



# ЛИВЕНСКИЙ ЗАВОД ПРОТИВОПОЖАРНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



## МОТОПОМПА ПОЖАРНАЯ МП – 10/60Б.01

**Руководство по эксплуатации  
МП-10/60Б.01-00-00-000 РЭ  
(Паспорт)**

## СОДЕРЖАНИЕ:

Введение.....	3
1. Назначение изделия.....	4
2. Технические характеристики.....	4
3. Комплект поставки.....	6
4. Устройство мотопомпы.....	6
5. Устройство и работа составных частей.....	6
5.1. Двигатель.....	6
5.1.1. Меры безопасности.....	8
5.1.2. Устройство и работа двигателя.....	9
5.1.2.1. Механизмы и органы управления.....	14
5.1.2.2. Электрооборудование.....	15
5.1.3. Подготовка к работе и порядок работы.....	17
5.1.3.1. Подготовка двигателя к эксплуатации.....	17
5.1.3.2. Заправка топливом.....	17
5.1.3.3. Пуск и остановка двигателя.....	18
5.1.3.4. Рекомендации по эксплуатации.....	20
5.1.3.5. Обкатка двигателя.....	20
5.1.4. Техническое обслуживание двигателя.....	21
5.1.4.1. Виды и периодичность технического обслуживания.....	21
5.1.4.2. Ежедневное техническое обслуживание.....	21
5.1.4.3. Техническое обслуживание после обкатки.....	22
5.1.4.4. Периодическое техническое обслуживание.....	22
5.1.4.5. Горюче смазочные материалы.....	23
5.1.4.6. Смазка.....	23
5.1.4.7. Техническое обслуживание двигателя.....	23
5.1.4.8. Техническое обслуживание электрооборудования.....	29
5.1.5. Правила хранения двигателя.....	30
5.1.6. Возможные неисправности и методы их устранения.....	31
5.2. Насос центробежный.....	39
5.3. Напорная задвижка.....	40
5.4. Вакуумный насос.....	40
5.5. Устройство ограничения оборотов двигателя.....	40
6. Указание мер безопасности.....	40
7. Подготовка и порядок работы.....	41
7.1. Инструкции по эксплуатации.....	41
7.1.1. Общие указания.....	41
7.1.2. Меры безопасности.....	41
7.1.3. Порядок установки.....	41
7.1.4. Обкатка мотопомпы.....	42
8. Подготовка к работе, измерение параметров, регулирование, проверка технического состояния.....	42
8.1. Подготовка к работе.....	42
8.2. Измерение параметров и регулирование.....	42
8.3. Проверка технического состояния.....	43
9. Порядок работы.....	44
10. Остановка мотопомпы.....	44

11. Виды и периодичность технического обслуживания мотопомпы.....	45
12. Возможные неисправности и способы их устранения.....	47
13. Правила хранения и консервации.....	49
14. Транспортирование.....	49
15. Свидетельство об упаковывании.....	50
16. Свидетельство о приемке.....	50
17. Гарантийные обязательства.....	50
Приложения.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (паспорт) мотопомпы МП-10/60Б.01 (именуемое далее по тексту мотопомпа) является объединенным эксплуатационным документом, предназначенным для изучения устройства и правил эксплуатации обслуживающим мотопомпу лицам, ответственным за его эксплуатацию и хранение.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации содержит сведения и технические данные о конструкции, принципе действия, правилах эксплуатации и технического ухода за механизмами; кроме того, в них приводятся необходимые сведения об управлении механизмами, регулировках, по монтажу и демонтажу, а также по выявлению неисправностей и их устранению.

Длительная и надёжная работа мотопомпы обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременного проведения технического обслуживания. Поэтому, до ввода мотопомпы в эксплуатацию, необходимо ответственным лицам за эксплуатацию и хранение изучить настоящее техническое описание и инструкцию по эксплуатации, точно выполнять данные в них указания и рекомендации.

При изучении конструкции и правил эксплуатации мотопомпы необходимо дополнительно руководствоваться паспортами и инструкциями на покупные и комплектующие изделия, входящие в комплект поставки.



### **ВНИМАНИЕ!**

*Завод оставляет за собой право постоянно совершенствовать конструкцию изделия. Изменения, не влияющие на работоспособность, технические характеристики и надежность, могут быть не отражены в данном эксплуатационном документе.*

Условное обозначение продукции – МП-10/60Б.01

Расшифровка условного обозначения:

МП– мотопомпа пожарная,

10 – номинальная подача мотопомпы, л/с;

60 – номинальный напор, м;

Б – по типу применяемого двигателя – бензиновая;

01 – вариант исполнения рамы – переносная.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на мотопомпу пожарную МП-10/60Б.01, предназначенную для забора и подачи воды из открытых водоисточников или ёмкостей открытого и закрытого типа с возможным присутствием в ней взвешенных неабразивных частиц грунта не более 0,5% по объёму и не более 2 мм. в диаметре.



**ВНИМАНИЕ!**

**Работа мотопомпы без воды не должна превышать 50...55 сек.**

Мотопомпа предназначена для подачи воды к месту тушения пожара, ликвидации чрезвычайных ситуаций (откачки воды), для перекачки воды из емкости в емкость, откачки воды из колодцев, подвалов, орошения или полива и других подобных целей.

Мотопомпа может быть использована в городах, сельской местности и других местах.

Мотопомпа изготавливается как для внутреннего рынка, так и для поставки на экспорт в климатическом исполнении "У", для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 45°C; категория размещения 1, хранение в процессе эксплуатации в помещениях категории 2, группа условий эксплуатации 5 по ГОСТ 15150-69.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование показателей	Значение показателей
Номинальная подача, л/с, (л/мин) *	10 (600)
Номинальный напор, м, не менее *	60
Номинальная частота вращения, об/мин	3850
Номинальная геометрическая высота всасывания, м	1,5
Максимальная геометрическая высота всасывания, м, не более	7,5
Время всасывания при максимальной геометрической высоте всасывания, с, не более	40
Подача при максимальной геометрической высоте всасывания, л/с, (л/мин), не менее **	5(300)
Максимальное рабочее давление на входе в насос, кг/см <sup>2</sup> (МПа)	6(0,6)
Максимальное рабочее давление на выходе из насоса, кг/см <sup>2</sup> (МПа)	10(1,0)

Продолжение таблицы 1

Модель двигателя	PM3-640
Тип приводного двигателя	Двухтактный, карбюраторный, воздушного охлаждения
Число цилиндров	2
Подача топлива из бака	Механический бензонасос
Объем топлива бензобака, л, не более	30
Время непрерывной работы в номинальном режиме, ч, не менее	2
Макс. мощность ДВС, л.с. (кВт), не менее	34 (25)
Тип системы охлаждения ДВС	Воздушное, принудительное от осевого вентилятора
Максимальная частота вращения, об/мин	4000
Минимальная устойчивая частота вращения, об/мин	1300
Продолжительность запуска приводного двигателя, мин, не более	2
Удельный расход топлива при максимальной мощности, г/л.с.ч, ( л/ч) не более	400 (14)
Уровень звука в рабочей зоне оператора дБ, не более	90
Тип системы водозаполнения	Ручной вакуумный насос
Система пуска	Ручной стартер с автоматической намоткой шнура
Условный проход Ду присоединительных патрубков, мм:	
- напорного	70
- всасывающего	80
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	750
- ширина	750
- высота	750
Сухая масса, кг, не более	95

\*Подача и напор приведены при высоте всасывания 1,5 м.

\*\*При наибольшей геометрической высоте всасывания подача должна быть не менее 50% номинального значения.

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во
МП-10/60Б.01-00-00-000	Мотопомпа МП-10/60Б.01	1
	Рукав напорно-всасывающий Ø75 с соединительной арматурой ГР-80 L=4м	1
	Рукав пожарный напорный морозостойкий РПМ (В)-65 с соединительной арматурой ГР-65, L=10 м.	1
Запасные части, инструмент и принадлежности		
МП-10/60Б.01-00-00-000РЭ	Руководство по эксплуатации (паспорт) МП-10/60Б.01	1
	Ключ для пожарной арматуры К-80	1
	Ключ свечной карданный 21	1

По согласованию с потребителем комплектность поставки может быть расширена или сокращена с обязательным отражением требуемых изменений в договоре на поставку.

Дата комплектования \_\_\_\_\_ ОТК \_\_\_\_\_  
М.П. подпись расшифровка подписи

### 4 УСТРОЙСТВО МОТОПОМПЫ

Мотопомпа МП-10/60Б.01 (рис.2) представляет собой переносной агрегат, состоящий из основных частей: двигателя, центробежного насоса, панели управления, рамы, бензобака, ручного вакуумного насоса.

Центробежный насос состоит из колеса рабочего, корпуса, задвижки напорной, всасывающего патрубка, вакуум крана.

Двигатель соединен непосредственно с насосом и смонтирован на сварной раме с рукоятками для переноса мотопомпы.

На панели управления установлены элементы управления работы двигателя: ручка управления дроссельной заслонкой, ручка управления воздушной заслонкой, кнопка остановки двигателя, насос подкачки топлива, блок ограничитель оборотов двигателя.

### 5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

#### 5.1 Двигатель

Для приведения в действие центробежного насоса мотопомпы МП-10/60Б.01 служит двигатель РМЗ-640-34. Двигатель РМЗ-640 - бензиновый, двухцилиндровый, двухтактный с петлевой кривошипно-камерной продувкой, карбюраторный, принудительного воздушного охлаждения. Двигатель оборудован электронным блоком ограничения оборотов и кнопкой аварийной остановки.

## Основные технические данные

Таблица 3

Технические характеристики двигателя РМЗ-640А1	
Тип двигателя	Двухтактный, карбюраторный с петлевой кривошипно-камерной продувкой
Число цилиндров	2
Диаметр цилиндра, мм	76
Ход поршня, мм	70
Рабочий объём двигателя, см <sup>3</sup>	635
Степень сжатия (геометрическая)	9,2±0,2
Максимальная мощность обкатанного двигателя при частоте вращения коленчатого вала 5000 – 5500 мин <sup>-1</sup> , приведённая к стандартным атмосферным условиям, кВт (л.с.), не менее	25,9(34)
Максимальная устойчивая частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин <sup>-1</sup> , не более	1300
Удельный расход топлива при максимальной мощности, г/кВт, г/(л.с.ч), л/ч, не более	540, 400, 14
Карбюратор	К65В – однокамерный горизонтальный с центральным расположением поплавковой камеры и плоским дросселем вертикального хода
Топливный насос	Диафрагменного типа
Система зажигания	Электронная бесконтактная
Пусковое устройство	Ручной стартер с автоматической намоткой шнура и шкивом аварийного запуска
Масса двигателя (без глушителя), кг	50
Топливо	Смесь бензина автомобильного по ГОСТ Р 51105-97 с октановым числом не менее 80 с маслом моторным: М-8В по ГОСТ 10541-79 или МС-20 по ГОСТ 21743-76 в соотношении к объёму (25±1):1; БУРАН-2Т или ТАЙГА-2Т по ТУ 0253-001-94265207-06 или ЭКОИЛ-2Т-АРКТИК или ЭКОЙЛ-2Т-СУПЕР по ТУ 0253-006-39968232-00 или BOMBARDIER FORMULA XP-S в соотношении по объёму (33±1):1
Смазка	Совместно с топливом

### Продолжение таблицы 3

Охлаждение	Воздушное принудительное от осевого вентилятора
Электрооборудование:	
Номинальное напряжение, В	12
Выходная мощность магдино при частоте коленчатого вала двигателя 5500 мин-1, Вт, не менее	60
Свеча зажигания	A17ДВ-1 (или A17ДВ или A17ДВ-10) ОСТ 37.003.081-98

#### 5.1.1 Меры безопасности

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте настоящее руководство, изучите устройство и функционирование узлов и систем двигателя. Здравый смысл, правильное обращение, а также своевременное и полное техническое обслуживание являются залогом Вашей безопасности. Пренебрежение мерами безопасности или игнорирование предупреждений и правил эксплуатации может привести к серьезным травмам и даже гибели людей.

Во избежание ожогов не прикасайтесь к горячим деталям двигателя и глушителя, пока они не охладятся.

Не проверяйте работоспособность магдино замыканием накоротко его выводов.

Не прикасайтесь при работающем двигателе к оголенной части проводов, идущих от магдино к высоковольтным трансформаторам и от них к свечам зажигания.

При техническом обслуживании и ремонте двигателя не пользуйтесь неисправным инструментом и приспособлениями.

Помните, что самостоятельная переделка и замена фирменных деталей на другие снижает эксплуатационную безопасность.

Будьте осторожны при обращении с топливом, так как это легковоспламеняющаяся жидкость. При проведении осмотров и технического обслуживания должны приниматься меры, исключая возможность возникновения пожара.



#### **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:**

- пользоваться открытым огнем и курить при заправке топливного бака, а также в помещении, где установлена мотопомпа;
- заливать в бак топливо при работающем двигателе;
- заполнять бак чистым бензином во избежание появления статического электричества;
- прогревать двигатель открытым пламенем для облегчения пуска при низких температурах;
- держать мотопомпу с открытым отверстием заливной горловины топливного бака;
- сливать топливо и масло в местах хранения мотопомпы.

Не храните мотопомпу с заправленным баком в помещении, где имеются источники тепла и пламени (нагреватели, электросушилки, открытый огонь).

Этилированный бензин (он окрашен для отличия от бензинов без антидетонационной присадки) очень ядовит и может вызвать тяжелые отравления при попадании на кожу и при вдыхании его паров. Поэтому при работе с этилированным бензином соблюдайте особые меры предосторожности:

- топливную смесь готовьте в хорошо вентилируемом помещении. При заправке топливного бака находитесь с наветренной стороны;
- при разливе бензина залитые места сразу же протрите ветошью, смоченной в керосине. Загрязненные бензином обтирочные материалы должны уничтожаться;
- не применяйте бензин для мытья рук;
- при попадании этилированного бензина на кожу обмойте ее теплой водой с мылом.

Не запускайте двигатель в закрытых помещениях. Выхлопные газы опасны для жизни.

Дополнительные указания по мерам безопасности при выполнении отдельных работ помещены в соответствующие разделы руководства по эксплуатации.

### **5.1.2 Устройство и работа двигателя**

Двигатель РМЗ-640-34 двухцилиндровый, двухтактный с петлевой кривошипно-камерной продувкой, карбюраторный принудительного воздушного охлаждения (рис. 1).

#### **Коленчатый вал**

На двигателе установлен трехпорный коленчатый вал. На правом конце коленвала установлен ротор (маховик) магдино

#### **Шатун**

В отверстиях верхней и нижней головок шатуна 12 установлены игольчатые подшипники 16 и 9. Радиальный зазор в подшипниках верхней и нижней головок составляет 0,012...0,024 мм. Указанный зазор обеспечивается сортировкой по диаметру на размерные группы роликов подшипников, поршневых и кривошипных пальцев, соответствующих отверстий шатунов. Маркировка группы отверстий шатуна выполнена на стержне под каждой головкой.

#### **Поршень**

На двигателе установлены невзаимозаменяемые между собой левый 19 и правый 22 поршни.

Поршень установлен в цилиндр с зазором. Зазор между юбкой поршня и цилиндром на холодном двигателе составляет 0,14...0,16 мм. Если двигатель перегреть, поршень может заклинить в цилиндре.

Для обеспечения подбора по гильзам поршни выпускаются трех размерных групп: М, С, Б (малый, средний, большой). Обозначение размерной группы нанесено на внутреннем пояске юбки поршня. По диаметру отверстия под поршневой палец поршни сортируются на две размерные группы; группа маркируется белой или черной красками. При смене поршня необходимо ставить поршень соответствующей группы.

## **Поршневое кольцо**

На поршни установлены по два поршневых кольца 17. В замке кольца предусмотрен тепловой зазор. После установки колец в цилиндр двигателя зазор должен составлять 0,25...0,45 мм. Для получения указанных зазоров допускается подпиловка торцов замка.

Зазор между торцами кольца и канавками при сжатии кольца до диаметра 76 мм должен быть 0,080...0,115 мм.

## **Поршневой палец**

При сборке поршневые пальцы сортируются по наружному диаметру на две размерные группы. Группа маркируется белой или черной красками на торце пальца. При сборке палец с поршнем подбирают одной группы.

## **Цилиндр**

Установленные на двигателе левый 13 и правый 21 цилиндры не взаимозаменяемы между собой. Чтобы обеспечить селективную сборку сопряжения гильза-поршень, цилиндры выпускаются трех размерных групп. Размерные группы обозначены буквами: М, С, Б и ударным способом нанесены на пояске нижнего фланца цилиндра. При смене цилиндра необходимо ставить цилиндр соответствующей группы.

Нижним фланцем цилиндр устанавливается на картер двигателя, на верхний фланец ставится головка цилиндра. Между головкой и цилиндром установлена асбостальная прокладка 18. При переборках двигателя прокладка может использоваться повторно. Между нижним фланцем цилиндра и опорной плоскостью картера установлена паронитовая прокладка 11.

## **Головка цилиндра**

Левая 20 и правая 23 головки цилиндров изготовлены из алюминиевого сплава. Во избежание недопустимой деформации головки и цилиндра при сборке гайки шпилек затягивают крест-накрест в два приема: сначала предварительно, а затем окончательно с моментом затяжки 2,0...2,5 кгс\*м. При этом сначала должны быть затянуты гайки крепления впускного коллектора. Затягивать или подтягивать гайки следует на холодном двигателе.

## **Картер**

Картер состоит из двух половин. Между собой половины картера соединены шпильками, ввернутыми в его верхнюю половину; гайки крепления половин картера затянуты с моментом 3,0...3,5 кгс\*м. Половины картера обрабатываются совместно и поэтому невзаимозаменяемые. Каждый цилиндр с головкой крепится к картеру четырьмя шпильками.

На фланец с правой стороны картера установлены основание магдино и корпус вентилятора. На приливе в верхней части картера двумя винтами закреплен топливный насос. Четыре шпильки, ввернутые в нижнюю половину картера, служат для крепления двигателя к раме мотопомпы. Два резьбовых отверстия предназначены для слива масла и топлива при расконсервации двигателя и промывке картера. Для обеспечения герметичности под головки болтов 73, ввернутых в эти отверстия, установлены медные прокладки.

## **Охлаждение двигателя**

У работающего двигателя температура головок не должна превышать 220 °С. Для поддержания температуры двигателя в пределах, обеспечивающих его нормальную работу на всех эксплуатационных режимах, служит система воздушного охлаждения, которая включает в себя осевой нагнетательный вентилятор и кожухи обдува.

Основу вентилятора составляет крыльчатка 24, которая приводится в действие клиновым ремнем 30 от ведущего шкива 36, закрепленного на роторе магдино. На конце валика крыльчатки установлен ведомый шкив, состоящий из двух дисков-полушкивов 29. Гайка крепления шкива затянута с моментом 5...6 кгс\*м. На входе вентилятора установлен пластмассовый воздухозаборник 31.

Натяжение ремня осуществляется за счет перестановки регулировочных шайб 32, расположенных между полушкивами, на наружную сторону заднего полушкива. При эксплуатации двигателя необходимо периодически проверять натяжение вентиляторного ремня. Слишком слабое натяжение вызывает пробуксовку ремня на высоких числах оборотов двигателя и его расслоение от нагревания, сильное натяжение выводит из строя подшипники крыльчатки. Попадание смазки на ремень не допускается, так как она вызывает его разрушение и пробуксовку

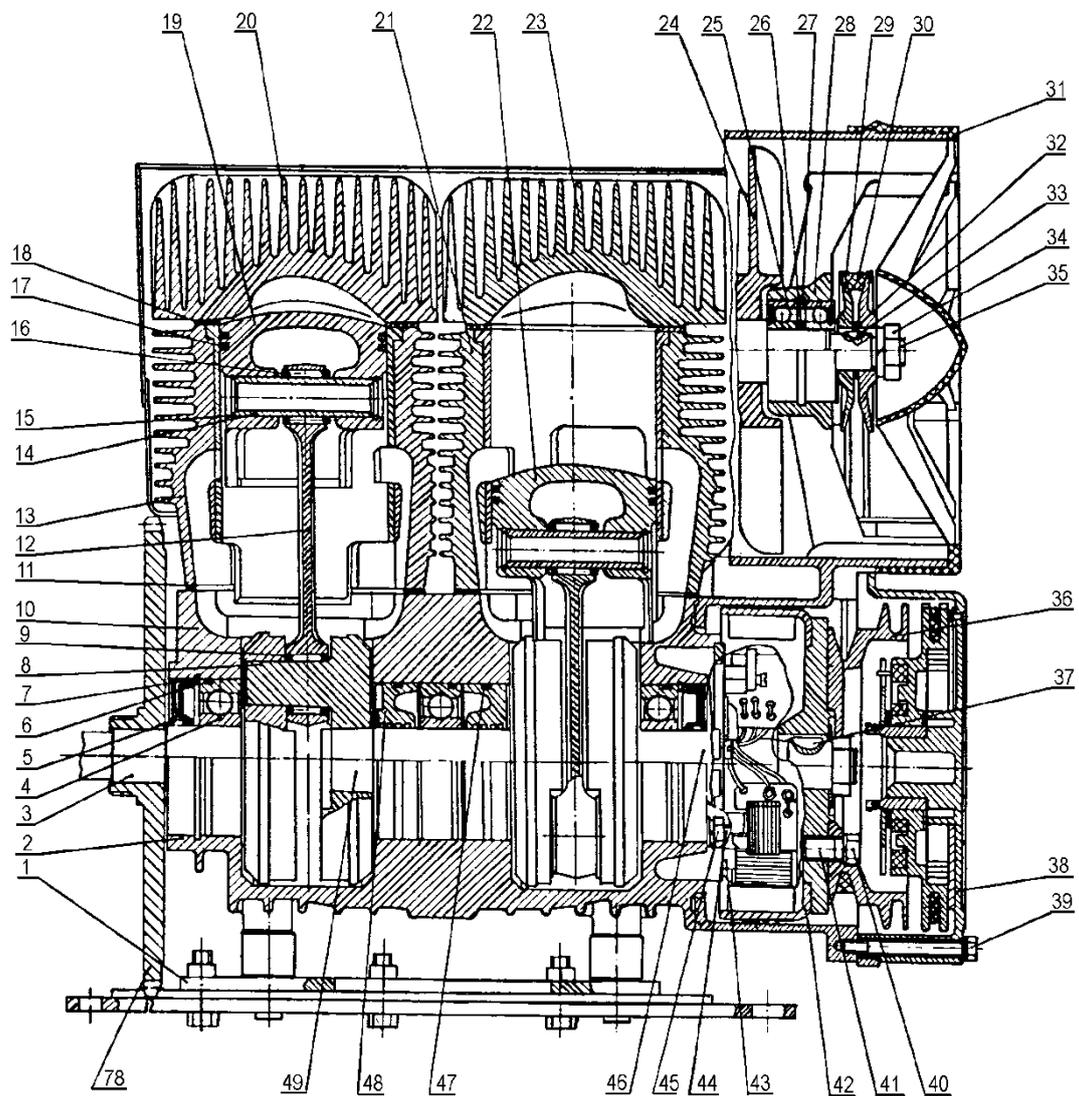
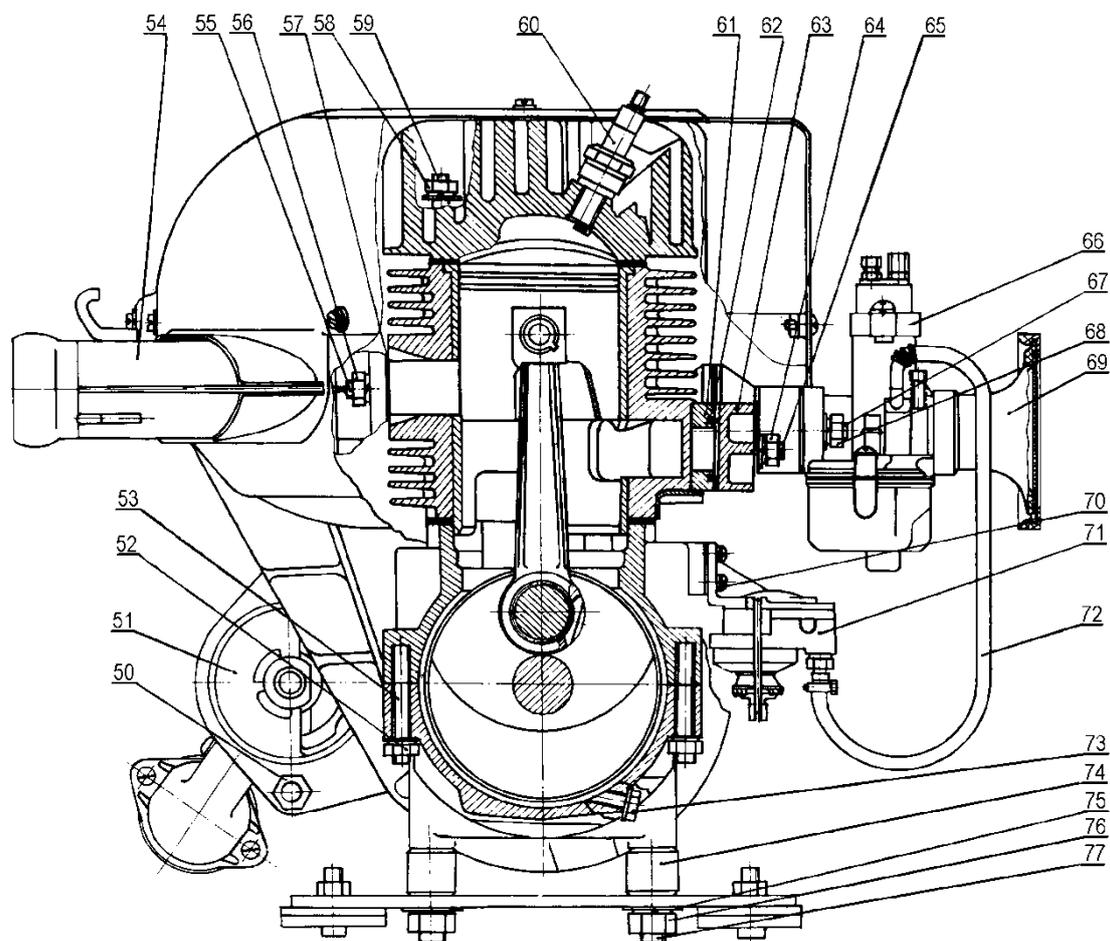


Рис. 1 – Двигатель

1 – основание двигателя; 2 – нижняя половина картера; 3 – цапфа левая; 4 – подшипник; 5 – манжета; 6 – кольцо амортизационное; 7 – кольцо стопорное; 8 – щека; 9 – подшипник игольчатый; 10 – верхняя половина картера; 11 – прокладка; 12 – шатун; 13 – цилиндр левый; 14 – палец поршневой; 15 – кольцо стопорное; 16 – подшипник игольчатый; 17 – кольцо поршневое; 18 – прокладка; 19 – поршень левый; 20 – головка цилиндра левая; 21 – цилиндр правый; 22 – поршень правый; 23 – головка цилиндра правая; 24 – крыльчатка вентилятора; 25 – подшипник; 26 – кольцо регулировочное; 27 – кольцо стопорное; 28 – корпус вентилятора; 29 – шкив ведомый; 30 – ремень вентиляторный; 31 – воздухозаборник; 32 – шайба регулировочная; 33 – шпонка сегментная; 34 – гайка;



35 – валик вентилятора; 36 – шкив ведущий; 37 – шпонка сегментная; 38 – ручной стартер; 39 – болт; 40 – гайка; 41 – шпилька; 42 – ротор магдино; 43 – статор магдино; 44 – шпилька; 45 – гайка; 46 – цапфа правая; 47 – кольцо уплотнительное; 48 – лабиринт; 49 – вал средний; 50 – гайка; 51 – электростартер; 52 – гайка; 53 – шпилька; 54 – выхлопной коллектор; 55 – шпилька; 56 – гайка; 57 – прокладка; 58 – гайка; 59 – шпилька; 60 – свеча зажигания; 61 – впускной коллектор; 62 – кольцо уплотнительное; 63 – переходник; 64 – гайка; 65 – шпилька; 66 – карбюратор; 67 – шпилька; 68 – гайка; 69 – воздухоочиститель; 70 – винт; 71 – топливный насос; 72 – трубка топливная; 73 – болт (заглушка); 74 – втулка; 75 – шайба; 76 – гайка; 77 – шпилька; 78 – шестерня

## Система пуска

Двигатель оборудован механическим пусковым устройством (ручным стартером).

### Ручной стартер

Ручной стартер закреплен на корпусе вентилятора четырьмя винтами. В корпусе размещен шкив стартера с деталями храпового механизма. Возвратная пружина шкива выполнена спиральной, концы ее отогнуты. Наружным концом пружина зацеплена за литой выступ шкива, внутренним – за выступ корпуса. Если смотреть на шкив со стороны пружины, то навивка пружины должна быть направлена против часовой стрелки, навивка троса – по часовой стрелке.

В случае выхода из строя ручного стартера предусмотрена возможность аварийного пуска двигателя. Пуск двигателя от аварийной системы производите согласно указаниям подраздела 5.1.3.3 "Пуск и остановка двигателя".

## **Система питания**

Двигатель должен быть оборудован фильтром пониженного сопротивления («нулевого сопротивления») на впуске (или глушителем шума впуска).

### **Фильтр пониженного сопротивления**

Фильтр пониженного сопротивления предназначен для очистки поступающего в карбюратор воздуха и защиты от попадания пыли в двигатель.

### **Карбюратор**

Карбюратор предназначен для приготовления топливо-воздушной смеси для двигателя.

Регулировки карбюраторов производятся в соответствии с указаниями подраздела 5.1.4.6 "Техническое обслуживание двигателя".

### **Топливный насос А1ХО**

Топливный насос предназначен для подачи топлива из бака в карбюратор К-65Ж. Насос установлен на картере двигателя.

### **Система выпуска.**

Назначение системы выпуска – отвод отработавших газов из цилиндров двигателя в атмосферу и уменьшение шума выпуска. Система выпуска включает в себя глушитель и соединительный патрубок, через который глушитель соединен с выпускным патрубком цилиндров.

## **5.1.2.1 Механизмы и органы управления**

### **Рукоятка ручного стартера**

Рукоятка ручного стартера служит для пуска двигателя.

### **Механизм топливного корректора карбюратора**

Для облегчения пуска двигателя при низких температурах карбюратор оснащен топливным корректором («обогащение смеси»).

**Для пуска холодного двигателя необходимо на панели управления вытянуть ручку топливного корректора («обогащение смеси») на себя до упора. Как только двигатель начнет работать, вдавить ручку топливного корректора («обогащение смеси») от себя до упора.**

### **Насос подкачки топлива.**

Чтобы заполнить топливную систему, необходимо на панели управления несколько раз вытянуть и утопить ручку насоса подкачки топлива.

## 5.1.2.2 Электрооборудование

Номинальное напряжение система электрооборудования 12В.

Все элементы электрооборудования и их взаимосвязь показаны на принципиальной схеме (см. приложение).

### Электронная бесконтактная система зажигания

На двигатели устанавливается система зажигания производства ООО «Компания ФЛЭЙМЗ» г. Москва. Система зажигания состоит из основания магдино 26.3749 ТУ 37.429.101-2009, коммутатора 84.3734-01 ТУ 37.429.202-2009. Система зажигания комплектуется маховиком 110900620 или 110900700 производства АО «РМ».

### Основание магдино

Статор представляет собой литое алюминиевое основание, на котором смонтированы пять катушек на двух сердечниках из электротехнической стали. Три катушки освещения соединены последовательно. Катушка заряда конденсатора коммутатора (обмотана тканью), совмещена на одном сердечнике с катушкой датчика. Статор закреплен на картере двигателя двумя винтами. Максимальная мощность катушки освещения основания магдино  $205 \pm 10$  Вт.

### Коммутатор электронный тиристорный

Коммутатор представляет собой пластмассовый корпус, внутри которого расположена печатная плата с элементами схемы коммутатора. Из корпуса коммутатора выведены два жгута проводов с двух контактной и четырех контактной герметичными колодками. Двух контактная колодка служит для подключения коммутатора к жгуту насоса. Четырех контактная колодка соединяется с колодкой основания магдино.

### Катушка зажигания

Катушка зажигания предназначена для преобразования низкого напряжения с коммутатора в высокое, необходимое для пробоя искрового промежутка между электродами свечи. К выводам первичной обмотки низкого напряжения подсоединяется жгут насоса (голубой и белый провода от коммутатора). Выводы вторичной обмотки катушки зажигания оканчиваются высоковольтными проводами для присоединения к колпачкам свечей.

### Свеча зажигания

На двигателе могут применяться свечи А17ДВ, А17ДВ-1 или А17ДВ-10. Зазор между электродами свечи должен составлять 0,5...0,6 мм. Регулировку зазора следует производить подгибанием бокового электрода без нажима на центральный электрод. Несоблюдение данного указания может привести к разрушению изолятора свечи и выходу ее из строя.

В резьбовое отверстие головки цилиндра свеча устанавливается с уплотнительным кольцом. Момент затяжки свечи не должен превышать 2...3 кгс\*м.

## **Наконечник свечной**

Наконечник свечной (подавительное сопротивление). Представляет собой многоомное (около 5 кОм) керамическое сопротивление, заключенное в металлический экран. Наконечник свечной (подавительное сопротивление) уменьшает помехи радиоприему, эрозию электродов свечи и влияние предыдущего разряда на последующий.

**Электрические разъемные соединители (разъемы)** предназначены для быстрого монтажа (демонтажа) электрооборудования установки. Электрические соединители состоят из штыревых и гнездовых колодок, а также винтовых наконечников. В зависимости от количества ячеек под контакты, соединители подразделяются на одно контактные, двух контактные и так далее. Соединители также подразделяются на герметичные и не герметичные. Герметичные соединители обеспечивают особую надежность разъемному соединению, защищая контакты от агрессивных сред. Герметичные соединители устанавливаются на самый важный узел электрооборудования – систему зажигания. Остальные потребители оборудуются не герметичными разъемами.

## 5.1.3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 5.1.3.1 Подготовка двигателя к эксплуатации

При подготовке нового двигателя к эксплуатации выполните следующие работы:

1. проведите расконсервацию двигателя, для чего:
  - отсоедините от свечей зажигания высоковольтные провода и выверните свечи;
  - проворачивая коленчатый вал, поставьте поршни в такое положение, чтобы выхлопные и всасывающие окна обоих цилиндров были закрыты (поршни должны занять среднее положение и находиться на одном уровне);
  - залейте в каждый цилиндр через свечные отверстия в головках по 100...120 см<sup>3</sup> чистого бензина или топливной смеси;
  - выдержите поршни в таком положении 1...2 мин, затем выверните сливные пробки картера и слейте смесь. Поставьте пробки на место, хорошо затяните;
  - прокрутите коленчатый вал ручным стартером 8...10 раз при полностью открытом дросселе для осушения полостей цилиндров и картера;
  - промойте свечи зажигания бензином, просушите, установите на место и присоедините к ним высоковольтные провода;
2. проверьте функционирование двигателя (см. подраздел «Пуск и остановка двигателя»);

При нестабильной работе двигателя, проверьте чистоту поплавковой камеры карбюратора (см. подраздел «Техническое обслуживание системы питания»);

При обнаружении осадка промойте поплавковую камеру карбюратора, промойте и продуйте жиклеры карбюратора, при необходимости промойте топливный насос.

### 5.1.3.2 Заправка топливом

Топливная смесь для двигателя должна состояться только из рекомендованных сортов бензина и масла, указанных в паспорте на двигатель.

#### ВНИМАНИЕ!

**Не экспериментируйте с другими сортами топлива (по составу и октановому числу). Эксплуатация двигателя на нереконмендованных сортах топлива может привести к снижению технических характеристик изделия. При приготовлении топливной смеси необходимо соблюдать указанные пропорции. Применение неправильного соотношения бензина и масла может привести к неисправностям двигателя.**

Готовить топливную смесь следует в отдельной чистой емкости в следующей последовательности:

- залейте в емкость половину всего количества бензина и весь объем необходимого для заправки бака масла, затем смесь тщательно перемешайте;
- добавьте остаток бензина и вновь тщательно перемешайте;

- используя воронку с фильтром из тонкой металлической сетки, перелейте топливную смесь из емкости в бак.

При заправке бака необходимо принимать меры, исключая попадание в бак воды и снега. Топливо должно быть профильтровано через замшевый фильтр, если нет уверенности, что оно не содержит конденсата воды, а также при заправке из бочек. Замша должна быть чистой, без разрывов и проколов. Закреплять ее на воронке следует гладкой стороной вверх. По окончании фильтрации замшу необходимо тщательно стряхнуть и просушить.

Если топливная смесь приготовлена заранее, то перед заливкой в бак ее следует перемешать. По окончании заправки на заливную горловину бака заверните крышку, предварительно убедившись в чистоте суфлирующего отверстия.

 **ВНИМАНИЕ!**

**Помните, что бензин является легко воспламеняющейся жидкостью, а пары бензина при определенной концентрации взрывоопасны. Возгорание пролитого топлива может стать причиной пожара. Поэтому всегда вытирайте насухо все подтеки топлива и масла.**

### 5.1.3.3 Пуск и остановка двигателя

Перед пуском двигателя:

- смочите воздушный фильтрующий элемент 1мл моторного масла.
- заполните топливную систему (см. 5.1.2.1);
- вытяните до упора ручку топливного корректора карбюратора («обогащение смечи») для обогащения топливной смеси. При пуске прогретого двигателя не пользуйтесь топливным корректором;
- переведите в среднее положение рычаг дроссельной заслонки («обороты двигателя»);
- произведите пуск двигателя ручным стартером, для чего сначала медленно, до вхождения в зацепление кулачков стартера с выступами ведущего шкива вентилятора, а затем рывком вытяните на себя ручку пускового троса. Не бросая, возвратите ручку троса в исходное положение.

 **ВНИМАНИЕ!**

**Вытягивать трос ручного стартера на всю длину не допускается.**

После пуска прогрейте двигатель на малых оборотах. Для обеспечения стабильной работы двигателя ручку топливного корректора карбюратора возвращайте в исходное положение постепенно по мере прогрева двигателя.

Если после неоднократных попыток запустить двигатель не удастся, необходимо проверить системы питания и зажигания двигателя, установить причину плохого пуска и устранить неисправности.

#### **Порядок выключения двигателя:**

- выдержите в течение 30 с обороты двигателя в режиме холостого хода для обеспечения более равномерного охлаждения двигателя;
- увеличьте кратковременно (на 5...6 с) для прожига свечей число оборотов до средних;
- сбросьте обороты до холостых и выключите зажигание.



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Выключать двигатель можно только при холостых оборотах. Выключение двигателя на высоких оборотах может привести к поломке коммутатора и основания магдино.**

#### **Пуск холодного двигателя**

Для пуска холодного двигателя, на панели управления вытянуть ручку топливного корректора («обогащение смеси») на себя до упора и запустить двигатель. Как только двигатель начнет работать, вернуть ручку топливного корректора в исходное положение.

Примечание – при очень низкой отрицательной температуре окружающего воздуха (ниже минус 20 С) может потребоваться несколько раз вытянуть и утопить ручку топливного корректора до тех пор, пока двигатель не начнет устойчиво работать на холостом ходу.

Эффективным способом облегчения пуска двигателя является установка теплых свечей непосредственно перед пуском или перекрытие входного патрубка карбюратора.

Для облегчения пуска рекомендуется впрыснуть в диффузор карбюратора 60...70 г чистого бензина плюсовой температуры.

#### **Пуск прогретого двигателя**

Запустите двигатель, не трогая топливный корректор (ручка «обогащение смеси» утоплена до упора). Если двигатель не начал работать после двух рывков пускового шнура, следует воспользоваться топливным корректором, как указано выше.

### **5.1.3.4. Рекомендации по эксплуатации**

#### **Общие рекомендации**

Во избежание снижения ресурса, не рекомендуется длительная работа двигателя на максимальном режиме.

#### **5.1.3.5 Обкатка двигателя**

Надежность и долговечность двигателя в большой степени зависят от режима работы в начальный период эксплуатации – при обкатке.

Продолжительность обкатки двигателя должна составлять не менее 10 часов.

Обкатка проводится на частичных режимах работы двигателя при частоте вращения коленчатого вала 2500..2700 об/мин и при положении дроссельной заслонки карбюратора, не превышающем 50% от полного открытия.

Обкатку двигателя рекомендуется проводить циклами, продолжительностью не более одного часа непрерывной работы.

Эксплуатация двигателя с полной нагрузкой, прежде чем он пройдет обкатку, не допускается. Нарушение режимов обкатки снижает срок службы двигателя.

Во время обкатки соблюдайте следующие рекомендации:

- внимательно следите за тепловым режимом работы двигателя, не допускайте его перегрева;

- по мере приработки двигателя снижайте обороты холостого хода соответствующей регулировкой карбюратора, так как для устойчивой работы нового двигателя карбюратор отрегулирован на более высокие обороты холостого хода;

- следите за состоянием крепежных соединений. При необходимости производите подтяжку крепежных деталей. Особенно тщательно проверяйте затяжку основных агрегатов. Подтяжку резьбовых соединений двигателя производите на холодном двигателе.

## 5.1.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

### 5.1.4.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Для обеспечения безопасности и поддержания двигателя в исправном состоянии, а также для устранения причин, ускоряющих износ деталей и узлов, необходимо выполнять все требования по техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, поэтому, независимо от технического состояния двигателя, работы по каждому виду технического обслуживания должны проводиться в полном объеме установленного перечня.

Виды технического обслуживания двигателя указаны в таблице 4.

Таблица 4

Виды технического обслуживания	Периодичность проведения технического обслуживания
Ежедневное техническое обслуживание (ЕО)	
Техническое обслуживание после обкатки	После наработки $10 \pm 1$ час.
Периодические виды технического обслуживания: ТО-1 ТО-2 СО	Через каждые $25 \pm 1$ час. Через каждые $50 \pm 1$ час. При вводе в эксплуатацию после хранения.

При проведении технического обслуживания, помимо выполнения обязательного перечня работ, должны быть устранены все выявленные неисправности.

### 5.1.4.2 Ежедневное техническое обслуживание

Основное назначение ежедневного технического обслуживания – предотвратить работу неисправной мотопомпы.

Перечень работ ежедневного технического обслуживания:

- проверьте наличие топлива в баке;
- осмотрите и, при необходимости, прочистите систему суфлирования топливного бака;
- после длительной стоянки слейте отстой топлива из фильтра-отстойника и отстойника топливного насоса;
- убедитесь в отсутствии подтеков топлива и масла из-под фланцев крепления агрегатов, пробок, штуцеров, по разъемам и уплотнениям, в местах соединений топливопроводов;
- осмотрите двигатель. Особое внимание обратите на состояние и натяжение вентиляторного ремня.

### 5.1.4.3 Техническое обслуживание после обкатки

После окончания обкатки проведите техническое обслуживание в объеме ТО-1 (см. таблицу 5).

### 5.1.4.4 Периодическое техническое обслуживание

Таблица 5

Наименование операций технического обслуживания	ТО-1	ТО-2	СО
<b>Двигатель</b>			
Проверить крепление двигателя к подмоторному основанию (раме), при необходимости подтянуть детали крепления	+	+	+
Подтянуть гайки крепления головок цилиндров	+	+	+
Очистить наружные поверхности от загрязнений		+	+
Осмотреть цилиндро-поршневую группу и, при необходимости, произвести очистку от нагара впускных и выпускных трактов, головок цилиндров, днищ и канавок поршней, поршневых колец		+	
Отрегулировать натяжение ремня вентилятора		+	+
Проверить состояние кулачков ручного стартера	+	+	+
<b>Система питания</b>			
Проверить крепление карбюратора	+	+	+
Отрегулировать систему холостого хода	+	+	+
Проверить затяжку главного топливного жиклера и распылителя карбюратора		+	+
Промыть поплавковую камеру, промыть и продуть жиклеры карбюратора		+	+
Проверить крепление топливного насоса на двигателе	+	+	+
Промыть фильтроэлемент и колпачок отстойника топливного насоса	+	+	+
Промыть фильтроэлемент воздухоочистителя		+	+
Промыть заборный топливный фильтр в баке	+	+	+
Промыть топливный бак		+	+
<b>Механизмы управления</b>			
Проверить и отрегулировать приводы управления дросселем и корректором карбюратора, насос ручной подкачки топлива	+	+	+

<b>Электрооборудование</b>			
Проверить надежность крепления всех проводов к клеммам и разъемам и состояние их изоляции	+	+	+
Затянуть ослабшие наружные крепления электроагрегатов	+	+	+
Проверить состояние свечей, при необходимости очистить их от нагара и отрегулировать зазор между электродами	+	+	+
Проверить затяжку деталей крепления катушки зажигания и коммутатора	+	+	+
Проверить крепление деталей магдино: затяжку винтов крепления основания к картеру и сердечников катушек к основанию		+	

#### **5.1.4.5 Горюче смазочные материалы**

Топливо - смесь бензина автомобильного по ГОСТ Р 51105 – 97 с октановым числом не менее 80 с маслом моторным:

- БУРАН-2Т или ТАЙГА-2Т по ТУ 0253-001-94265207-06 или BOMBARDIER FORMULA XP-S в соотношении по объему  $(33\pm 1):1$ , при обкатке  $(25\pm 1):1$ .

#### **5.1.4.6 Смазка**

Смазка – одна из важнейших операций, входящих в общий комплекс технического обслуживания, направленных на снижение износов, продление ресурса и повышение надежности двигателя.

Перед смазкой с деталей удалите пыль, грязь и остатки старой смазки. Важнейшим условием в обеспечении нормальной работы механизмов является правильное применение смазочных материалов по их сортности. Употребление не рекомендованных масел и смазок приводит к преждевременному износу деталей.

Смазка цилиндропоршневой группы двигателя обеспечивается маслом, входящим в состав топливной смеси.

Проведение смазочных работ следует совмещать с очередным техобслуживанием изделия.

#### **5.1.4.7 Техническое обслуживание двигателя**

Техническое обслуживание двигателя заключается в периодической подтяжке резьбовых соединений, очистке наружных поверхностей от загрязнений и очистке деталей цилиндро-поршневой группы от нагара.

Подтяжку резьбовых соединений (гаек крепления головок цилиндров, половин картера, впускного коллектора и так далее) производите на холодном двигателе в два приема: предварительно и окончательно. Гайки головок цилиндров затягивайте крест-накрест.

Скопление нагара на деталях цилиндро-поршневой группы приводит к закоксовыванию поршневых колец, перегреву двигателя, к заклиниванию и прогару поршня, повышению расхода топлива и уменьшению мощности двигателя. В условиях эксплуатации образовавшийся нагар можно удалить при частичной разборке двигателя, не снимая его с рамы, в следующей последовательности:

- открутите ручку ручного вакуумного насоса;
- снимите панель со стороны глушителя;
- отсоедините глушитель;
- отсоедините от бензобака топливный шланг;
- снимите бензобак;
- отсоедините от карбюратора и бензонасоса топливопроводы, трос управления дросселем и трос управления корректором, отсоедините разъёмы коммутатора, устройства ограничения оборотов, снимите высоковольтные провода, снимите панель управления, выкрутите свечи зажигания, снимите карбюратор, переходник и впускной коллектор;
- очистите наружную поверхность двигателя узкой щетинной кистью, смоченной в керосине;
- отверните гайки крепления головок цилиндров, снимите головки и цилиндры вместе с прокладками;
- для исключения загрязнения внутренней полости картера и попадания в него посторонних предметов, закройте кривошипные камеры картера чистой салфеткой.

С поверхности камер сгорания головок цилиндров, днищ поршней, из выпускных каналов цилиндров и выхлопных патрубков нагар удалите скребками из твердых пород дерева или волосяными щетками. При этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить обработанные поверхности. Предварительно нагар следует размягчить керосином или ацетоном путем погружения деталей или накладывая на очищаемую поверхность ветошь, смоченную в указанных растворителях. Смолистые отложения на деталях удаляйте ацетоном.

Поршневые кольца снимайте осторожно при помощи трех-четырех тонких латунных пластинок. Две пластинки заведите под концы кольца в месте стыка, а с помощью остальных извлеките кольцо из канавки. При снятии и надевании колец без вспомогательных пластинок неизбежна деформация поршневого кольца. На снимаемых поршневых кольцах необходимо делать метки (карандашом или мелом), чтобы при сборке установить их в те же канавки поршня.

Осторожно удалите нагар со стенок поршневых канавок, не допуская их повреждения. Особенно тщательно удаляйте нагар около стопорных штифтов.

Проверьте состояние поршневых колец. Пригодность к работе поршневого кольца определяется по следующим признакам:

- хорошо приработанное кольцо должно иметь серую матовую поверхность по всей окружности. Если имеется цвет побежалости или следы пригорания, что указывает на места прорыва газов, кольцо считается непригодным;

– кольцо должно хорошо прилегать по окружности цилиндра. Перед постановкой кольца на поршень необходимо вставить его в цилиндр и посмотреть прилегание на свет;

– допустимая величина теплового зазора в стыке кольца при установке его в цилиндр на глубину 25 мм от верхнего фланца цилиндра должна составлять 0,25...0,45 мм;

– после постановки поршневых колец на поршень проверьте зазоры 0,080...0,115 мм между торцами колец и канавок. Кольцо в канавке должно свободно перемещаться под собственным весом без заеданий, нижняя плоскость канавки должна иметь гладкую поверхность без рисок, а поршневое кольцо хорошо прилегать к этой поверхности.

Поршни снимайте только в случае необходимости: грубые надирсы на боковой поверхности поршня, подозрение на чрезмерный износ поршня, выработка игольчатого подшипника верхней головки шатуна и посадочной поверхности поршневого пальца. Для выпрессовки поршневого пальца применяйте медную или алюминиевую выколотку, предварительно сняв стопорные кольца поршневого пальца.

Если на поверхности поршня имеются следы прихвата, снимите их шабером или бархатным напильником. Зачищать поршень наждачной шкуркой нельзя, так как алюминиевый сплав легко вбирает зерна наждака, после чего резко повышается износ поршня и цилиндра.

Сборку мотопомпы производите в обратной последовательности. Перед сборкой все детали промойте в бензине и просушите. Осмотрите прокладки, в случае их повреждения замените на новые. Обратите внимание на состояние и прочность посадки стопорного штифта поршневых колец – выпадение штифта может вывести двигатель из строя. Проверьте плотность посадки поршневого пальца и состояние стопорных колец. В канавки бобышек поршня стопорные кольца ставьте так, чтобы замок кольца не совпадал с выемкой канавки. Зеркало цилиндров, поршни и поршневые кольца смажьте моторным маслом. Поршень установлен в свой цилиндр, если выемки на юбке поршня совпадают с каналами продувки в картере, а отверстия в поршне под палец – с подшипником головки шатуна. Для удобства сборки прокладки к всасывающему коллектору приклейте клеем 88НП или БФ.

При монтаже выпускной системы на мотопомпе следует избегать механических повреждений сферических шарниров. Нарушение герметичности соединений приводит к повышению шума выпуска.

После сборки мотопомпы обязательно проведите ее обкатку циклами по 20...30 мин в течение 1,5...2 часов при оборотах двигателя, соответствующих 2500...2 700 об/мин. В течение 4...5 часов после замены поршня, цилиндра и поршневого кольца, соблюдайте все требования, указанные в разделе "Обкатка двигателя".

### **Регулировка натяжения ремня вентилятора**

Для нормальной работы двигателя следует периодически проверять и регулировать натяжение ремня вентилятора.

Прогиб ремня от усилия  $4 \pm 0,5$  кгс, приложенного в середине между шкивами, должен быть 6...15 мм (рис. 18). Натяжение ремня осуществляется за счет перестановки набора регулировочных шайб, находящихся между полушкивами

крыльчатки, на наружную сторону внутреннего полушкива следующим образом:

- снимите воздухозаборник и узел ручного стартера;
- отверните гайку крепления шкива крыльчатки, удерживая крыльчатку от проворачивания стопором, входящим в комплект инструмента;

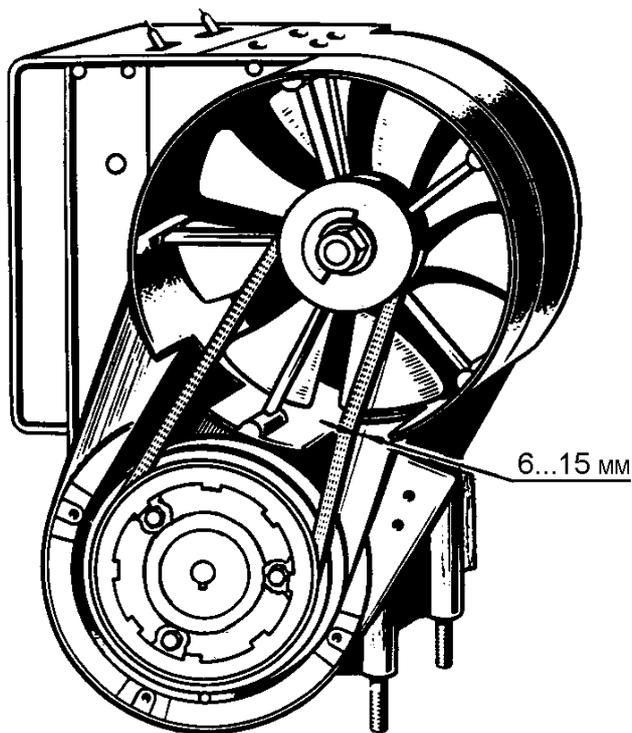


Рис. 18 – Регулировка натяжения ремня вентилятора

- снимите наружный полушкив, ремень, регулировочные шайбы и внутренний полушкив;

- поставьте на валик крыльчатки необходимое количество шайб, внутренний полушкив, оставшиеся регулировочные шайбы, передний полушкив и затяните гайку;

- заведите ремень в ручей шкива крыльчатки и, проворачивая коленчатый вал двигателя (свечи вывернуты), наденьте его на ведущий шкив;

- проверьте натяжение ремня, установите на место воздухозаборник вентилятора и ручной стартер.

### Техническое обслуживание системы питания

Изменение технического состояния системы питания в процессе эксплуатации связано с тем, что топливные и воздушные фильтры постепенно засоряются, ухудшается очистка топлива. Вследствие засорения и нарушения регулировок в карбюраторе изменяется состав горючей смеси. Кроме того, при длительном хранении бензина возрастает содержание в нем фактических смол. Применение такого бензина вызывает быстрое засмоление топливопроводов и топливных фильтров, нарушается состав смеси вследствие уменьшения сечения жиклеров карбюратора. Чтобы предотвратить многие неисправности системы питания, необходимо для приготовления топливной смеси применять только рекомендованные бензин и масла, точно выдерживая указанные пропорции и соблюдая требования, предъявляемые к заправке.

Техническое обслуживание системы питания заключается в систематической проверке качества крепления и герметичности всех соединений, промывке топливного бака, топливопроводов и фильтроэлементов, в очистке и промывке деталей и каналов карбюратора и периодическом проведении регулировок. Регулировать карбюратор следует лишь после проверки технического состояния двигателя и системы питания, исправности и правильности регулировок системы зажигания.

Из-за не герметичности соединений топливной системы в нее может подсасываться воздух, в результате чего топливный насос становится частично или полностью неработающим. При подсосе воздуха по уплотнениям карбюратора и впускного коллектора происходит резкое обеднение горючей смеси – двигатель запускается с трудом и на холостых оборотах не работает. Не плотность соединений устраняется подтяжкой крепежных деталей и заменой поврежденных прокладок. Недостаточная подача топлива возможна также в случае засорения суфлирующего отверстия в крышке топливного бака.

Помывку фильтра топливного бака следует выполнять в соответствии с рекомендациями изготовителя мотопомпы.

Техническое обслуживание топливного насоса заключается в периодическом удалении механических примесей из отстойника и промывке фильтрующей сетки. Разбирайте насос только в случае его неисправности, так как при разборке можно повредить диафрагму.

Полную разборку карбюратора производите только в случае его неисправности, если при эксплуатации наблюдается повышенный расход топлива, резкое уменьшение мощности на переходных режимах и неустойчивая работа на оборотах холостого хода двигателя. После эксплуатации на этилированном бензине, перед разборкой карбюратор рекомендуется опустить на 10...20 мин в керосин. Разборку производите аккуратно, избегая повреждения прокладок.

После разборки все детали тщательно промойте и очистите от смолистых отложений. Промывка должна производиться в неэтилированном бензине. Жиклеры и каналы после промывки продуйте сжатым воздухом. При сильном засмолении жиклеров их можно очищать заостренной палочкой из мягкого дерева, обильно смоченной ацетоном. Нельзя прочищать жиклеры проволокой или другими металлическими предметами, так как это ведет к увеличению пропускной способности жиклеров и дополнительному расходу топлива. При сборке каждый жиклер устанавливайте на свое место. Во избежание коробления фланцев гайки крепления карбюратора затягивайте равномерно.

## Регулировка карбюратора К65В

Регулировать карбюратор следует лишь после проверки общей технической исправности двигателя и системы питания, исправности и правильности регулировок системы зажигания.

Для предварительной регулировки качества смеси холостого хода полностью заверните винт 2 (рис. 19), затем отверните на один оборот. При повороте винта по часовой стрелке смесь обогащается, против часовой стрелки – обедняется.

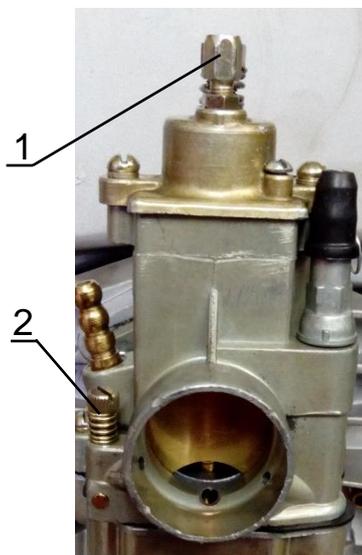


Рис. 19 – Регулировка карбюратора К65В

1. Винт регулировки оборотов холостого хода
2. Винт регулировки качества смеси холостого хода

Регулировка оборотов холостого хода проводится сначала предварительно (на выключенном двигателе), затем окончательно.

Для предварительной регулировки выверните винт 1 до обеспечения зазора 1,8...2,0 мм (рис. 20) между торцом дросселя и поверхностью выпускного отверстия карбюратора (со стороны двигателя). Для окончательной регулировки оборотов холостого хода запустите двигатель и дайте ему прогреться. Затем, вращая винт 2 в обе стороны в пределах приблизительно 0,5 оборота от предварительно установленного положения, установите его в положение, обеспечивающее наибольшие обороты двигателя. После этого отрегулируйте обороты холостого хода до минимально устойчивых, поворачивая винт 1 против часовой стрелки для уменьшения оборотов.

### ВНИМАНИЕ

**При дальнейшей эксплуатации изменять положение винта 2 не рекомендуется. Для регулировки оборотов холостого хода пользуйтесь винтом 1.**

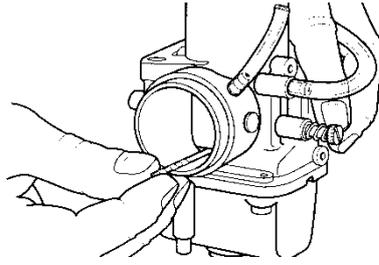


Рис. 20 – Проверка зазора

Регулировка качества смеси для эксплуатационных режимов работы двигателя в зависимости от климатических и других факторов производится перестановкой дозирующей иглы дросселя в замке иглы. При подъеме иглы смесь обогащается, при опускании – обедняется.

Для проведения регулировки карбюратора рекомендуем обратиться к дилеру.

#### **Изменение регулировки карбюратора при низкой отрицательной температуре окружающего воздуха**

При температуре окружающего воздуха ниже минус 20°C регулировка карбюратора может быть изменена в сторону обогащения для получения оптимального состава смеси.

Для проведения регулировки карбюраторов рекомендуем обратиться к дилеру.

### **5.1.4.8 Техническое обслуживание электрооборудования**

#### **Техническое обслуживание электронной системы зажигания.**

Специального обслуживания и регулировок электронная система зажигания не требует. Техническое обслуживание системы зажигания сводится к проверке надежности контактных соединений на статоре, коммутаторе и катушке зажигания, мест крепления узлов системы зажигания на мотопомпе.

#### **Техническое обслуживание свечей зажигания**

Проверку технического состояния свечей проводите через каждые 25 часов работы двигателя.

Удалите грязь из гнезд свечей и выверните свечи. Посмотрите, нет ли трещин на изоляторах, обратите внимание на характер нагара, а также на состояние электродов и зазор между ними. Свечи, имеющие механические повреждения и обгорание электродов, замените.

Налет коричневого цвета на тепловом конусе изолятора свидетельствует об оптимальном режиме работы свечей, и такие свечи в очистке не нуждаются. Обильное отложение нагара черного цвета на тепловом конусе изолятора и внутри камеры свечи указывает на неправильную регулировку карбюратора – обогащенная смесь. Белый или светло-серый цвет теплового конуса, растрескивание изолятора, обгора-

ние электродов свечи свидетельствует о перегреве свечи, что связано с регулировкой карбюратора на бедную смесь или изменение угла опережения зажигания или не герметичность двигателя. В этих случаях необходимо произвести регулировку карбюратора, или проверку угла опережения зажигания, или опрессовку двигателя.

Имейте в виду, что продолжительная работа двигателя на малых оборотах ведет к интенсивному образованию на тепловом конусе изолятора свечи нагара черного цвета, по которому можно сделать неправильное суждение о работе свечей.

Самоочищение свечей после длительной работы двигателя на малых оборотах можно производить перегазовкой двигателя на оборотах 3500...3700 об./мин., в течение 3...5 секунд без нагрузки.

Свечи с нагаром очистите стеклянной шкуркой зернистостью 5...8 мкм на бумажной основе, а затем промойте в бензине и просушите. Затем отрегулируйте искровой зазор между электродами подгибанием бокового электрода без нажима на центральный электрод. Величина зазора для свечей А17ДВ, А17ДВ-1, А17ДВ-10 должна быть в пределах 0,5...0,6 мм. Одновременно с очисткой свечи следует очищать от копоти и грязи внутреннюю и наружную поверхности колпачка. Колпачок, имеющий трещины или пробой изоляции, подлежит замене.

### **Техническое обслуживание электропроводки**

Техническое обслуживание электропроводки сводится к ее регулярному осмотру. Следует тщательно проверять состояние изоляции проводов и устранять причины возможных повреждений (перетирание об острые кромки, излишнее провисание и т. п.). Провода даже с незначительным повреждением изоляции необходимо обмотать в местах повреждения изоляционной лентой. Особое внимание уделяйте чистоте и состоянию высоковольтных проводов. Колпачки свечей должны быть накручены на высоковольтные провода до упора.

### **Техническое обслуживание разъемных электрических соединителей**

Техническое обслуживание разъемных электрических соединителей заключается в поддержании их чистоты. При необходимости для вывода гнезда или штыря из колодки отожмите фиксатор и, не прилагая больших усилий, за провод выньте гнездо или штырь из колодки. При установке гнезда или штыря в колодку слегка отогните фиксатор. Для разборки герметичного разъема необходимо сначала извлечь фиксатор контактов, затем отгибая усик разъема потянув за провод извлечь контакт.

## **5.1.5 Правила хранения двигателя**

Консервацию двигателя проводите маслом, применяемым для приготовления топливной смеси. Работы по консервации выполняйте на прогретом двигателе в следующем порядке:

- слейте конденсат из картера через отверстия, имеющиеся в его нижней части;
- отверните винты крепления корпуса поплавковой камеры карбюратора и слейте топливо. Установите поплавковую камеру на место;

– выверните свечи зажигания. Установите поочередно поршни в положение нижней мертвой точки, и через свечные отверстия залейте в каждый цилиндр по 60...70 см<sup>3</sup> чистого обезвоженного масла, применяемого для приготовления топливной смеси. Для обезвоживания масло нагрейте до 100...110 °С с выдержкой до прекращения выделения пены и потрескивания. Дайте для каждого цилиндра выдержку 1...2 мин для протекания масла по зазорам, после чего плавно проверните коленчатый вал ручным стартером на 10...12 оборотов;

– очистите свечи от нагара, смажьте резьбу смазкой «Зимол-1» или Литол-24 и установите свечи на место;

– оберните промасленной бумагой или тканью и обвяжите шпагатом воздухозаборное отверстие воздушного фильтра карбюратора и отверстия выпускного коллектора (труба глушителя должна быть снята).

Слейте топливо из фильтра-отстойника топливного насоса.

Снимите ремень вентилятора; промойте теплой мыльной водой, просушите и припудрите тальком. Храните на полках или стеллажах в расправленном состоянии в затемненном месте, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов при температуре в помещении от 0 до плюс 25 °С.

Очистите от загрязнений и насухо протрите электропроводку, оголенные участки электропроводки изолируйте.

При обслуживании мотопомпы во время хранения (один раз в два месяца) выполните следующее:

– выверните свечи зажигания, вставьте в колпачки и соедините с "массой";

– проверните коленчатый вал двигателя ручным стартером на 10...12 оборотов и снова вверните свечи;

– приведите в действие (3...5 раз) механизмы управления дросселями и корректором карбюратора;

Расконсервацию двигателя и подготовку его к эксплуатации после хранения производите согласно разделу "Подготовка к работе и порядок работы" настоящего руководства.

Перед установкой ремня вентилятора на двигатель тщательно очистите рабочие поверхности шкивов от материалов консервации.

### **5.1.6 Возможные неисправности и методы их устранения**

В процессе эксплуатации двигателя могут возникнуть неисправности, вызванные износом деталей, нарушением регулировок и правил технического обслуживания, при своевременном устранении которых будут исключены серьезные последствия и гарантирована нормальная работа двигателя. Следует строго выполнять основное правило эксплуатации двигателя – устранять всякую неисправность, как только она будет обнаружена, не допуская, пока она вызовет другие неисправности.

Причины, вызвавшие основные неисправности, и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

<u>Двигатель</u>	
<b>Признак неисправности: 1 Двигатель не запускается</b>	
Возможная причина неисправности	Способ устранения
<p>1 Нет подачи топлива:</p> <p>а) пережаты, завоздушены или засорились топливопроводные трубки;</p> <p>б) загрязнены или засорены фильтроэлементы топливного насоса, фильтра-отстойника или заборного фильтра в баке</p> <p>в) засорилось суфлирующее отверстие крышки топливного бака;</p> <p>г) засорены жиклеры и каналы карбюратора (для проверки нужно залить в диффузор 30...40 г бензина и запустить двигатель; если двигатель запускается, но сразу глохнет, значит, засорен карбюратор);</p> <p>д) не работает топливный насос</p>	<p>Отсоединить концы топливопроводных трубок от карбюратора и продуть</p> <p>Промыть фильтроэлементы в бензине</p> <p>Прочистить суфлирующее отверстие</p> <p>Разобрать карбюратор. Промыть в чистом бензине. Продуть каналы</p> <p>Проверить целостность диафрагмы и работу клапанов насоса. Клапаны должны пропускать топливо в сторону карбюратора и не пропускать в обратную сторону</p>
2 В топливной смеси слишком много масла или масло плохо перемешано с бензином	Проверить пуск на нормальной смеси заливкой 30...40 г смеси в диффузор карбюратора. Промыть топливную систему бензином
3 В топливную смесь попала вода. В топливной системе образовались ледяные пробки	Заменить топливную смесь
4 Плохое качество бензина	Заменить топливную смесь
5 В двигателе слишком много топлива (пересос), свечи забрызганы топливом – отдельные вспышки в цилиндрах	Полностью открыть дроссельную заслонку карбюратора, вывернуть свечи и продуть цилиндры, плавно прокручивая двигатель ручным стартером. Свечи протереть насухо и поставить на место

<u><b>Двигатель</b></u>	
<b>Признак неисправности: 1 Двигатель не запускается</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
<p>6 Отсутствие искры на электродах свечи (для проверки нужно вывернуть свечи, замкнуть корпуса свечей на "массу" и вытянуть шнур стартера как при пуске; если магдино и свечи исправны, свечи должны искрить)</p>	<p>Проверить исправность свечей заменой на новые. Очистить свечи от нагара и вытереть их насухо, установить правильный зазор между электродами. Проверить исправность катушек и проводов магдино</p>
<p>7 Слабая компрессия в цилиндрах двигателя – при проворачивании двигателя ручным стартером сопротивление проворачиванию незначительно (если коленчатый вал туго прокручивается без свечей зажигания, то это свидетельствует о механических повреждениях):</p> <p>а) пробита прокладка под головкой цилиндра или между цилиндром и картером;</p> <p>б) пригорели или поломались поршневые кольца;</p> <p>в) недовернута свеча зажигания, повреждена уплотнительная прокладка, негерметичность свечи;</p> <p>г) ослабла затяжка гаек крепления головок цилиндров</p>	<p>Заменить прокладки</p> <p>Снять выхлопной коллектор и через окна осмотреть поршневые кольца, проверить их подвижность в канавках поршня. Если кольца закоксовались, очистить детали от нагара. В случае поломки кольца заменить</p> <p>Довернуть свечу или заменить прокладку или свечу зажигания</p> <p>Подтянуть гайки крепления головок цилиндров</p>

Продолжение таблицы 6

<p>8 Недостаточная герметичность картера (характеризуется плохим пуском; двигатель не работает при числе оборотов ниже средних и не развивает полной мощности):</p> <p>а) по разьему картера;</p> <p>б) повреждение резиновых манжет цапф коленчатого вала;</p> <p>в) ослабла затяжка болтов-заглушек сливных отверстий кривошипных камер картера;</p> <p>г) подсос воздуха в соединениях карбюратора с цилиндрами</p>	<p>Подтянуть гайки крепления половин картера</p> <p>Заменить манжеты</p> <p>Подтянуть болты-заглушки сливных отверстий картера</p> <p>Осмотреть прокладки и уплотнительные кольца, подтянуть гайки</p>
<b><u>Двигатель</u></b>	
<b>Признак неисправности: 1 Двигатель не запускается</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
<p>9 Нарушено газораспределение двигателя:</p> <p>а) обильный нагар на головке цилиндра, днище поршня, в выпускных окнах цилиндра, засорен глушитель;</p> <p>б) при замене поршень неправильно установлен в цилиндре</p>	<p>Очистить детали от нагара. Глушитель должен обеспечивать свободный выход отработавших газов</p> <p>Установить поршень правильно</p>
<b>Признак неисправности: 2 Двигатель работает с перебоями, неравномерно, работает один цилиндр</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
<p>1 Наконечник провода высокого напряжения неплотно сидит на свече. Свечи загрязнены. Плохой контакт в соединении проводов</p>	<p>Прочистить свечи; удалить нагар и масло с электродов</p>
<p>2 Нарушен контакт подавительно-го сопротивления (наконечника свечного) с высоковольтным проводом</p>	<p>Довернуть колпачок свечи на высоковольтный провод</p>

Продолжение таблицы 6

3 Обрыв низковольтных проводов катушки зажигания или зарядной катушки основания магдино	Осмотреть провода в цепи низкого напряжения системы зажигания. При пробое обмоток катушки зажигания или зарядной катушки основания магдино неисправные узлы заменить
4 Вышла из строя катушка зажигания	Заменить катушку зажигания
5 Игла не запирает топливный канал пускового устройства (топливного корректора)	Отрегулировать привод пускового устройства
<b>3 Двигатель стучит. Если двигатель стучит, его необходимо немедленно остановить</b>	
<b>Признак неисправности:</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Раннее зажигание (выше допустимого). Двигатель работает "жестко", ярко выраженного металлического стука нет	Отрегулировать зажигание
2 Перегрев двигателя. Появление калильного зажигания	Остановить двигатель и дать ему остыть
3 Детонационные стуки в двигателе	Применять топливо согласно руководству. Очистить двигатель от нагара
4 Износ поршневых пальцев, поршней, цилиндров, игольчатых подшипников и коренных подшипников коленчатого вала	Отремонтировать двигатель
5 Ослабла затяжка гайки крепления маховика (ротора) магдино	Затянуть и законтрить гайку
<b><u>Двигатель</u></b>	
<b>3 Двигатель стучит. Если двигатель стучит, его необходимо немедленно остановить</b>	
<b>Признак неисправности:</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
6 Пригорели или поломались поршневые кольца	То же, что в п. 7 б) первой неисправности

Продолжение таблицы 6

7 Скол поршня	При сколе поршень заменить, внутреннюю полость картера промыть бензином
<b>4 Двигатель не развивает полной мощности (плохо "тянет") при полном открытии дросселя</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Некачественная топливная смесь, употребление несоответствующего сорта бензина	Заменить топливную смесь
2 Перегрев двигателя	Двигатель остановить и дать ему остыть
3 Недостаточное содержание масла в топливной смеси, или масло в смеси плохо размешано. Употребление несоответствующего сорта масла	Заменить топливную смесь
4 Неполное открытие дросселя	Отрегулировать действие дросселя, убедиться в легкости хода и отсутствии заеданий
5 Обильное отложение нагара в выпускных окнах цилиндров, засорение глушителя	Очистить детали от нагара
6 Уменьшение компрессии в цилиндрах двигателя	См. п. 7 первой неисправности
7 Позднее или чрезмерно раннее зажигание	Установить правильно опережение зажигания
8 Чрезмерное обогащение или обеднение топливной смеси	Очистить и промыть топливную систему, карбюратор. Отрегулировать карбюратор
9 Загрязнение заборного топливного фильтра	Промыть фильтр

<b><u>Двигатель</u></b>	
<b>Признак неисправности: 5 Двигатель перегревается</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Обедненная смесь (двигатель под нагрузкой плохо развивает обороты): а) нарушена регулировка карбюратора; б) подсос воздуха в соединениях карбюратора с цилиндрами двигателя	Отрегулировать карбюратор  То же, что в п. 8 г) первой неисправности
2 Недостаточное содержание масла в топливной смеси	Заменить топливную смесь
4 Уменьшение компрессии в цилиндрах двигателя	См. п. 7 первой неисправности
5 Высокая температура окружающего воздуха	При температуре выше 10 °С необходимо чаще делать перерывы для охлаждения двигателя.
6 Слабо натянут ремень вентилятора	Отрегулировать натяжение ремня вентилятора. Если вытяжка ремня превышает пределы регулировки натяжения, ремень заменить
7 Проскальзывание вентиляторного ремня на шкивах из-за попадания масла на шкивы и ремень	Смыть масло теплой мыльной водой и протереть ремень насухо. Со шкивов масло удалить ветошью, смоченной бензином
8 Продолжительная работа двигателя с максимальной нагрузкой	Двигатель остановить и дать ему остыть
<b>Признак неисправности: 6 Повышенный расход топлива</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Нарушена регулировка карбюратора	Отрегулировать карбюратор
2 Подтекание топлива в системе питания	Определить и устранить неисправность

<b><u>Механизмы управления</u></b>	
<b><u>Электрооборудование</u></b>	
<b>Признак неисправности:</b> <b>1 Перебои в работе системы зажигания, слабая искра или отсутствие искры</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Не работает свеча вследствие за-масливания, загрязнения или отложения нагара при работе двигателя на богатой смеси	Свечи очистить от нагара, промыть в бензине и насухо протереть. Определить и устранить причины образования нагара (неправильный состав горючей смеси – нарушена регулировка карбюратора)
2 Пробой провода высокого напряжения	Заменить провод
3 Нарушена электрическая цепь катушек статора (основания магдино). Проверить омметром. Величина сопротивления исправных катушек должна быть: - зарядной катушки – 600...680 Ом (МД-4Б) или 400...450 Ом (26.3749) между проводами красного и черного цвета; - датчика оборотов – 7...8 Ом (МД-4Б) или 13...15 Ом (26.3749) между массой основания и проводом желтого или зеленого цвета)	Заменить неисправный статор (основание магдино).
<b>Признак неисправности:</b> <b>2 Нет высокого напряжения с катушки зажигания</b>	
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Нарушена электрическая цепь между основанием и коммутатором или катушкой зажигания	Проверить надежность крепления клемм, соединения разъемов, целостность электропроводки
2 Перепутано местоположение проводов в разъемах	Проверить правильность установки проводов в разъемах (по цвету)
3 Неисправность коммутатора	Заменить коммутатор
4 Неисправность основания	Заменить основание
5 Неисправность катушки зажигания	Заменить катушку зажигания

<b>Электрооборудование</b>	
<b>Признак неисправности:</b>	<b>3 Двигатель запускается хорошо, но обороты набирает медленно, перегревается</b>
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Неисправность коммутатора	Заменить коммутатор
2 Неисправность датчика основания магдино	Заменить основание
<b>Признак неисправности:</b>	<b>4 Двигатель плохо запускается. Работает жестко</b>
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
1 Раннее зажигание. Ослаблены крепежные винты основания	Произвести установку опережения зажигания и затянуть винты крепления основания
2 Неисправность коммутатора	Заменить коммутатор
3 Неисправность датчика основания	Заменить основание
<b>Признак неисправности:</b>	<b>5 Наблюдается ухудшенный пуск, хлопки в глушитель</b>
<b>Возможная причина неисправности</b>	<b>Способ устранения</b>
Шунтирование свечей зажигания, нагарообразование, увеличенный зазор между электродами свечей зажигания	Зачистить свечи от нагара и установить требуемый зазор между электродами свечей
2 Слишком холодный двигатель, низкая температура окружающего воздуха	Установить теплые свечи.

## 5.2 Насос центробежный

Насос центробежный представляет собой одноступенчатый насос консольного типа с осевым подводом.

Уплотнение рабочего колеса щелевого типа.

Уплотнение вала обеспечивается двумя манжетами.

Слив воды из насоса обеспечивается сливным краном.

На насосе имеется всасывающий и напорный патрубки (в нерабочем состоянии закрываемые заглушками), предназначенные для подсоединения всасывающей и напорной линий.

### 5.3 Напорная задвижка

Напорной задвижкой падающего типа регулируется подача воды, кратковременное прекращение подачи воды в напорную линию.



**Запрещается работа мотопомпы МП-10/60Б.01 при полностью закрытой напорной задвижке.**

### 5.4 Вакуумный насос

Вакуумный насос предназначен для подачи воды в насос из открытого водоисточника (водоема). В состав вакуумной системы входят следующие элементы: вакуумный насос, вакуумный кран.

Вакуумный насос создаёт необходимое разрежение в полости пожарного насоса и всасывающих рукавов.

### 5.5 Устройство ограничения оборотов двигателя.

Мотопомпа МП-10/60Б.01 оснащена устройством ограничения (защиты) оборотов мотопомпы (далее УЗМП-1).

УЗМП-1 предназначено для защиты мотопомпы от критических скоростей в аварийных ситуациях (осушение резервуара, падение давления на выходе и т.д.). Зажигание в мотопомпе отключается до полной остановки, если в течение 1 минуты частота оборотов трижды достигала 4000 об/мин.

## 6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К обслуживанию мотопомпы допускаются лица, изучившие её устройство и работу.

Эксплуатация мотопомпы должна осуществляться на открытом воздухе или в закрытых помещениях с принудительным отсосом выхлопных газов.

Рабочее место оператора должно быть с наветренной стороны от выхлопных газов.



**При заливке топлива не допускать переполнения бака и попадания топлива на глушитель и двигатель.**

**Запрещается соединять и рассоединять рукава, трубопроводы, подтягивать резьбовые соединения, находящиеся под давлением.**



## **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**Эксплуатация мотопомпы у открытых линий электропередач, находящихся под напряжением и расположенных в радиусе действия струи.**

**Эксплуатация мотопомпы в глубоких колодцах.**

## **7 ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ**

### **7.1 Инструкции по эксплуатации**

#### **7.1.1 Общие указания**

Перед вводом мотопомпы в эксплуатацию расконсервируйте ее. При расконсервации, наружные части мотопомпы и ПТВ очистите от антикоррозионной смазки. Удалите консервационную смазку, после чего закройте все краники.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Не допускайте к эксплуатации мотопомпы лиц, не прошедших специальной подготовки и не ознакомившихся с настоящей инструкцией.**



### **ВНИМАНИЕ!**

**При эксплуатации мотопомпы не допускается:**

- заправка топливного бака бензином без масла;
- работа не прогретой мотопомпы на повышенной частоте вращения вала более 2000 об/мин. Прогрев осуществляется в течении 3-х минут при температуре окружающего воздуха выше +5°C и 7 мин при температуре ниже +5°C.

#### **7.1.2 Меры безопасности**

Заправку топливного бака производите небольшими порциями, не допуская переполнения бака и попадания топлива на глушитель.

Следите за тем, чтобы не было течи топлива из бака, топливопровода и поплавковой камеры карбюратора.

В случае аварии немедленно остановите двигатель, выключив зажигание кнопкой аварийной остановки двигателя.

#### **7.1.3 Порядок установки**

При эксплуатации мотопомпа устанавливается на грунт, бетонированную или деревянную площадку.

При установке мотопомпы на сыпучий грунт необходимо под раму мотопомпы устанавливать деревянный настил.

Запрещается устанавливать всасывающую сетку мотопомпы на дно водоема, так как это может привести к засасыванию ила, песка и грязи.

## 7.1.4 ОБКАТКА МОТОПОМПЫ МП-10/60Б.01



**ВНИМАНИЕ!**

**Новую мотопомпу нельзя сразу эксплуатировать с полной нагрузкой. В начальный период эксплуатации двигатель должен пройти предварительную обкатку не менее 5 ч. Это необходимо для приработки трущихся деталей. В период обкатки мотопомпа должна работать на нагрузке, соответствующей давлению не более 4 кгс/см<sup>2</sup> по манометру.**

Геометрическая высота всасывания при обкатке не должна превышать 3,5 м, а при дальнейшей эксплуатации – 7,5 м.

Остальные требования смотрите в разделе 5.1.3.5. «Обкатка двигателя».

## **8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**

### **8.1 Подготовка к работе**

- Произведите внешний осмотр мотопомпы.
- Проверьте затяжку крепежных деталей (гайки напорных, всасывающих рукавов).
- Приготовьте топливную Смесь бензина автомобильного по ГОСТ Р 51105-97 с октановым числом не менее 80 с маслом моторным: М-8В по ГОСТ 10541-79 или МС-20 по ГОСТ 21743-76 в соотношении к объему (25±1):1; БУРАН-2Т или ТАЙГА-2Т по ТУ 0253-001-94265207-06 или ЭКОИЛ-2Т-АРКТИК или ЭКОЙЛ-2Т-СУПЕР по ТУ 0253-006-39968232-00 или ВОМ-BARDIER FORMULA XP-S в соотношении по объёму (33±1):1
- Полученную смесь тщательно размешайте и залейте в топливный бак. После заправки топливного бака прочистите дренажное отверстие в крышке бака и закройте бак крышкой.
- Проверьте наличие уплотнительных резиновых колец в соединительных головках всасывающих, напорных рукавов, всасывающей сетке.
- Закройте краны насоса.
- Плотнo закройте напорную задвижку.

### **8.2 Измерение параметров и регулирование**

- Давление в насосе измеряется мановакуумметром, установленным на насосе. Полный напор насоса определяется по формуле:

$$H_{п} = H_{м} + H_{вс},$$

где  $H_{п}$  - полный напор;  $H_{м}$  - показания манометра, переведенные в метры (1 кгс/см<sup>2</sup> = 10 м);  $H_{вс}$  - высота всасывания, м.

- Подача насоса измеряется расходомером, мерным насадкам или объемным способом согласно ГОСТ 17108-86.

-Напор и подача насоса регулируются изменением вращения вала двига-

теля, путем открытия или закрытия дроссельной заслонки карбюратора.

### 8.3 Проверка технического состояния

Для установления пригодности мотопомпы, к использованию по прямому назначению, производят проверку, согласно табл.7.

Таблица 7

Проверяемые параметры	Применяемый инструмент, приборы, оборудование	Методика проверки	Технические требования
Подача	Ствол РС-50		Подача 800 л/мин
Напор	Манометр		Напор 80 м при номинальной частоте вращения
Всасывающая способность	Секундомер	Путем всасывания воды из водоема с геометрической высотой всасывания 7,5 м и создания разрежения не менее 0,48 кг/см <sup>2</sup> во всасывающей линии, состоящей из двух всасывающих рукавов.	Максимальное время создания разрежения во всасывающей линии насоса при геометрической высоте всасывания 7,5м не должно превышать 40с

## **9 ПОРЯДОК РАБОТЫ**

- Присоедините всасывающий рукав с сеткой всасывающей к насосу и опустите сетку в водоем на глубину не менее 200 мм.
- Разверните напорные рукава и присоедините их к задвижке, установите пожарный ствол.
- Закройте сливной кран насоса, плотно закройте напорную задвижку, откройте вакуумный кран. Произведите забор воды вакуумным насосом, закройте вакуумный кран.
- Несколько раз вытянуть и утопить ручку насоса подкачки топлива на панели управления.
- Установите рычаг управления дроссельной заслонкой карбюратора в среднее положение.
- Медленно потяните рукоятку стартера до ощущения противодействия.
- Резко потяните рукоятку и отпустите. После запуска двигателя убавьте обороты двигателя до «холостых».
- Плавно открывайте напорную задвижку. В случае срыва струи, при открытии напорной задвижки, повторите процедуру забора воды вакуумным насосом. При повторных заборах воды не допускайте перегрева двигателя, так как это негативно отражается на сроке службы и надежности работы двигателя.
- В процессе работы мотопомпы необходимо периодически контролировать подачу и напор насоса, температурный режим.

## **10 ОСТАНОВКА МОТОПОМПЫ**

- Уменьшите скорость вращения коленчатого вала двигателя, утопив ручку управления дроссельной заслонкой карбюратора («обороты двигателя») до упора. Нажать кнопку «остановка двигателя».
- Отсоедините от мотопомпы всасывающую и напорную линии.
- Закройте напорную задвижку.
- Откройте сливной кран насоса и слейте всю воду из насоса.
- Удалите воду из вакуумного насоса, путем подъема и опускания ручки, до полного слива воды из вакуумного насоса.

## 11 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МОТОПОМПЫ

Безотказность работы мотопомпы в течение длительного времени в значительной степени зависит от правильного и своевременного технического обслуживания.

Техническое обслуживание мотопомпы заключается в периодической проверке состояния узлов и механизмов, проведении необходимых ремонтных операций, регулировки и смазки.

Техническое обслуживание двигателя описано отдельно в разделе **5.1.4 «Техническое обслуживание двигателя»** данного руководства.

Техническое обслуживание мотопомпы по объему выполняемых работ и периодичности их проведения подразделяется на три вида:

- текущее техническое обслуживание (ТТО) перед началом работы мотопомпы;
- техническое обслуживание № 1 (ТО1), проводимое через каждые 50 ч работы мотопомпы.

### Перечень работ по текущему техническому обслуживанию (ТТО)

Таблица 8

Содержание работ	Методика их проведения
1	2
<p>1. Наружный осмотр мотопомпы с целью проверки крепления деталей двигателя, насоса и других узлов мотопомпы (через 5...10 часов работы проверка и затяжка всех резьбовых соединений).</p> <p>2. Очистка мотопомпы от пыли и грязи.</p> <p>3. Проверить работоспособность вакуумного насоса.</p> <p>4. Проверить наличия топлива в бензобаке, при необходимости произвести заправку.</p>	<p>Визуально.</p> <p>а) при промывке насоса залить чистую воду во всасывающий патрубок, провернуть вал насоса 2-3 оборота, открыть сливной кран насоса, слить воду. Указанную операцию проделать 2—3 раза;</p> <p>б) очистку деталей и узлов мотопомпы производить ветошью, смоченной в бензине или моющем растворе.</p> <p>Закачать в насос воду из водосточника с высоты 3,5 м.</p> <p>Визуально проверить наличие топливной смеси.</p>

Продолжение таблицы 8

1	2
7. Очистка всасывающей и напорной линии от грязи.	а) отсоединить всасывающие и напорные рукава. Очистить всасывающую сетку от ила и грязи;
8. Проверить целостность монтажных жгутов и проводов.	б) промыть и просушить всасывающие и напорные рукава. Визуально.

**Перечень работ по техническому обслуживанию (ТО№1)**

Таблица 9

Содержание работ	Методика их проведения
1	2
1. Выполнить работы по текущему техническому обслуживанию, за исключением пункта «Проверка наличия топлива в бензобаке».	а) отвернуть крышку бензобака, вынуть фильтр-воронку; б) слить топливо из бензобака; в) промыть бензобак; г) снять бензиновый шланг с бензобака; д) заменить топливный фильтр.
2. Очистка от грязи системы питания двигателя.	
3. Проверка надежности крепления рабочего колеса насоса.	а) проверить затяжку гайки рабочего колеса, в случае необходимости подтянуть с моментом затяжки 2,0...2,5 кгс*м.; б) проверить состояние кернения стопорной гайки, при выходе из строя – заменить новой.

## 12 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности двигателя и методы их устранения описаны в разделе 5.1.6 «Возможные неисправности и методы их устранения» данного руководства.

Таблица 10

Наименование от-каза, его внешне признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<b>Возможные неисправности ДВС и методы их устранения</b>		
Мотопомпа не за-водится.	Нет подачи бензина.	Проверить наличие бензи-на в бензобаке. Проверить герметичность питающего бензопровода.
	Включена кнопка остано-вки двигателя	Отключить кнопку оста-новки двигателя
Мотопомпа не за-сасывает воду	Всасывающая линия насоса не герметична.	Проверить наличие манжет в соединительных головках всасывающих рукавов и всасывающей сетки. Под-тянуть ключом головки. Проверить состояние вса-сывающих рукавов, при обнаружении проколов или разрывов заменить новы-ми. Проверить состояние вса-сывающей линии вакуум-насоса, при необходимости подтянуть хомуты.
	Всасывающая сетка не пол-ностью погружена в воду.	Погрузить всасывающую сетку в воду не менее чем на 200 мм.
	Открыт сливной краник насоса.	Закрыть краник.
	Геометрическая высота вса-сывания более 7,5 м.	Уменьшить высоту всасы-вания.

Продолжение таблицы 10

Система водозаполнения		
Вакуумный насос работает, разрежение недостаточное.	Подсос воздуха: – во всасывающей линии; – через незакрытые сливные краны.	Проверить соединительные головки всасывающих рукавов, устранить подсос воздуха в насосе. Закрыть напорную задвижку, сливной кран насоса.
Центробежный насос		
При работе насоса снизилась подача, давление на выходе ниже нормы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Засорена всасывающая сетка.</li> <li>2. Превышена допустимая высота всасывания.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистить всасывающую сетку.</li> <li>2. Уменьшить высоту всасывания.</li> </ol>
При работе насоса наблюдаются стуки и вибрация.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ослабли болты крепления насоса.</li> <li>2. В полость насоса попали посторонние предметы.</li> <li>3. Износ рабочих органов насоса.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подтянуть болты крепления насоса.</li> <li>2. Удалить посторонние предметы.</li> <li>3. Насос подлежит капитальному ремонту.</li> </ol>
Вал насоса не прокручивается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В летний период - засорение насоса.</li> <li>2. В зимний период примерзание рабочего колеса.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистить полость насоса.</li> <li>2. Прогреть насос теплым воздухом или горячей водой.</li> </ol>
Из дренажного отверстия насоса струйкой течет вода.	1. Нарушение герметичности уплотнений вала насоса.	1. Заменить уплотнения вала насоса.

## 13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ

Мотопомпу следует хранить в закрытом помещении (в зимнее время - в утепленном).

Перед длительным хранением насос запасные части и инструмент необходимо законсервировать.

Консервация должна производиться в помещении при температуре не ниже 15°C и относительной влажности воздуха не выше 70%.

Перед консервацией из насоса слить воду; из бензобака слить бензин. Детали и узлы, подлежащие консервации, протереть тряпкой, смоченной в бензине.

Детали, имеющие следы коррозии, тщательно очистить, промыть и высушить.

Залить во внутреннюю полость насоса через всасывающий патрубок в корпус 0,4 литра смазки К-17 или рабочие масла с маслорастворимым ингибитором АКОР-1 по ГОСТ 15171, провернуть несколько раз вал насоса.

В колпачковую маслѐнку методом шприцевания запрессовать смазку «Солидол-Ж» ГОСТ 1033-79 либо Литол 24 ГОСТ 21150-87 в количестве 10 гр.

Навернуть заглушки на всасывающий и напорный патрубки насоса.

Консервацию двигателя произвести согласно разделу 5.1.5.

Необходимо также провести консервацию бензобака. Для этого с помощью пульверизатора с гибким насадкам – распылителем равномерно распылить внутрь бензобака 50...80 грамм масла, применяемого для приготовления топливной смеси.

В целях надежного хранения мотопомпы необходимо периодически, но не реже одного раза в три месяца контролировать состояние консервации и обновлять ее по мере необходимости.

## 14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Мотопомпа может транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозки грузов».

При подготовке мотопомпы к транспортированию необходимо выполнить следующее:

- из бензобака слить горючее;
- произвести консервацию двигателя и насоса в соответствии с указаниями, приводимыми в разделе "Правила хранения и консервации";
- на всасывающий патрубок насоса навернуть заглушку;
- упаковать ЗИП.
- накрыть чехлом.

При транспортировании мотопомпа должна быть закреплена для предотвращения от механических повреждений.

## 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Мотопомпа МП-10/60Б.01 заводской № \_\_\_\_\_

Упакована ОАО «ЛЗПМ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Дата упаковки \_\_\_\_\_ ОТК \_\_\_\_\_  
М.П. подпись расшифровка подписи

## 16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Мотопомпа МП-10/60Б.01 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует ТУ 28.13.14-064-11967975-2018 и признана годной для эксплуатации.

Номер двигателя \_\_\_\_\_

Номер ограничителя оборотов \_\_\_\_\_

Номер пломбы ограничителя оборотов \_\_\_\_\_

Дата выпуска и консервации \_\_\_\_\_ ОТК \_\_\_\_\_  
М.П. подпись расшифровка подписи

Приёмо-сдаточные испытания (ПСИ) проведены в полном объёме

Дата проведения ПСИ \_\_\_\_\_ ОТК \_\_\_\_\_  
М.П. подпись расшифровка подписи

## 17 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с завода и не более 200 часов наработки при этом, в зависимости от того что наступит ранее.

Срок службы – 10 лет.

В пределах гарантийного срока завод обязуется выполнять требования, изложенные в статье 18 Закона РФ “О защите прав потребителей”.

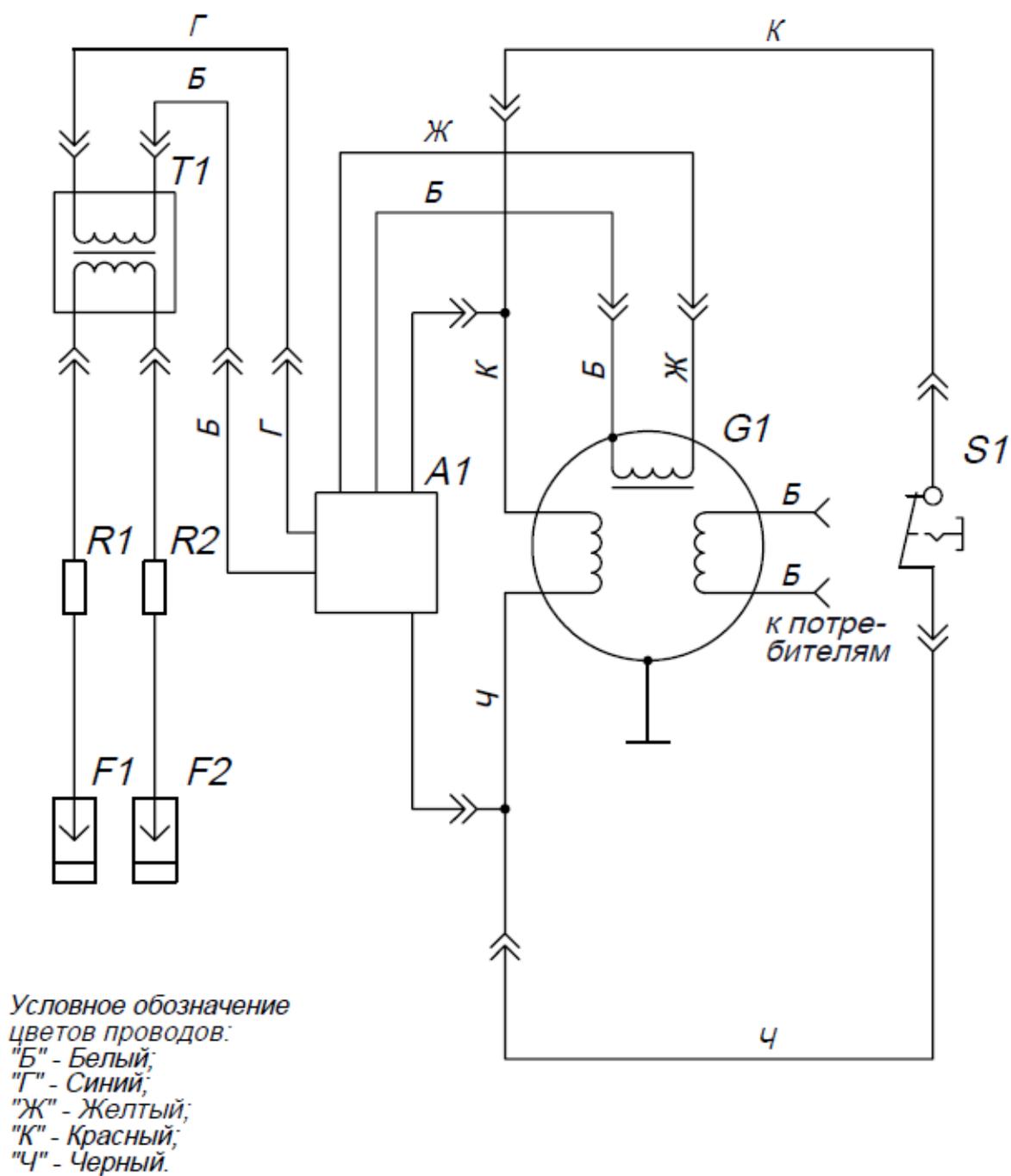
Гарантийный срок службы комплектующих изделий считается равным гарантийному сроку мотопомпы и истекает одновременно с истечением гарантийного срока мотопомпы.

Гарантия не распространяется на:

- повреждения, вызванные неправильной, небрежной, ненадлежащей эксплуатацией изделия;
- расходные материалы (фильтры, ремни, свечи накаливания и т.д.)

Адрес завода изготовителя: РОССИЯ, 303850, г. Ливны Орловской обл., ул. Гражданская, 23, тел. (факс.) (48677) 2-27-17, 2-19-79.

Рис .1 - Электрическая схема двигателя РМЗ-640



*A1 - Коммутатор; F1, F2 - Свеча зажигания; G1 - Основание магдино;  
R1, R2 - Наконечник свечной; S1 - Выключатель двигателя; T1 -  
Катушка зажигания.*

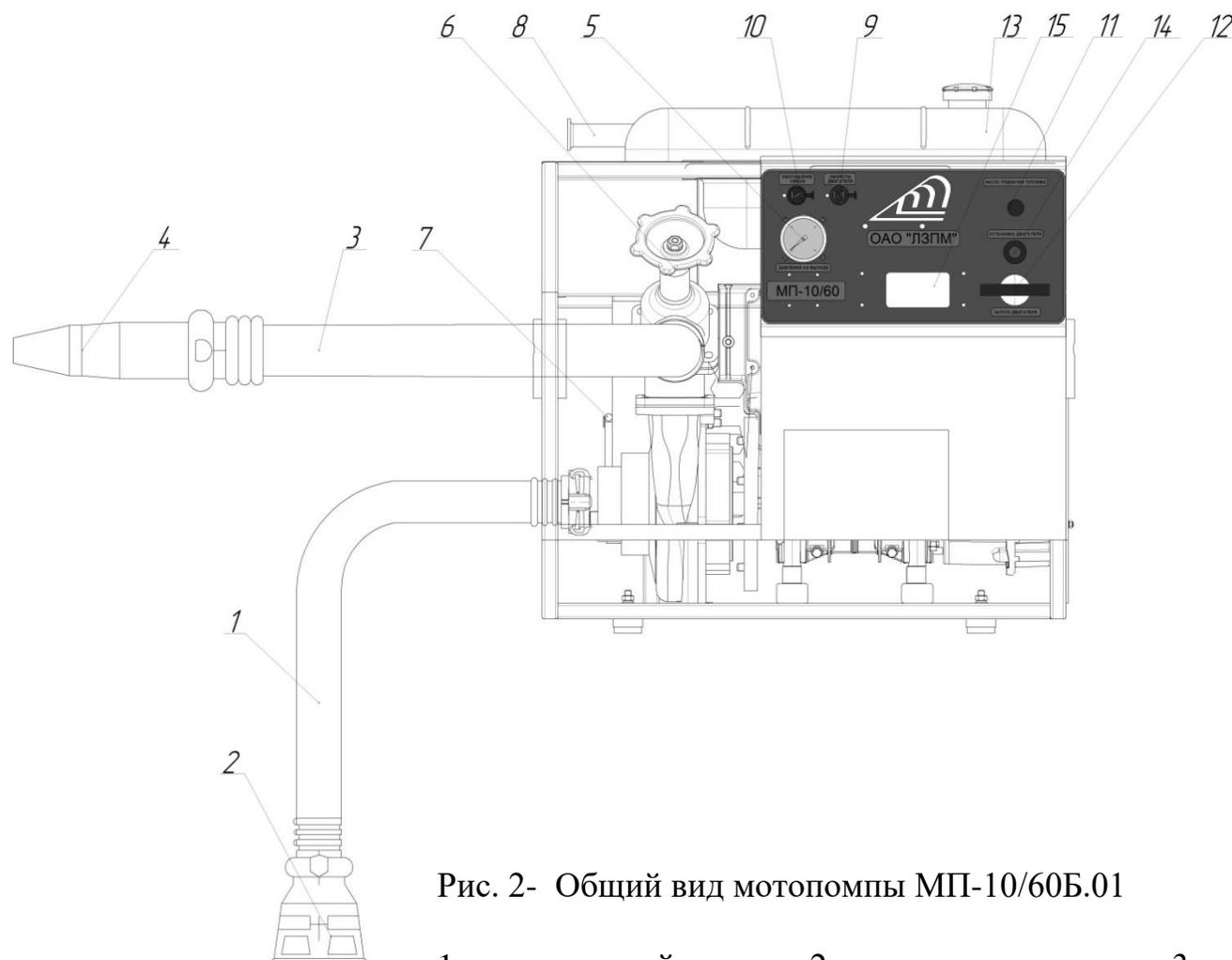


Рис. 2- Общий вид мотопомпы МП-10/60Б.01

1-всасывающий рукав, 2-сетка всасывающая, 3-напорный рукав, 4-ствол, 5-манометр, 6-задвижка напорная, 7-кран вакуумный, 8-насос вакуумный, 9-ручка управления дроссельной заслонкой, 10-ручка управления топливным корректором, 11-насос подкачки топлива, 12-ручной стартер, 13 бензобак, 14-кнопка остановки двигателя, 15-ограничитель оборотов УЗМП-1.

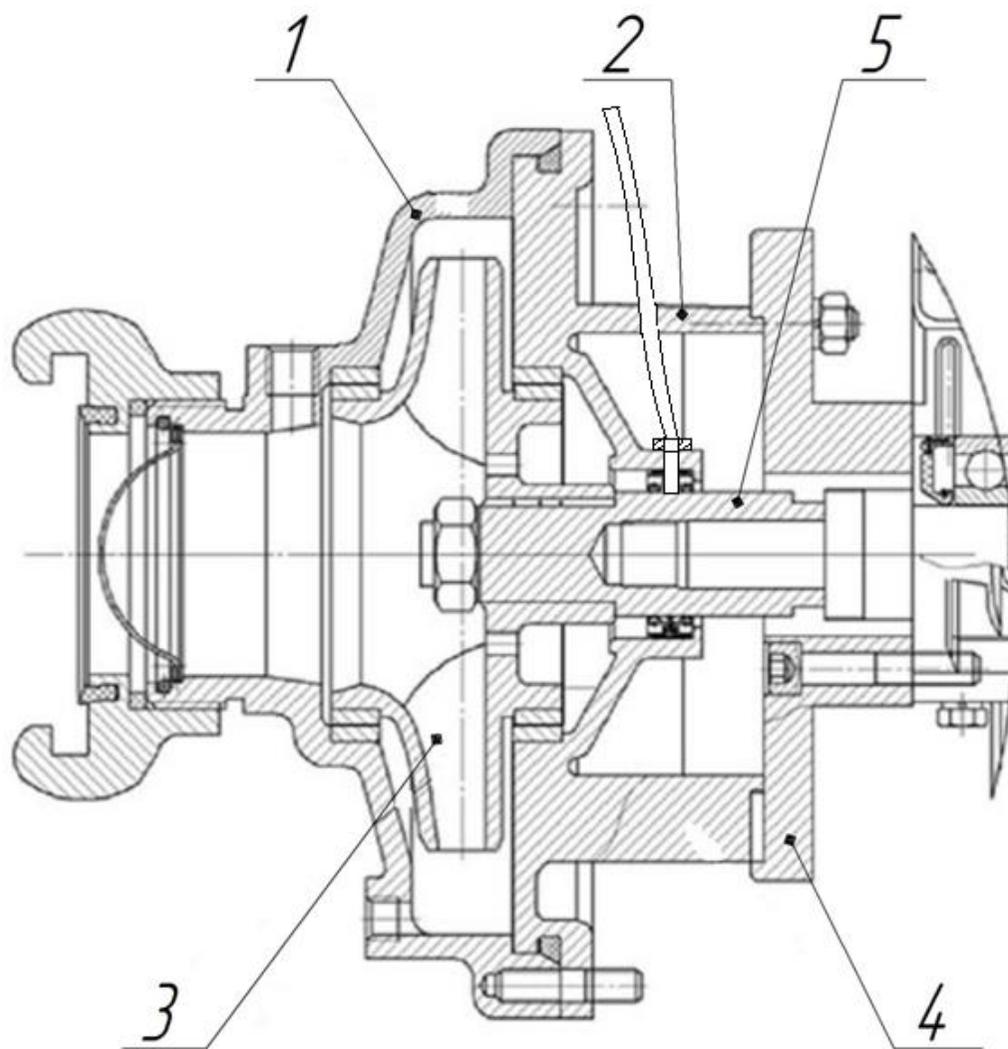


Рис.3 – Насос центробежный.

1 – корпус насоса, 2 – крышка насоса, 3 – колесо рабочее, 4 – проставка, 5 – удлинитель.

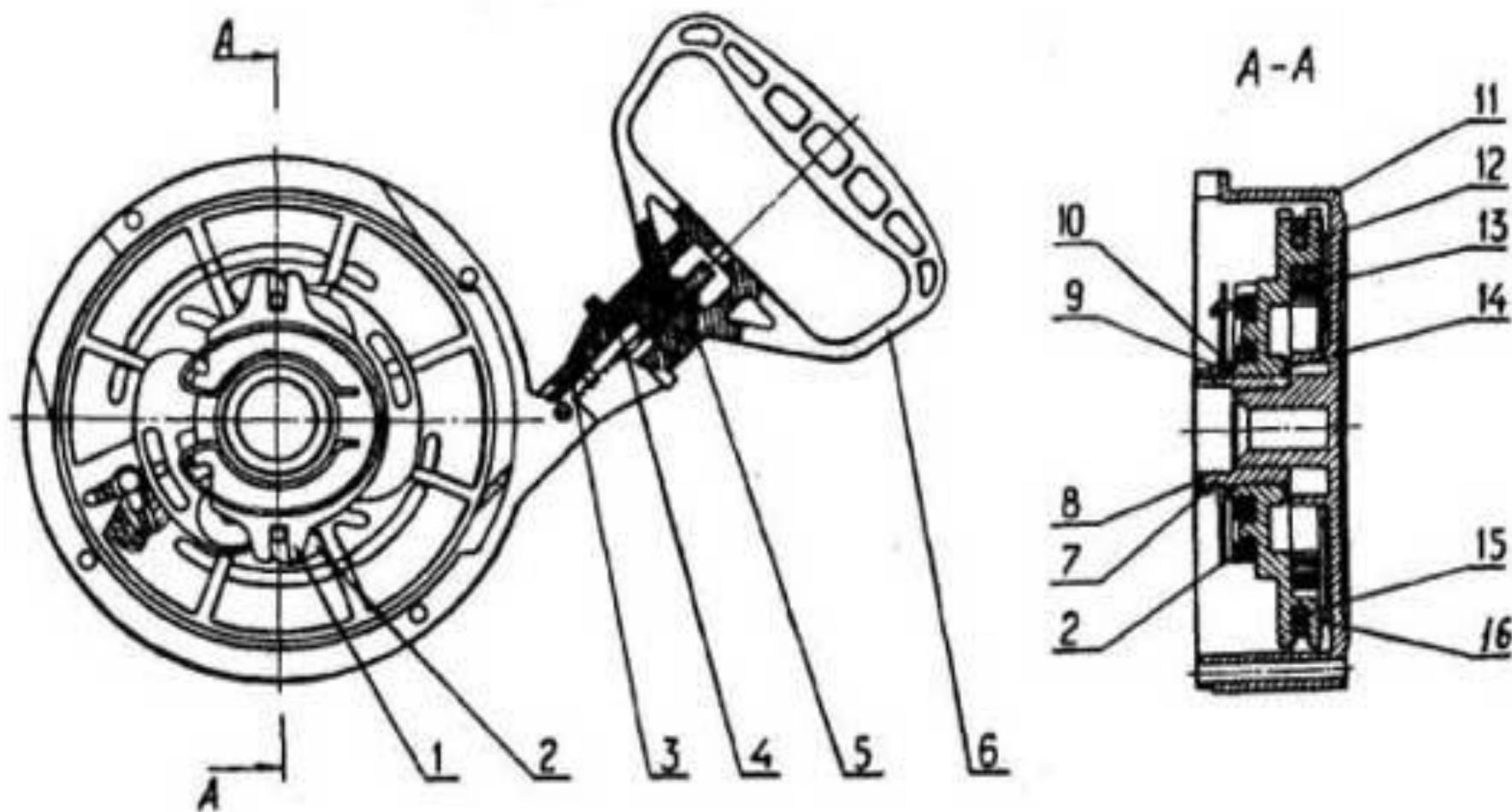


Рис. 4 - Ручной стартер.

1 - рычаг; 2 - кулачок; 3 - втулка; 4 - амортизатор; 5 - втулка; 6 - ручка; 7 - замок; 8- втулка; 9- шайба; 10- шайба пружинная; 11 - корпус; 12 - шкив; 13 - пружина спиральная; 14-шайба; 15 -трос; 16 -крышка