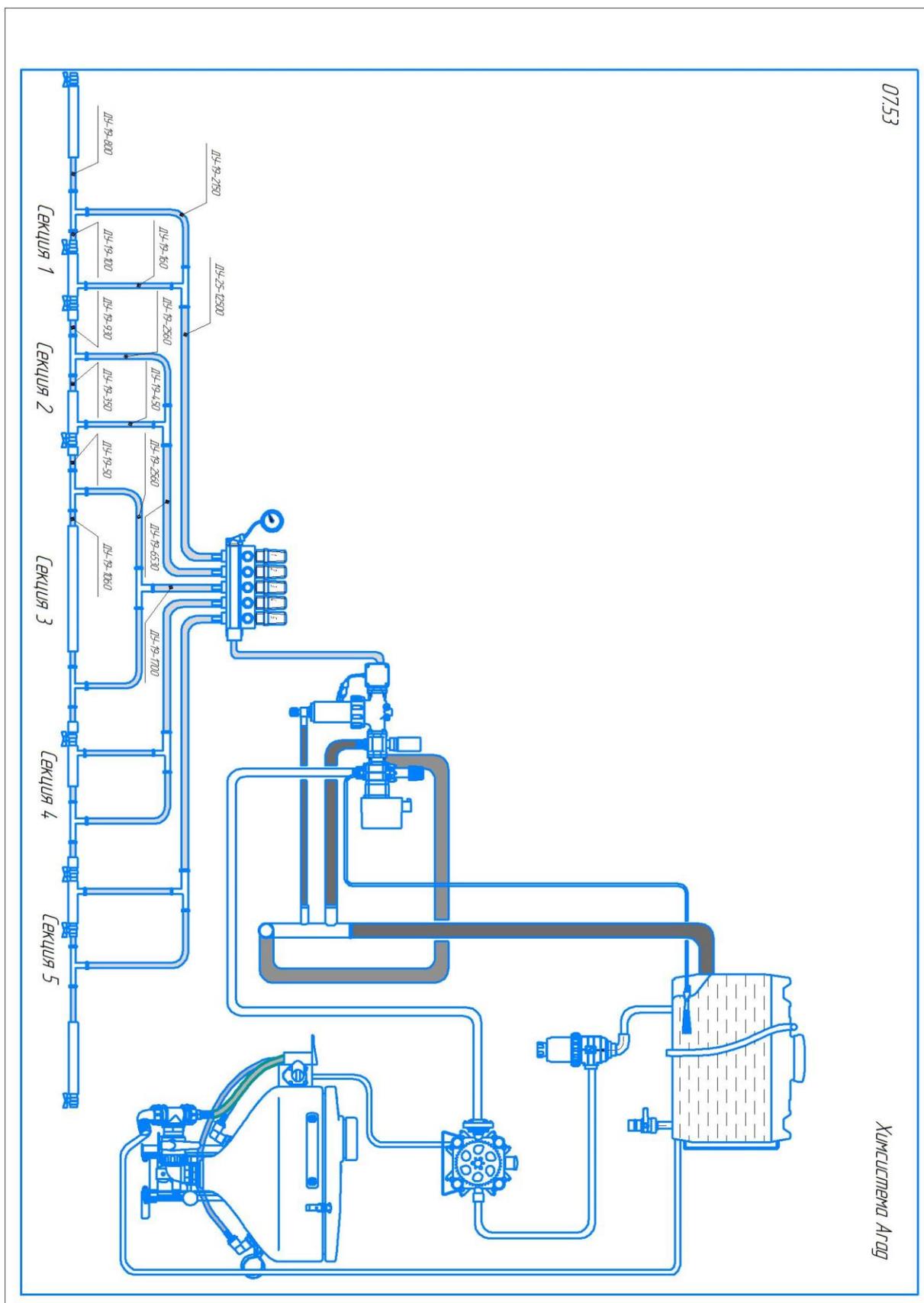


### 11.2.2.2 TeeJet

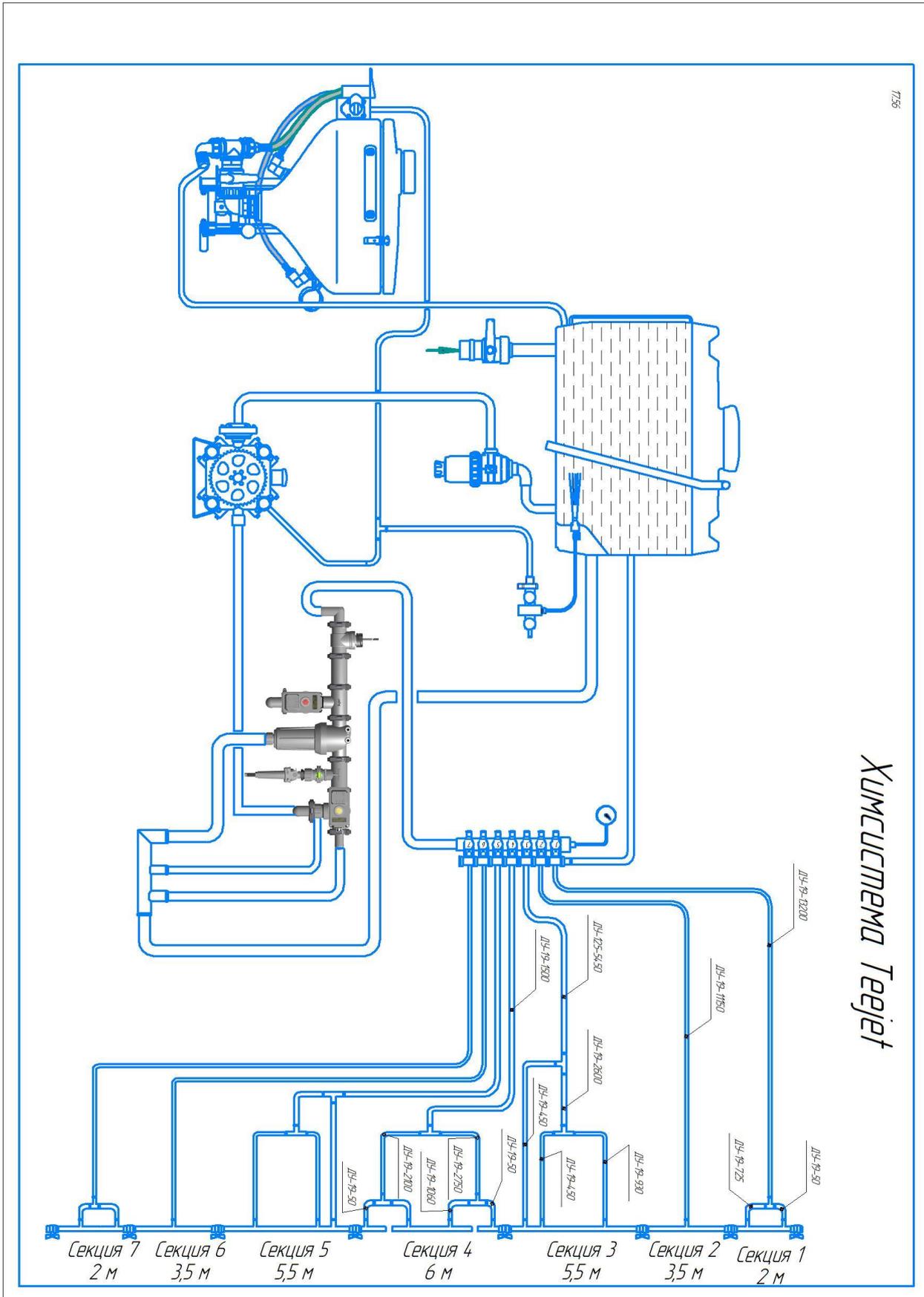


## 11.2.3 Схема движения рабочей жидкости (откидной миксер)

### 11.2.3.1 ARAG



### 11.2.3.2 TeeJet



## 11.2.4 Подбор распылителей

### 11.2.4.1 НУПРО



#### Наконечники распылителя «плоский веер» - переменное давление 80° & 110°



Наконечники с переменным давлением сохраняют соответствующий угол распыла при широком диапазоне давления до 1 бара и доступны в версиях 80° и 110°.

- Регулируемый размер капель в соответствии с давлением
- Сохраняет хорошее распределение распыла и производит более крупные капли при низком давлении
- Комплект FastCap® состоит из наконечника, колпачка и прокладки

ШИРОКОУХВАТЫВЫЕ НАКОНЕЧНИКИ

Размер наконечника	Размер капли 80°	Размер капли 110°	Давление, бар	Поток, л/мин	Норма внесения удобрений г/га км/ч							
					7	8	10	12	15	20	25	30
015	M	M	1	0,35	60	53	42	35	28	21	17	14
	F	F	1,5	0,42	72	63	50	42	34	25	20	17
	F	F	2	0,49	84	74	59	49	39	29	24	20
	F	F	3	0,56	103	90	72	60	48	36	29	24
	F	F	4	0,69	118	104	83	69	55	41	33	28
02	M	M	1	0,46	79	69	55	46	37	28	22	18
	F	F	1,5	0,57	96	85	68	57	46	34	27	23
	F	F	2	0,65	111	98	78	65	52	39	31	26
	F	F	3	0,80	137	120	96	80	64	48	38	32
	F	F	4	0,92	158	138	110	92	74	55	44	37
025	M	M	1	0,58	99	87	70	58	46	35	28	23
	F	F	1,5	0,71	122	107	85	71	57	43	34	28
	F	F	2	0,82	141	123	98	82	66	49	39	33
	F	F	3	1,00	171	150	120	100	80	60	48	40
	F	F	4	1,15	197	173	138	115	92	69	55	46
03	M	M	1	0,69	118	104	83	69	55	41	33	28
	F	F	1,5	0,85	146	128	102	85	68	51	41	34
	F	F	2	0,96	168	147	118	96	78	59	47	39
	F	F	3	1,20	206	180	144	120	96	72	58	48
	F	F	4	1,39	238	209	167	139	111	83	67	56
04	M	M	1	0,92	158	138	110	92	74	55	44	37
	F	F	1,5	1,13	194	170	136	113	90	68	54	45
	F	F	2	1,31	225	197	157	131	105	79	63	52
	F	F	3	1,60	274	240	192	160	128	96	77	64
	F	F	4	1,85	317	278	222	185	148	111	89	74
05	M	M	1	1,15	197	173	138	115	92	69	55	46
	F	F	1,5	1,41	242	212	169	141	113	85	68	56
	F	F	2	1,63	279	245	196	163	130	98	78	65
	F	F	3	2,00	343	300	240	200	160	120	96	80
	F	F	4	2,31	396	347	277	231	185	139	111	92
06	M	M	1	1,39	238	209	167	139	111	83	67	56
	F	F	1,5	1,70	291	255	204	170	136	102	82	68
	F	F	2	1,96	336	294	235	196	157	118	94	78
	F	F	3	2,40	411	360	288	240	192	144	115	96
	F	F	4	2,77	475	416	332	277	222	166	133	111
08	M	M	1	1,65	317	278	222	185	148	111	89	74
	F	F	1,5	2,25	387	339	271	226	181	136	108	90
	F	F	2	2,61	447	392	313	261	209	157	125	104
	F	F	3	3,20	549	480	384	320	256	192	154	128
	F	F	4	3,70	634	556	444	370	296	222	178	148
10	M	M	1	2,31	396	347	277	231	185	139	111	92
	F	F	1,5	2,83	485	425	340	283	226	170	136	113
	F	F	2	3,27	561	491	392	327	262	196	157	131
	F	F	3	4,00	686	600	480	400	320	240	192	160
	F	F	4	4,62	792	693	564	462	370	277	222	185
15	M	M	1	3,46	580	519	415	346	277	208	166	138
	F	F	1,5	4,24	727	636	509	424	339	254	204	170
	F	F	2	4,90	840	735	588	490	392	294	235	196
	F	F	3	6,00	1029	900	720	600	480	360	288	240
	F	F	4	6,93	1188	1040	832	693	564	416	333	277



Свойства	
Применение	Общее
Факел распыла	конусный плоский веер
Технология	эллиптическое сопло
Материал	Полиацеталь
Угол распыла	80° & 110°
Диапазон давления	1-5 бар
Конфигурация	Наконечник колпачек

Руководство по выбору области применения	
Контактный на листу	очень хорошо
Системный на листу	хорошо
Почва	хорошо
Контроль над сносом	-

Номер детали	
Наконечники 80°	Колпачки 80°
VP80-015	FC-VP80-015
VP80-02	FC-VP80-02
VP80-03	FC-VP80-03
VP80-04	FC-VP80-04
VP80-05	FC-VP80-05
VP80-06	FC-VP80-06
Наконечники 110°	Колпачки 110°
VP110-015	FC-VP110-015
VP110-02	FC-VP110-02
VP110-025	FC-VP110-025
VP110-03	FC-VP110-03
VP110-04	FC-VP110-04
VP110-05	FC-VP110-05
VP110-06	FC-VP110-06
VP110-08	FC-VP110-08
VP110-10	FC-VP110-10
VP110-15	FC-VP110-15

## 11.2.4.2 TeeJet



# AIXR TeeJet® Плоскоструйные распылительные наконечники XR с всасыванием воздуха

### Основное предназначение:

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

### Характеристики:

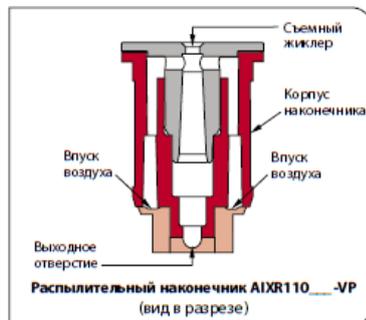
- Широкий угол распыления 110°, конический рисунок плоскоструйного распыления с технологией всасывания воздуха, обеспечивает лучшее управление сносом распыления.
- Конструкция из двухслойного полимера UHMWPE с цветовой кодировкой VisiFlo®. Полимер UHMWPE обеспечивает превосходную устойчивость к химическому 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 колпачка 25612-4-NYR Quick TeeJet® и прокладок. Для получения дополнительных сведений см. стр. 63.

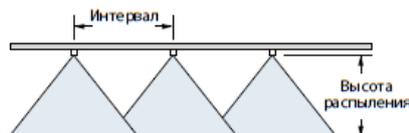


Модель	Давление, бар	Производительность, л/мин	Л/А 50см															
			4 км/ч	5 км/ч	6 км/ч	7 км/ч	8 км/ч	10 км/ч	12 км/ч	16 км/ч	18 км/ч	20 км/ч	25 км/ч	30 км/ч	35 км/ч			
AIXR110015 (100)	1,0	0,34	102	81,6	68,0	58,3	51,0	40,8	34,0	25,5	22,7	20,4	16,3	13,6	11,7			
	2,0	0,48	144	115	96,0	82,3	72,0	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



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

### Как сделать заказ:

Определите номер наконечника.

Пример:

AIXR11004VP – Полимер с цветовой кодировкой VisiFlo

## 11.3 Разбрасыватель

### 11.3.1 Таблица норм внесения

1. По правой части таблицы выберите норму расхода (кг/га) и ширину обработки (м), для этого проведите вертикальную линию по выбранным значениям;
2. От выбранного значения проведите горизонтальную линию влево до края таблицы, чтобы определить положение заслонки бункера;
3. На этой линии зеленым/голубым цветом выделен расход кг/мин. Выберите необходимый расход, проведите вертикальную линию вверх, чтобы определить допустимую скорость работы



**Если выбранный режим попадает на ячейку, выделенную красным цветом то работать при таких условиях запрещено!**



**На механическом приводе рекомендуется поддерживать скорость движения 25-27 км/ч для поддержания оптимальной ширины захвата!  
Снижение скорости приведет к снижению качества обработки!**



**Таблица предназначена для проверки допустимых режимов работы разбрасывателя!**



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



При использовании пониженной передачи раздаточной коробки смотрите таблицы п.11.3.1.2.1 и п.11.3.1.1.2

В таблице приведены максимальные расходы для гидравлического привода и Field-IQ:

	Скорость, км/ч	МАХ расход кг/мин
Повышенная передача РКП	20	120
	25	230
	30	300
	35	300
Понижен ная передача КПП	10	120
	15	300
	17	300

Настройка дисков для гидропривода без нагрузки. (под нагрузкой будет 700-750 об/мин)	
Расход, кг/мин	Об/мин
120	850
230	1000
300	1200

### 11.3.1.1 Гидравлический привод с насосом 4сс и гидромотором ленты МР 160

#### 11.3.1.1.1 Повышенная передача раздаточной коробки

	Скорость, км/ч				Захват, м						
	20	25	30	35	16	18	20	22	24	26	28
0					78	69	62	56	52	48	44
1					89	79	71	65	59	55	51
2					100	89	80	73	67	61	57
3					111	99	89	81	74	68	63
4					122	109	98	89	81	75	70
5					133	118	107	97	89	82	76
6					144	128	115	105	96	89	82
7					155	138	124	113	104	96	89
8					166	148	133	121	111	102	95
9					178	158	142	129	118	109	101
10					189	168	151	137	126	116	108
11					200	178	160	145	133	123	114
12					211	187	169	153	141	130	120
13					222	197	178	161	148	137	127
14					233	207	186	169	155	143	133
15					244	217	195	178	163	150	140
16					255	227	204	186	170	157	146
17					266	237	213	194	178	164	152
18					277	247	222	202	185	171	159
19					289	256	231	210	192	178	165
20					300	266	240	218	200	184	171
21					311	276	249	226	207	191	178
22					322	286	257	234	215	198	184
23					333	296	266	242	222	205	190
24					344	306	275	250	229	212	197
25					355	316	284	258	237	219	203
26					366	326	293	266	244	225	209
27					377	335	302	274	252	232	216

Расход, кг/га

-Допустимый режим работы
  -Работать запрещено

### 11.3.1.1.2 Пониженная передача раздаточной коробки

	Скорость, км/ч			Захват, м						
	10	15	17	16	18	20	22	24	26	28
0				252	224	201	183	168	155	144
1				288	256	230	209	192	177	164
2				324	288	259	235	216	199	185
3				360	320	288	261	240	221	205
4				396	352	316	288	264	243	226
5				431	384	345	314	288	266	247
6				467	415	374	340	312	288	267
7				503	447	403	366	336	310	288
8				539	479	431	392	360	332	308
9				575	511	460	418	384	354	329
10				611	543	489	445	407	376	349
11				647	575	518	471	431	398	370
12				683	607	547	497	455	420	390
13				719	639	575	523	479	443	411
14				755	671	604	549	503	465	431
15				791	703	633	575	527	487	452
16				827	735	662	601	551	509	473
17				863	767	690	628	575	531	493
18				899	799	719	654	599	553	514
19				935	831	748	680	623	575	534
20				971	863	777	706	647	597	555
21				1007	895	805	732	671	620	575
22				1043	927	834	758	695	642	596
23				1079	959	863	784	719	664	616
24				1115	991	892	811	743	686	637
25				1151	1023	920	837	767	708	657
26				1187	1055	949	863	791	730	678
27				1222	1087	978	889	815	752	699
28				1258	1119	1007	915	839	774	719
29				1294	1151	1035	941	863	797	740
30				1330	1183	1064	968	887	819	760
31				1366	1214	1093	994	911	841	781

Расход, кг/га

-Допустимый режим работы  
 -Работать запрещено

### 11.3.1.2 Механический привод и гидравлический (для насоса 11сс и гидромотора МР 500)

#### 11.3.1.2.1 Повышенная передача раздаточной коробки

	Скорость, км/ч				Захват, м						
	20	25	30	35	16	18	20	22	24	26	28
0					69	61	55	50	46	42	39
1					79	70	63	57	52	48	45
2					88	79	71	64	59	54	51
3					98	87	79	71	66	60	56
4					108	96	86	79	72	67	62
5					118	105	94	86	79	73	67
6					128	114	102	93	85	79	73
7					138	122	110	100	92	85	79
8					147	131	118	107	98	91	84
9					157	140	126	114	105	97	90
10					167	148	134	121	111	103	95
11					177	157	142	129	118	109	101
12					187	166	149	136	124	115	107
13					197	175	157	143	131	121	112
14					206	183	165	150	138	127	118
15					216	192	173	157	144	133	124
16					226	201	181	164	151	139	129
17					236	210	189	172	157	145	135
18					246	218	197	179	164	151	140
19					255	227	204	186	170	157	146
20					265	236	212	193	177	163	152
21					275	245	220	200	183	169	157
22					285	253	228	207	190	175	163
23					295	262	236	214	197	181	168
24					305	271	244	222	203	187	174
25					314	280	252	229	210	194	180
26					324	288	259	236	216	200	185
27					334	297	267	243	223	206	191
28					344	306	275	250	229	212	197
29					354	314	283	257	236	218	202
30					364	323	291	264	242	224	208
31					373	332	299	272	249	230	213
32					383	341	307	279	255	236	219

Расход, кг/га

-Допустимый режим работы
  -Работать запрещено

### 11.3.1.2.1 Пониженная передача раздаточной коробки,

	Скорость, км/ч			Захват, м						
	10	15	17	16	18	20	22	24	26	28
0				223	198	178	162	149	137	127
1				255	226	204	185	170	157	146
2				287	255	229	208	191	176	164
3				318	283	255	232	212	196	182
4				350	311	280	255	233	216	200
5				382	340	306	278	255	235	218
6				414	368	331	301	276	255	237
7				446	396	357	324	297	274	255
8				478	425	382	347	318	294	273
9				509	453	408	370	340	313	291
10				541	481	433	394	361	333	309
11				573	509	458	417	382	353	327
12				605	538	484	440	403	372	346
13				637	566	509	463	425	392	364
14				669	594	535	486	446	411	382
15				700	623	560	509	467	431	400
16				732	651	586	533	488	451	418
17				764	679	611	556	509	470	437
18				796	708	637	579	531	490	455
19				828	736	662	602	552	509	473
20				860	764	688	625	573	529	491
21				891	792	713	648	594	549	509
22				923	821	739	671	616	568	528
23				955	849	764	695	637	588	546
24				987	877	790	718	658	607	564
25				1019	906	815	741	679	627	582
26				1051	934	841	764	700	647	600
27				1082	962	866	787	722	666	619
28				1114	991	891	810	743	686	637
29				1146	1019	917	834	764	705	655
30				1178	1047	942	857	785	725	673
31				1210	1075	968	880	807	745	691
32				1242	1104	993	903	828	764	710
33				1274	1132	1019	926	849	784	728
34				1305	1160	1044	949	870	803	746
35				1337	1189	1070	973	891	823	764
36				1369	1217	1095	996	913	842	782

Расход, кг/га

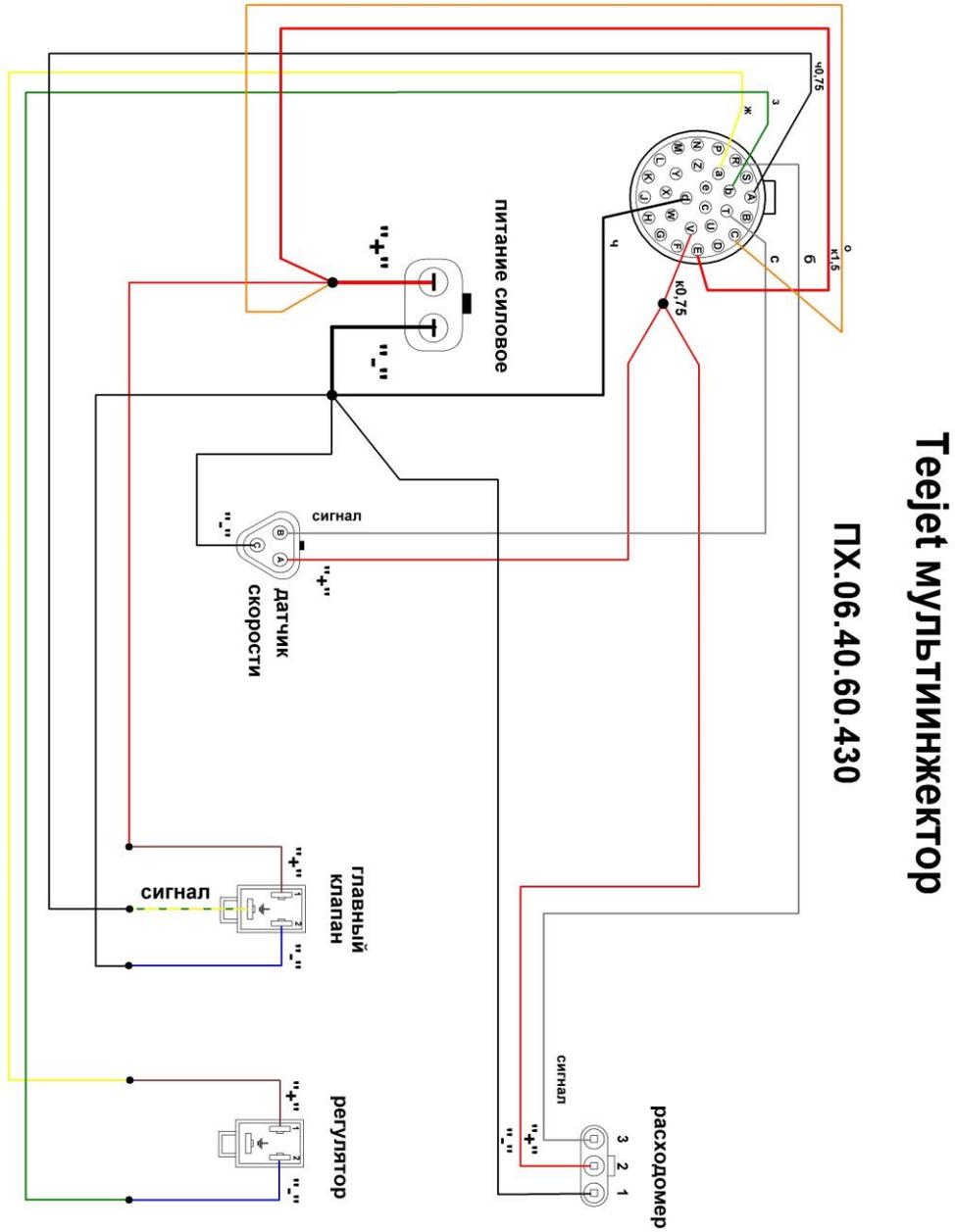
-Допустимый режим работы

-Работать запрещено

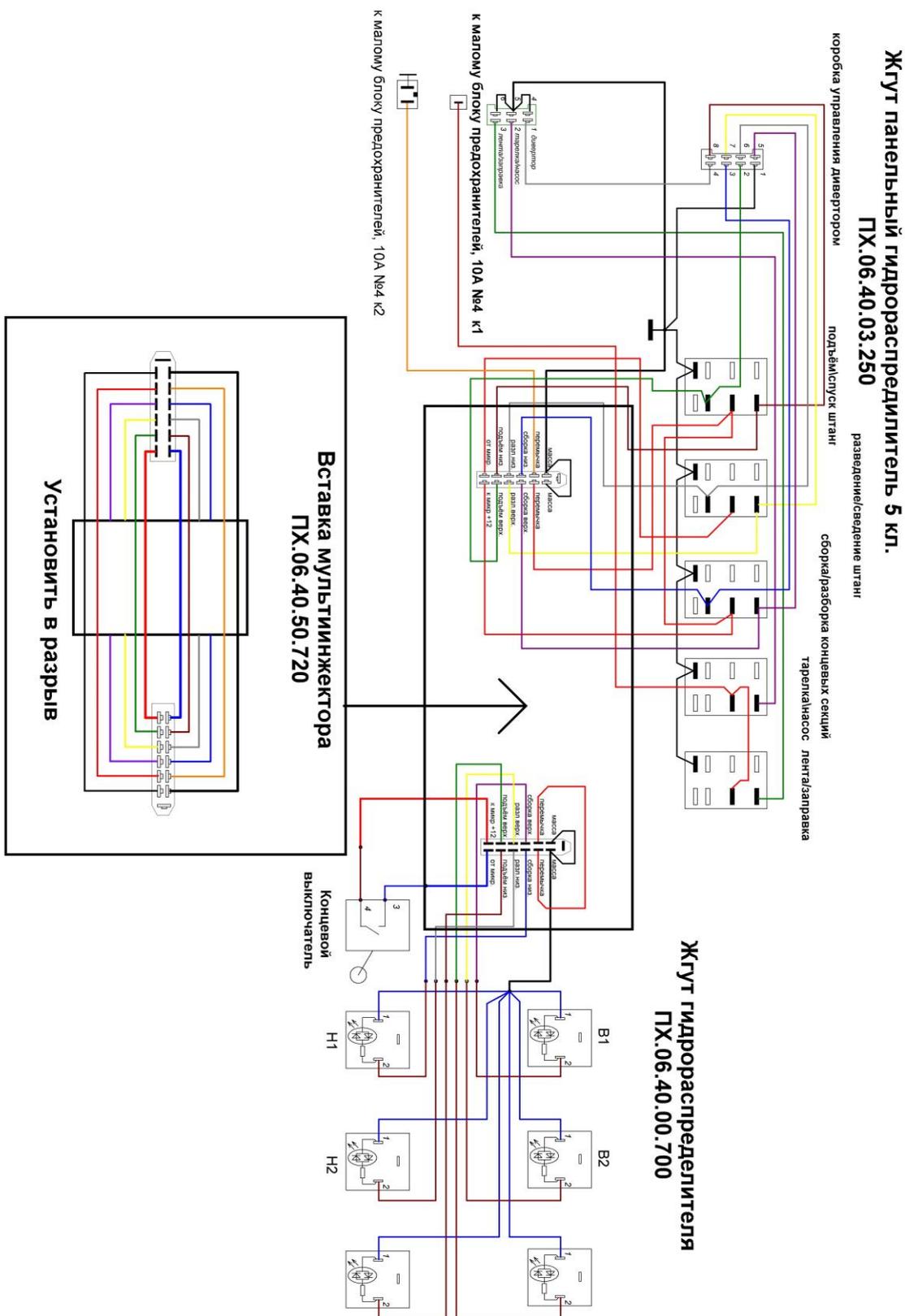
## 11.4 Мультиинжектор

### 11.4.1 Подключение проводов

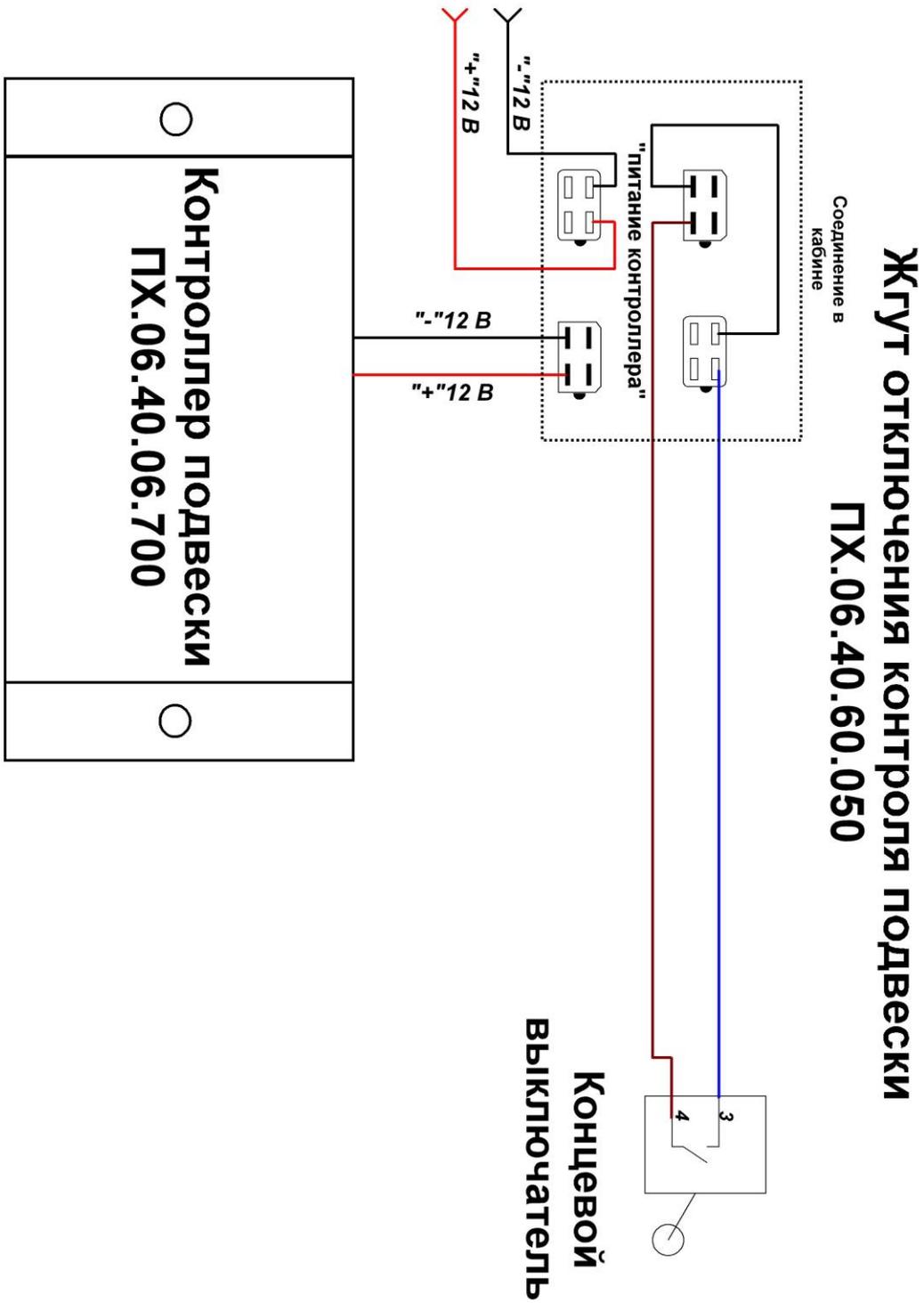
#### 11.4.1.1 Подключение распределителя хим. системы TeeJet



### 11.4.1.2 Вставка мультиинжектора



### 11.4.1.3 Жгут отключения контроллера пневмоподвески





### 11.4.3 Таблица расхода дозирующих дисков

Типоразмер Диска	Расход через 1, л/мин	Давление, бар	Скорость, км/ч														
			7	8	9	10	11	12	13	14	15						
29	0,35	2	86	75	67	60	55	50	46	43	40						
	0,43	3	105	92	82	74	67	61	57	53	49						
	0,5	4	122	107	95	86	78	71	66	61	57						
	0,43	2	105	92	82	74	67	61	57	53	49						
32	0,53	3	130	114	101	91	83	76	70	65	61						
	0,61	4	149	131	116	105	95	87	80	75	70						
	0,61	2	149	131	116	105	95	87	80	75	70						
	0,61	2	149	131	116	105	95	87	80	75	70						
39	0,75	3	184	161	143	129	117	107	99	92	86						
	0,87	4	213	186	166	149	136	124	115	107	99						
	0,74	2	181	159	141	127	115	106	98	91	85						
	0,91	3	223	195	173	156	142	130	120	111	104						
43	1,05	4	257	225	200	180	164	150	138	129	120						
	0,92	2	225	197	175	158	143	131	121	113	105						
	1,13	3	277	242	215	194	176	161	149	138	129						
	1,31	4	321	281	250	225	204	187	173	160	150						
48	1,4	2	343	300	267	240	218	200	185	171	160						
	1,71	3	419	366	326	293	266	244	225	209	195						
	1,98	4	485	424	377	339	309	283	261	242	226						
	2,07	2	507	444	394	355	323	296	273	253	237						
59	2,53	3	620	542	482	434	394	361	334	310	289						
	2,92	4	715	626	556	501	455	417	385	358	334						
72																	
			л/га														

Таблица составлена для воды при температуре 21°С. При работе жидкостями отличными по плотности - пересчитывайте расход!



Таблица составлена для воды при температуре 21°C. При работе жидкостями отличными по плотности - пересчитывайте расход!

### Распыление жидкостей с плотностями, отличающимися от плотности воды

Поскольку все таблицы в этом каталоге составлены для условий распыления воды весом 1 килограмм на литр, то при распылении более тяжелых или более легких жидкостей необходимо использовать коэффициенты пересчета. Чтобы определить насадку правильного размера для распыляемой жидкости, сначала умножьте требуемое значение расхода распыляемой жидкости в л/мин или л/га на коэффициент пересчета расхода воды. Затем используйте новое полученное значение расхода л/мин или л/га для выбора насадки правильного размера.

### Пример:

Необходимая норма опрыскивания жидкости с плотностью 1,28 кг/л составляет 100 л/га. Определите насадку правильного размера следующим образом:

л/га (жидкость кроме воды) x коэффициент пересчета  
= л/га (из таблицы в каталоге)

100 л/га (жидкость плотностью 1,28 кг/л) x 1,13  
= 113 л/га (вода)

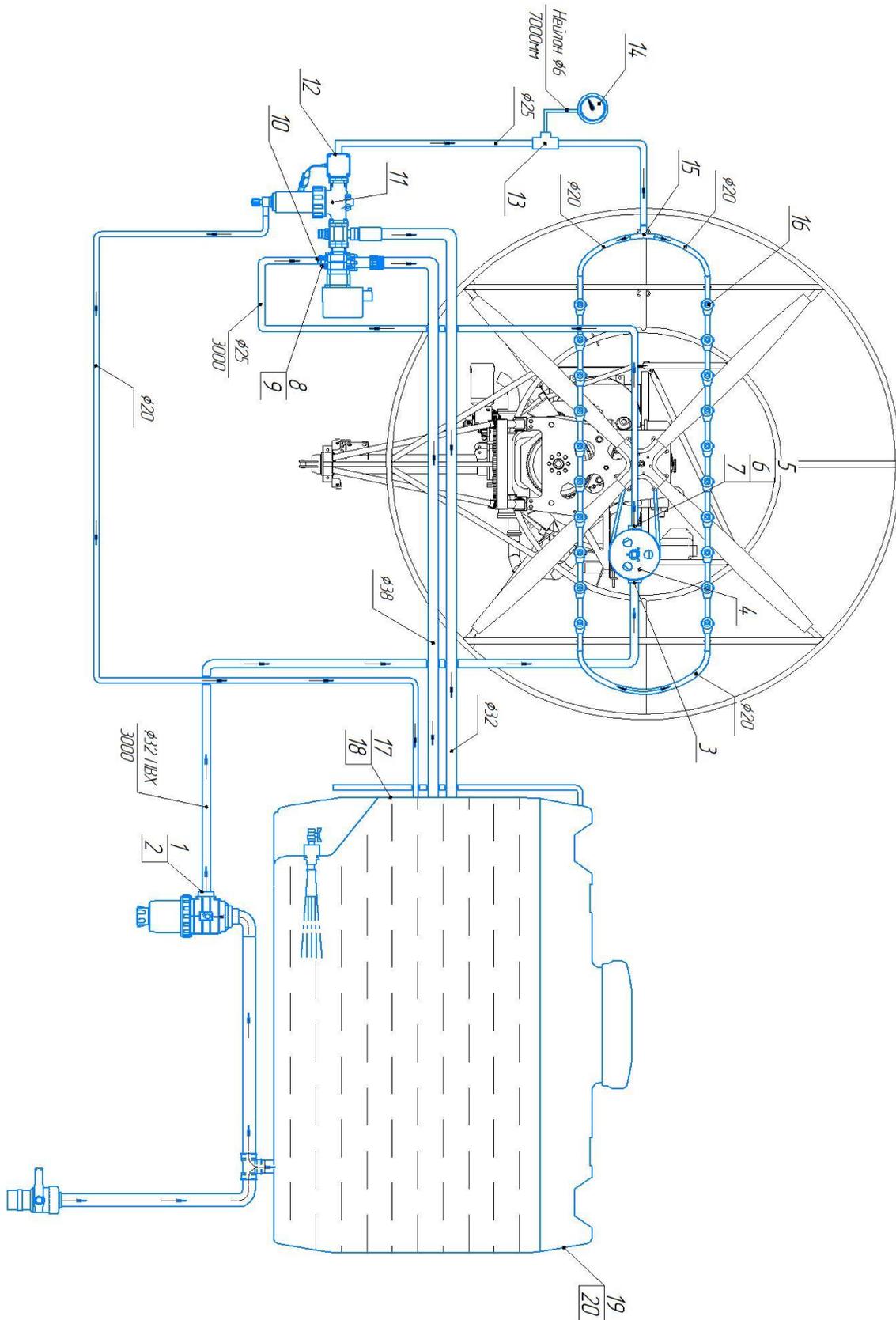
Пользователю необходимо выбрать размер насадки, через которую будет подаваться 113 л/га воды при требуемом давлении.

плотность, кг/л	КОЭФФИЦИЕНТ ПЕРЕСЧЕТА
0,84	0,92
0,96	0,98
1,00-ВОДА	1,00
1,08	1,04
1,20	1,10
1,28-28% азот	1,13
1,32	1,15
1,44	1,20
1,68	1,30

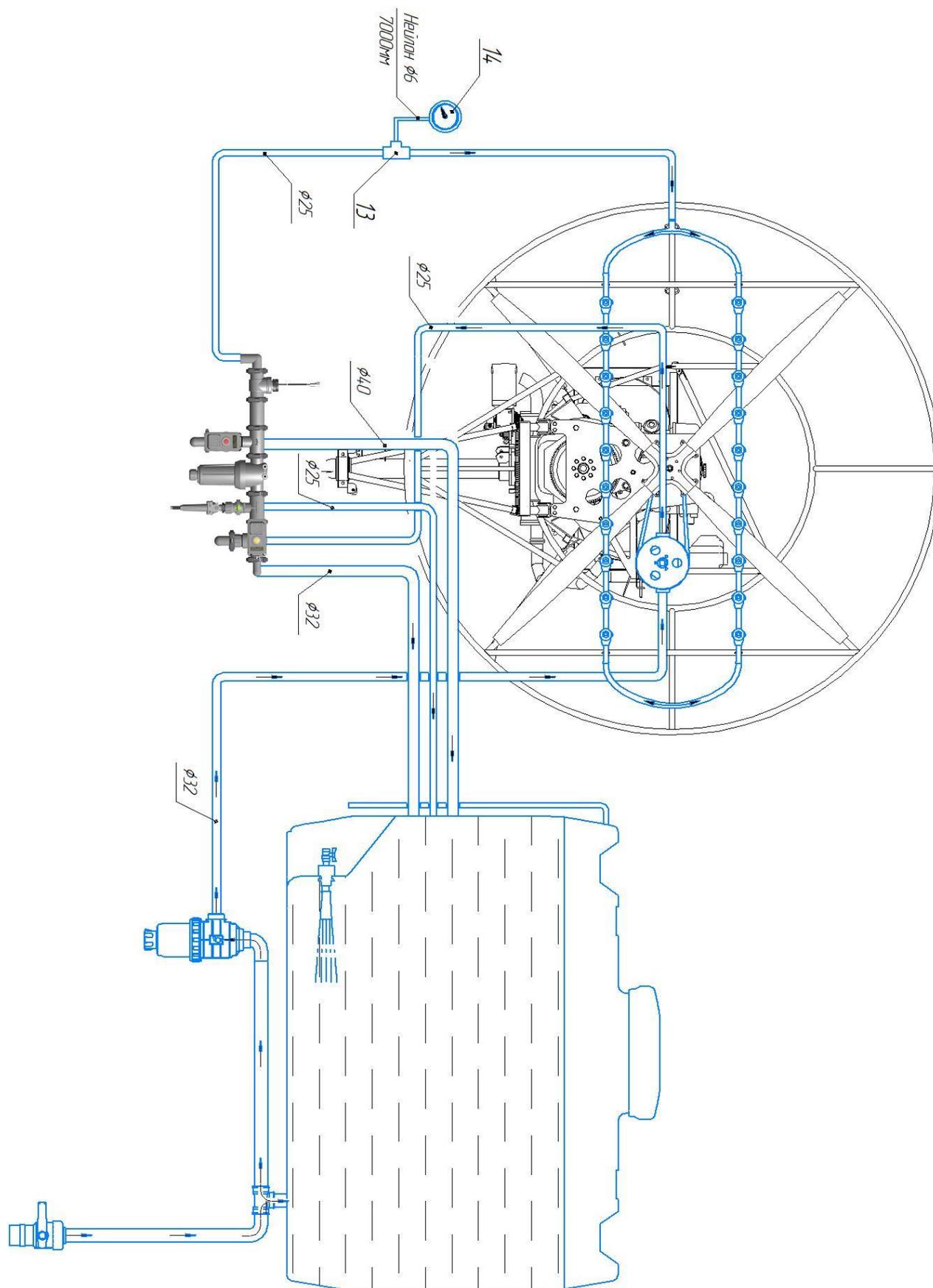
## 11.5 Вентиляторный опрыскиватель

### 11.5.1 Схема движения жидкости

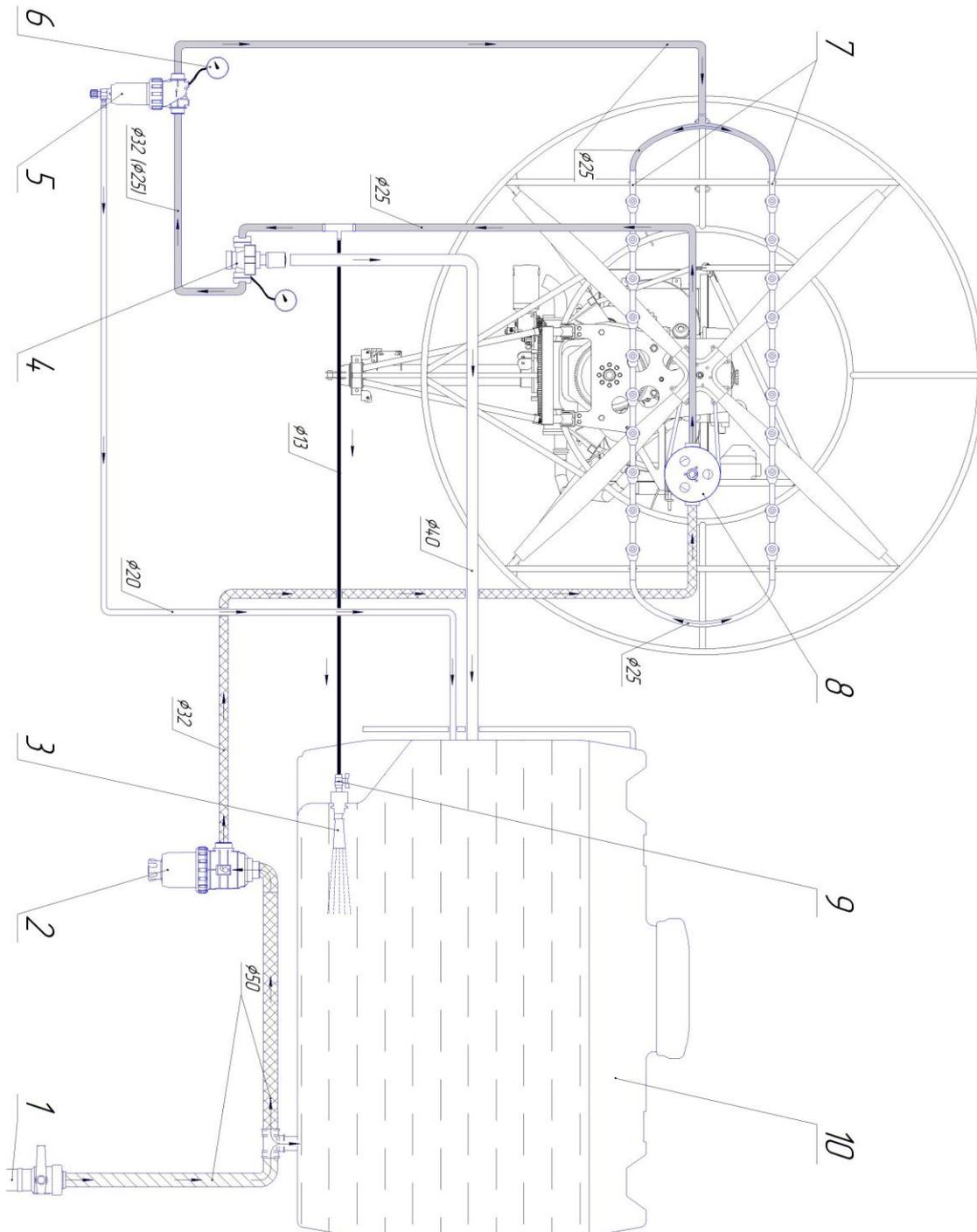
#### 11.5.1.1 ARAG



### 11.5.1.2 TeeJet



### 11.5.1.3 Ручная регулировка расхода



1	Эксплуатационный кран (вавил)
2	Фильтр грубой очистки
3	Гидромешалка
4	Пропорциональный клапан
5	Фильтр тонкой очистки
6	Манометр
7	Калибратора с форсункой
8	Хлм. насос
9	Кран гидромешалки
10	Бак для хлм. раствора

<input checked="" type="checkbox"/>	Подводящая магистраль
<input checked="" type="checkbox"/>	Эксплуатационная магистраль
<input type="checkbox"/>	Сбор в бак дренаж
<input checked="" type="checkbox"/>	Манометр, гидромешалка
<input checked="" type="checkbox"/>	Поддача на насос

## 11.5.2 Подбор распылителей

### ConeJet® Распылительные наконечники с полым конусом распыления Visiflo®



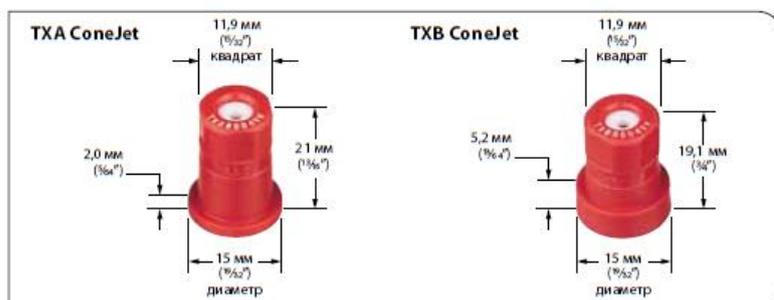
#### Основное предназначение:

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

Иконка	Иконка	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
TXA80050VK TXB80050VK (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
		F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF							
TXA80067VK TXB80067VK (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
		F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF							
TXA8001VK 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
		F	F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF						
TXA80015VK 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
		F	F	F	F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF
TXA8002VK 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
		F	F	F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF
TXA8003VK 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
		F	F	F	F	F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF
TXA8004VK 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
		F	F	F	F	F	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF	VF

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.