

Пила бензиномоторная  
МП-5 «Урал-2Т Электрон»

Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение изделия	3
2	Технические характеристики	3
2.1	Бензопила в сборе	3
2.2	Двигатель	3
2.3	Заправочные объемы и эксплуатационные материалы	4
2.4	Основные данные для регулировки и контроля	4
3	Устройство и работа	4
3.1	Двигатель	4
3.1	Система зажигания	5
3.1	Система охлаждения	6
3.1	Система выпуска	6
3.1	Устройство для подогрева карбюратора	6
3.2	Редуктор	6
3.3	Рама	6
3.4	Пильный аппарат	7
3.5	Стартер	7
3.6	Система питания	7
3.7	Смазочная система пильного аппарата	7
3.8	Органы управления	8
4.	Руководство по эксплуатации	8
4.1	Общие указания	8
4.1	Расконсервация бензопилы	8
4.1	Монтаж бензопилы после извлечения ее из упаковки	8
4.1	Обкатка новой бензопилы	8
4.2	Требования безопасности	9
4.3	Техническое обслуживание	10
4.3.	Приготовление топливной смеси	10
4.3	Подготовка бензопилы к работе	11
4.4	Порядок работы	12
4.4	Общие требования	12
4.4	Пуск и остановка двигателя	12
4.4	Особенности эксплуатации бензопилы в зимних условиях	13
4.4	Использование, по назначению	13
4.5	Регулировочные работы	14
4.5	Регулировка холостых оборотов двигателя бензопилы	14
4.5	Регулировка двигателя на максимальную мощность	15
4.5	Регулировка муфты сцепления на начало включения	15
4.5	Регулировка натяжения пильной цепи	16
4.6	Обслуживание бензопилы	16
4.6	Профилактические работы	16
4.6	Осмотр и проверка.	16
4.6	Демонтаж (разборка) и монтаж (сборка) бензопилы.	18
4.6	Демонтаж и монтаж двигателя	18
4.6	Демонтаж шатунно-поршневой группы.	19
4.6	Демонтаж картера двигателя.	19
4.6	Демонтаж и монтаж помехоподавляющего устройства	20
4.6	Демонтаж и монтаж редуктора.	20
4.6	Указания по ремонту.	20
4.7	Хранение.	21
5	Текущий ремонт (Возможные неисправности, причины и способы их устранения)	21
	Адреса сервисных центров по продаже бензопильной продукции.	41

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для знакомства с устройством бензопилы, содержит краткое техническое описание, правила эксплуатации и технического обслуживания бензиномоторной пилы МП-5 «Урал-2Т Электрон».

Перед началом эксплуатации бензопилы необходимо внимательно изучить настоящее руководство и строго соблюдать изложенные в нем требования.

Некоторые расхождения между иллюстрациями настоящего издания РЭ и изделием возможны, вследствие технического совершенствования конструкции бензиномоторной пилы.

При возникновении предложений и замечаний обращайтесь на предприятие-изготовитель по адресу: Российская Федерация, 614990, г Пермь, ул. Дзержинского, 1, ФГУП «Машзавод им. Ф. Э. Дзержинского». Контактный телефон (3422) 39-8985, факс 39-86-17, по вопросам приобретения и сервисного технического обслуживания обращайтесь по телефонам (3422) 39 80-17, 39-89-85, факс 182-371.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

Бензиномоторная пила МП-5 «Урал-2Т Электрон» является механизированным инструментом и предназначена для валки и раскряжевки деревьев заготовки и распиловки дров.

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### **2.1 Бензопила в сборе**

Сухая масса бензопилы без стартера, кг	не более
Движение бензопилы при валке	справа налево
Производительность пиления, см <sup>2</sup> .с. не	100
Скорость резания при частоте вращения 6200+: 200 мин <sup>-1</sup> (расчетная), м/с	11
Взвешенное суммарное виброускорение на рукоятках бензопилы, м/с <sup>2</sup> , не более	13,67
Уровень звука дБА. не более	105
Габаритные размеры. мм	
длина	880
ширина	455
высота	460/500
Примечание - По заявкам потребителей бензопила может комплектоваться рамой из сплавов и стальной с соответствующим изменением массы и габаритных размеров	

### **2.2 Двигатель**

Диаметр цилиндра, мм	55
Мощность двигателя после 25 часовой в эксплуатации кВт (л.с.), не менее	3,68 (5)
Частота вращения коленчатого вала максимальной мощности, мин <sup>-1</sup>	6200 ±200
Расход топлива на режиме максимальной мощности, г/кВт .ч. (г/л с. ч), не более	632 (465)

## 2.3 Заправочный объем и эксплуатационные материалы

Место заправки и смазки	Кол-во, л	Кол-во, г.	Наименование материала
Топливный бак	1,6	—	Смесь автомобильного бензина А-72 или неэтилированного Нормаль 80 ГОСТ Р 51105 с моторным универсальным маслом М-8В ГОСТ 10541-78 в соотношении согласно 4.3.
Бак смазочной пильного аппарата	0,24	—	Масло моторное универсальное М-8В ГОСТ 10541-78 летом, смесь автомобильного бензина с маслом (3 части масла+1 часть бензина)- зимой.
Полость зубчатого зацепления редуктора и ведомой шестерни	—	50-60	Литол-24 ГОСТ 21150-87 или консталин-1 ГОСТ 1957-73.
Полость привода масляного насоса	—	20-30	То же
Полость стартера			Масло моторное универсальное М-8В ГОСТ 10541-78 5—10 капель.
Втулки соединения и ось управления заслонкой			То же, по 2—3 капли.

## 2.4 Основные данные для регулировки и контроля

Размер зазора между электродами свечи зажигания, мм	0,6—0,7
Расстояние «А» от торца зубьев храповика двигателя до торца фланца крышки картера (рисунок, 2), мм	21,1—21,6
Размер зазора между рычагом управления дроссельной заслонкой и рукояткой при полном открытии дроссельной заслонки, мм	5—16
Расстояние от кромки шины до кромки соединительных звеньев при оттягивании нижней ветви натянутой цепи от шины в средней ее части, мм	5—10
Занижение ограничительного выступа относительно режущей кромки пильной цепи	0,8 ±0,125

## 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Бензопила МП-5 «Урал-2Т Электрон» (рисунок 1) состоит из: двигателя 1, редуктора 12, рамы, пильного аппарата, состоящего из пильной шины 15, устройства натяжного 13 и пильной цепи 16, съемного стартера 3 и имеет системы, питания и смазки пильного аппарата.

К бензопиле прилагается индивидуальный комплект запасных частей и инструмента.

### 3.1 Двигатель

Двигатель состоит из следующих основных сборочных единиц (рисунок 2): картера 1, коленчатого вала 2 с шатуном, поршня 15 с двумя компрессионными кольцами 20, цилиндра 14 и автоматической центробежной фрикционной муфты и имеет системы: зажигания, охлаждения цилиндра и выпуска отработанных газов.

Цилиндр двигателя выполнен из алюминиевого сплава. Для повышения износостойкости его внутренняя рабочая поверхность хромирована.

Герметичность кривошипно-шатунной камеры двигателя обеспечивается резиновыми уплотнителями 3 и 17, паронитовой прокладкой 23 и бумажной прокладкой 25 (рисунок 2).

Фрикционная муфта состоит из двух частей— ведущей и ведомой.

Ведущая часть муфты установлена на хвостовике коленчатого вала двигателя и состоит из поводка 16, грузов 19 в виде кольцевых секторов и спиральных пружин 18.

Ведомая часть муфты (ступица) установлена на хвостовике ведущей шестерни редуктора 8 (рисунок 7).

Смазка подшипников коленчатого вала, рабочих поверхностей деталей кривошипно-шатунной группы во время работы двигателя осуществляется маслом, входящим в состав топливной смеси.

### **3.1.1 Система зажигания**

В систему зажигания входят: бесконтактное магнето ЭМ-1 10 (рисунок 3), маховик 4 (рисунок 2), провод зажигания 10, изолятор 12 с помехоподавляющим устройством (рисунок 6) и свечи зажигания 13.

#### **Магнето бесконтактное ЭМ-1**

Конструкция магнето ЭМ-1 показана на рисунке 4. Принципиальная электрическая схема магнето ЭМ-1 приведена на рисунке 5.

Все полупроводниковые элементы: пять диодов, тиристор, резистор и конденсатор смонтированы в камере основания и залиты герметизирующим компаундом. В случае выхода из строя одного из элементов, в камере основания, магнето восстановлению не подлежит.

Магнето обеспечивает начало искрообразования на свече при частоте вращения маховика 400—600 об/мин., поэтому проверку магнето на искрообразование следует производить вращением коленчатого вала двигателя стартером с частотой не ниже указанной. При этом необходимо учитывать, что температура искры, выбрасываемой магнето ЭМ-1, значительно выше, чем от контактного магнето, и искра при дневном освещении трудно просматривается. Это не является дефектом магнето. Магнето ЭМ-1 нормально работает при температуре до плюс 85° С (температура корпуса магнето). При превышении указанного значения температуры при эксплуатации бензопилы, электронный блок магнето может выйти из строя.

Во избежание преждевременного выхода из строя магнето ЭМ-1 следует соблюдать правила эксплуатации бензопилы, приведенные в разделе 5 настоящего руководства.

Магнето устанавливается в картере на двух шпильках и крепится гайками 8 (рисунок 3). Искра между электродами свечи зажигания появляется в момент, когда поршень не доходит до В. М. Т. на 3,66 мм, что соответствует углу поворота коленчатого вала на 29° до В. М. Т., который и является углом опережения зажигания.

На заводе-изготовителе при установке угла опережения зажигания против риски 7 (рисунок 4) на магнето ставится риска 7 на картере (рисунок 4). При установке магнето после его замены, после регламентных или ремонтных работ в процессе эксплуатации бензопилы указанные риски совместить.

#### **Маховик**

Маховик четырехполюсный, устанавливается на конусе коленчатого вала, фиксируется шпонкой и крепится гайкой М10Х1. В ступице маховика на резьбе крепится храповик 7 (рисунок 2) для пуска двигателя стартера.

Провод высокого напряжения одним концом вворачивается в патрубок вывода высоковольтного трансформатора 5 (рисунок 4), второй конец имеет резьбовую втулку для соединения с изолятором (колпачком) 12 (рисунок 2).

Изолятор выполнен из диэлектрического материала-фенопласта. В изолятор на резьбе устанавливается винт контакта 4 (рисунок 6).

Подавление радиопомех возникающих при работе бензопилы, осуществляется демпфирующим сопротивлением 3 и экранирующим колпачком 6.

Свеча зажигания с резьбой ввертываемой части М 14х1,25 и размером шестигранника под ключ.

### **3.1.2 Система охлаждения**

Охлаждение двигателя воздушное, принудительное. Система охлаждения включает в себя крыльчатку 5 (рисунок 2), отлитую на маховике 4, крышка картера 6 и дефлектор 9.

Воздушный поток создается крыльчаткой 5, по каналу, образованному крышкой 6 и картером 1, поступает через дефлектор 9 к цилиндру 14, обеспечивая его охлаждение. Забор воздуха производится через защитную решетку крышки картера 6.

### **3.1.3 Система выпуска**

Для снижения шума выпуска отработанных газов и гашения искр двигатель укомплектован глушителем 6 (рисунок 3). Внутри глушителя установлены рассекатель потока газов и перегородки.

### **3.1.4 Устройство для подогрева карбюратора**

Устройство для подогрева карбюратора состоит из кожуха 1 (рисунок 3) и крышки кожуха 2, карбюратора 3 и прокладок 9.

Подогрев карбюратора при работе бензопилы в холодное время года обеспечивается отработанными газами, которые поступают из цилиндра по каналу «а» через отверстия в прокладках в канал «б» кожуха и далее в канал «в» крышки карбюратора, подогревая его в зоне подкачивающего наноса. Из канала в крышке карбюратора газы выбрасываются в атмосферу.

При эксплуатации бензопилы летом и зимой при температуре выше минус 10° С устройство для подогрева карбюратора выключать, для чего между прокладками 9 карбюратора устанавливать алюминиевую заслонку 11 (рисунок 3). Бензопила поставляется с установленной заслонкой.

## **3.2 Редуктор**

Редуктор (рисунок 7) состоит из корпуса 5 и двух конических шестерен— ведущей 4 (14 зубьев) и ведомой 12 (23 зуба).

На хвостовике вала ведущей шестерни установлена на шлицах ведомая часть фрикционной муфты—ступица 8, а на валике ведомой шестерни ведущая звездочка 13 пильной цепи. На корпусе редуктора закреплен зубчатый упор 18, которым упирается бензопила в древесину при пилении.

Смазка подшипников и зубчатого зацепления шестерен редуктора производится смазкой согласно 2.3.

Герметичность внутренней полости редуктора обеспечивается резиновыми уплотнителями 7 и 11.

## **3.3 Рама**

Рама состоит из руля 24 (рисунок 1) с рукоятками и бензобаком 6 и стойки 9. Между собой они соединены виброгасящим устройством, состоящим из пружины 8 и шарнирного узла 10. Шарнирный узел (рисунок 8). На нижней части стойки 9 имеется хомут для соединения и крепления двигателя и редуктора 12 между собой.

### 3.4 Пильный аппарат

Пильный аппарат состоит из пильной шины 15 (рисунок 1), устройства натяжного 13 и пильной цепи 16. Шина крепится на шпонке редуктора шпилькой 19 и гайкой 20. На конце шины расположена ведомая звездочка 17. Натяжение пильной цепи регулируется винтом 11 натяжного устройства. Включение и выключение пильной цепи автоматическое, центробежной фрикционной муфтой.

Рабочая длина пильной шины—46 см.

Пильный аппарат для пиления в горизонтальной плоскости (для валки деревьев) и для пиления в вертикальной плоскости (для раскряжевки хлыстов, распиловки дров) переводится поворотом редуктора на  $60\text{—}90^{\circ}$  при ослабленном зажиме хомута рычагом эксцентрикового зажима 11 (рисунок1).

### 3.5 Стартер

Конструкция стартера приведена на рисунке 9. При вытягивании троса за рукоятку 8 при пуске бензопилы валик 4, вращаясь, выдвигает вперед храповик 9, который входит в зацепление с храповиком двигателя и вращает коленчатый вал. При этом пружина 10 закручивается. После пуска двигателя храповик стартера выходит из зацепления с храповиком двигателя, а пружина, раскручиваясь, производит намотку троса на барабан.

### 3.6 Система питания

Система питания бензопилы состоит из бензобака 6 (рисунок 1), отстойника 1 (рисунок 10), топливного крана 4, карбюратора 3 (рисунок 3), воздушного фильтра 5 (рисунок 3) и бензопровода 4 (рисунок 1).

Подача топлива к карбюратору из бензобака осуществляется: при неработающем двигателе — самотеком, при работающем двигателе-насосом, встроенным в карбюратор.

Очистка топлива от механических примесей осуществляется сетчатыми фильтрами 2 (рисунок 10) и 2 (рисунок 11).

Воздушный фильтр осуществляет очистку воздуха, поступающего к карбюратору, от опилок и грязи.

Работать с неисправными сетками воздушного фильтра не рекомендуется.

Карбюратор беспоплавковый мембранный КМП-100У (рисунок 11). Принципиальная схема карбюратора приведена на рисунке 12.

Принцип работы карбюратора следующий:

Топливо из бензобака по топливопроводу и каналу «I» через всасывающий клапан 3 подается в полость 25, затем через впускной

клапан 1—к седлу топливного клапана 19. До пуска двигателя отверстие седла 19 перекрыто рычагом 20, и топливо в полость 21 регулятора давления не поступает.

С началом работы двигателя возникающее в диффузоре разрежение воздуха воздействует на мембрану 4 регулятора давления, при этом она прогибается вверх отжимая рычаг 20 от седла 19 и топливо поступает в полость 21. По каналам, проходное сечение которых регулируется винтами 5 и 6, топливо из полости 21 поступает к распылителям 9, 14 и 15. Распыленное топливо (рабочая смесь) за счет вакуума поступает в картер, откуда при движении поршня к Н. М. Т. по каналам цилиндра поступает в надпоршневое пространство.

Обратный клапан 17 не допускает проникновения воздуха в полость 21 через канал с распылителем 9 при работе двигателя на холостом ходу.

Кнопка 9 служит для заполнения карбюратора топливом перед пуском двигателя.

### 3.7 Смазочная система пильного аппарата

Состоит из масляного бака отлитого за одно целое с корпусом редуктора масляного насоса и системы каналов подвода смазки к пильному аппарату.

Масляный насос состоит из втулки 2 и плунжера 3 (рисунок 13) с червячным колесом. Винт 1 фиксирует плунжер во втулке и обеспечивает его возвратно-поступательное движение.

Привод плунжера осуществляется от червяка, выполненного на хвостовике ведущей шестерни редуктора. Полость привода насоса смазки закрыта резьбовой крышкой 1 (рисунок 7). Полость маслобака закрыта резьбовой пробкой 6, снабженной цепочкой.

Смазка пильного аппарата производится: летом — маслом, применяемым для топливной смеси, зимой—смесью масла и бензина- (3 части масла+1 часть бензина по объему).

### **3.8 Органы управления**

Управление дроссельной заслонкой карбюратора при работе бензопилой производится рычагом 7 (рисунок 1), расположенным у правой рукоятки руля.

Положение рычага 7 при регулировке холостых оборотов двигателя устанавливается винтом 3 (рисунок 14) и фиксируется гайками 2.

**ВНИМАНИЕ.** Нажимать до отказа рычаг управления дроссельной заслонкой при незагруженном двигателе не рекомендуется.

Закрытие и открытие воздушной заслонки карбюратора производится рычажком 3 (рисунок 15). На рисунке 14 рычажок 3 показан при открытой воздушной, заслонке. Для закрытия заслонки рычажок повернуть до отказа вверх или вниз.

Заполнение карбюратора топливом перед пуском двигателя бензопилы производится нажатием кнопки 2 (рисунок 16) при открытом кране 4. На рисунке 10 топливный кран показан в положении «закрыто». Для открытия крана рычажок повернуть на 90° в сторону отстойника или в сторону бензопровода.

## **4 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **4.1 Общие указания**

#### **4.1.1 Расконсервация бензопилы**

Расконсервацию новой бензопилы следует производить в следующем порядке.

а) Снять смазку с наружных поверхностей двигателя, редуктора, рамы, стартера и инструмента салфеткой, смоченной бензином и протереть насухо.

б) Промыть свечу зажигания в бензине, просушить ее и поставить на место.

в) Протереть чистой салфеткой провод зажигания.

#### **4.1.2 Монтаж бензопилы после извлечения ее из упаковки**

Упаковка бензопилы заводом-изготовителем производится в картонную тару (коробку), при этом редуктор от двигателя отсоединяется. Сборку бензопилы, производить в следующей последовательности.

Разъединить сегменты хомута рамы, вывернув винт 23 (рисунок 1). Установить двигатель вертикально на фланец крышки картера, установить редуктор присоединительным фланцем на двигатель, соединить двигатель и редуктор хомутом рамы, при этом фиксатор на стяжном винте 23 должен войти в специальный паз на присоединительном фланце картера двигателя. Стянуть сектора хомута винтом 23 и эксцентриковым зажимом так, чтобы редуктор 12 (рисунок 1) при ослаблении хомута поворотом рычага 11 эксцентрикового зажима обеспечивался поворотом редуктора в хомуте на 69—90°. Соединить рычаг 7 с тросом управления дроссельной заслонкой карбюратора, при этом при полном открытии дроссельной заслонки размер зазора между рычагом и рукояткой должен быть 15—16 мм.

Последующие работы по подготовке и эксплуатации выполнить согласно 4.3.

#### **4.1.3 Обкатка новой бензопилы**

Обкатку новой бензопилы следует производить на топливной смеси с содержанием бензина и масла согласно таблице 2, по 4.3.1.

Обкатку бензопилы производить сначала на холостом ходу и затем при эксплуатации. При обкатке бензопилы на холостом ходу должно быть израсходовано не менее 4-х заправок бензобака. Обкатка бензопилы в эксплуатации должна производиться в течение первых 25 часов моторного времени. В течение



данного периода двигатель бензопилы не следует перегружать. Для этого при пилении к бензопиле прилагать такое усилие надвигания на древесину, при котором резание происходит без пробуксовки муфты сцепления.

По истечении 25 часов эксплуатации отрегулировать карбюратор на максимальную мощность двигателя (согласно 4.5.2) и перейти на топливную смесь с уменьшенным содержанием масла согласно таблице 2, по 4.3.1.

#### 4.2 Требования безопасности

а) Устанавливать пильную цепь и регулировать ее натяжение, а также устанавливать пильный аппарат в положение для валки деревьев или для их раскряжевки при остановленном двигателе.

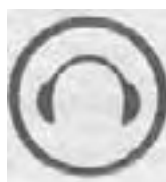
б) Не касаться руками пильной цепи при работающем двигателе; не перемещать пильную цепь на шине без рукавиц.

в) На бензопиле должны быть отрегулированы устойчивые холостые обороты двигателя при неподвижной пильной цепи.

г)



**ВНИМАНИЕ!**  
**При работе бензопилой применять**  
**средства индивидуальной**  
**защиты (СИЗ):**



от воздействия шума применять  
наушники противозумные  
ВЦНИИОТ-1 ТУ 1-01-0636-79  
ВЦНИИОТ-4А ТУ 400-28- 127-76, а также вкладыши  
противозумные  
«Беруши» ТУ 6-16-2402-80 ила  
«Антифоны» ТУ 400-28-152-76



**РАБОТАЮЩИЕ С БЕНЗОПИЛАМИ ДОЛЖНЫ**  
**ПРОХОДИТЬ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ**  
**ОСМОТРЫ НЕ РЕЖЕ 1 РАЗА В ГОД,**  
в соответствии с Приказом Минздрава России от  
14марта 1996 г. № 90.

д) Для уменьшения воздействия вибрации допустимое суммарное время работы бензопилой в течение смены не должно превышать:

— без использования СИЗ при нерегулярном перерыве 30 минут.

е) Не применять для топлива этилированный бензин, т. к. увеличивается концентрация вредодействующих веществ в зоне дыхания работающего бензопилой. Запрещается работать бензопилой в закрытом помещении.

ж) При пуске двигателя пильная цепь не должна касаться земли, корней деревьев, камней и других предметов.

з) При пилении первым должен касаться дерева упор редуктора, после чего приводится в движение пильная цепь и производится пиление.

и) Запрещается начинать пиление концевой частью пильной шины.

к) Постоянно проверять натяжение пильной цепи и своевременно регулировать ее натяжение.

л) Освободить пильную шину с цепью, зажатую в пропиле только при неработающем двигателе.

м) При работе на валке деревьев:

— подпил выполнить с той стороны, в которую намечено валить дерево;

— обязательно оставлять недопил (рисунок 16);

— всегда отходить в сторону от падающего дерева и опасаться падающих ветвей;

— в пределах опасной зоны (в радиусе 50 м от сваливаемого дерева) не должно быть посторонних лиц;

— не допускается валка деревьев в темное время суток;

— переходить от дерева к дереву (от реза к резу) при работе двигателя на малых оборотах (когда пильная цепь не двигается) или с остановленным двигателем;

— на склонах более 15° валку деревьев производить вниз по склону.

н) При работе на раскряжевке:

— переходить от реза к резу с бензопилой при работе ее на малых оборотах при неподвижной пильной цепи;

при распиловке дерева на площадке с уклоном нужно всегда находиться выше дерева по склону;

— не допускается раскряжевка хлыстов или распиловка дров в штабелях или пачках. При разделке хлыстов их следует отделить от штабеля или пачки хлыстов.

о) При эксплуатации бензопилы соблюдать правила пожарной безопасности:

— хранить бензин, масло, топливную смесь в металлической или пластмассовой плотно закрывающейся таре (канистрах, бочках) в безопасном от пожара месте;

— заправлять бензопилу топливом и маслом при неработающем двигателе и на расстоянии не ближе 20 м от открытого огня;

— курить во время заправки бензопилы топливом и маслом запрещается;

— случайно облитые при заправке топливом или маслом места бензопилы протереть насухо.

### 4.3 Техническое обслуживание

#### 4.3.1 Приготовление топливной смеси

На период обкатки бензопилы применять топливную смесь бензина и масла согласно 2.3 в соотношении 15:1 по объему, т. е. к 15 л бензина добавить 1 л масла и смесь тщательно перемешать. Количество бензина и масла в топливной смеси приведено в таблице 1.

Таблица 1

Бензин, л	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масло, л	0,06	0,13	0,20	0,26	0,33	0,40	0,46	0,53	0,60	0,66
Топливная смесь, л	1,06	2,13	3,20	4,26	5,33	6,40	7,46	8,53	9,60	10,66

**ВНИМАНИЕ.** Применение отработанного масла в топливной смеси приведет к выходу из строя игольчатых подшипников шатуна.

После обкатки бензопилы применять топливную смесь бензина и масла в соотношении 20: 1 по объему. Количество бензина и масла в топливной смеси приведено в таблице 2.

Таблица 2

Бензин, л	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Масло, л	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
Топливная смесь, л	1,05	2,1	3,15	4,2	5,25	6,30	7,35	8,40	9,45	10,5

### 4.3.2 Подготовка бензопилы к работе

- а) Проверить качество затяжки всего наружного крепежа, при необходимости — подтянуть.
- б) Наполнить бензобак бензопилы топливом согласно 4.3.1
- в) Залить смазку в маслбак согласно 2.3
- г) Открыть топливный кран 4 (рисунок 10), нажать обогатительную кнопку карбюратора 2 (рисунок 16) и заполнить карбюратор топливом (до появления капель топлива из карбюратора). Закрыть топливный кран.

**Примечание** — Бензопилу с заполненным топливом карбюратором рекомендуется выдержать около четырех часов, чтобы мембрана карбюратора приобрела свойства необходимые для работы карбюратора. То же самое целесообразно сделать при перерыве в работе более 11 дней.

- д) Смазать роликовый подшипник ведомой звездочки 17 (рисунок 1) погружением (не снимая ее с шины) в подогретое масло на 5—10 мин.
- е) Надеть шину на шпильку 19 и шпонку, установить устройство натяжное. При несобираемости пильной шины ослабить гайку и повернуть шпильку поз.19, Сместить шину до упора в ведущую звездочку и завернуть гайку 20. В данном положении проверить визуально совпадение паза шины под цепь с серединой ширины звездочки. При необходимости взаимное расположение шины и звездочки отрегулировать изменением количества регулировочных колец 14 (рисунок 7). (При сборке на заводе-изготовителе, устанавливается максимальное количество колец — 3 шт.).
- ж) Заточить пильную цепь согласно 4.3.3.
- з) Надеть пильную цепь, для чего:
  - повернуть шину на шпильке ведомой звездочкой вверх;
  - надеть цепь на ведомую звездочку шины и ведущую звездочку редуктора (при этом режущую кромку зуба на нижней ветви цепи направить в сторону бензопилы);
  - повернуть шину вниз в сторону рабочего положения. Поворачивая шину на шпильке вверх — вниз, установить цепь в направляющий паз шины, установить шину на шпонку редуктора.
- и) Натянуть пильную цепь согласно 4.5.4

### 4.3.3 Подготовка пильных цепей

Заточку пильных цепей производить круглым цилиндрическим напильником диаметром 5—6 мм (рисунок 19). Рекомендуемые угловые параметры режущего зуба приведены на рисунке 20.

Занижение Б (рисунок 20) ограничительного выступа относительно режущей кромки зуба контролировать через 3—4 заточки пильной цепи.

Ручную заточку пильных цепей производить непосредственно на пильной шине, не отсоединяя ее от бензопилы, или на снятой шине, зажатой в тисках. Цепь при заточке натянуть. При заточке цепи напильник двигать от себя. При обратном движении напильник не должен касаться цепи. После заточки цепи

направляющий паз шины тщательно очистить от металлических опилок.

При замене поврежденных звеньев опорные поверхности новых звеньев сточить на величину износа других звеньев. Новые режущие зубья при этом сточить на величину износа одноименных зубьев.

После заточки пильную цепь поместить 5—10 мин. в масло, применяемое для топливной смеси.

## **4.4 Порядок работы**

### **4.4.1 Общие требования**

Для обеспечения длительной работоспособности бензопилы и высокой производительности пиления:

— использовать не загрязненное механическими примесями и без наличия воды топливо.

Применять только согласно с 4.3.1 марки бензина и масла;

— производить своевременную заточку пильной цепи согласно рекомендациям 4.3.3;

— работать со смазкой пильного аппарата;

— производить профилактическое техническое обслуживание бензопилы в объеме и с периодичностью согласно 4.6.2.

При эксплуатации пилы запрещается:

— применять топливную смесь с уменьшенным количеством масла в топливной смеси (менее чем в соотношении 1: 20 по объему);

— работать бензопилой со снятыми или неисправными воздушными или топливными фильтрами.

— повышать обороты незагруженного двигателя до максимальных;

— продолжительная работа двигателя на высоких оборотах при остановившейся с резу пильной цепи.

### **4.4.2 Пуск и остановка двигателя**

а) Открыть топливный кран 4 (рисунок 10) , повернув в рычаг крана параллельно штуцеру бензопровода.

б) При первом пуске или после длительного перерыва в работе бензопилой заполнить карбюратор топливом, для чего нажать обогатительную кнопку 2 (рисунок 16) до тех пор, пока не появятся капли топлива из карбюратора (при этом бензопила должна быть наклонена в сторону карбюратора).

в) Закрыть воздушную заслонку карбюратора, повернуть ее рычаг 3 (рисунок 15) в верхнее или нижнее положение до упора.

г) Установить и зафиксировать на бензопиле стартер.

д) Произвести пуск двигателя с выполнением следующих, приемов:

— взять, бензопилу левой рукой за правую рукоятку, нажав рычаг управления газом до отказа;

— опираясь левой ногой на корпус двигателя, резко, вытягивать за рукоятку трос стартера на себя, проворачивая коленчатый вал двигателя;

— после первой вспышки рабочей смеси в цилиндре воздушную заслонку открыть и продолжать пуск.

Допускается при пуске двигателя использовать следующий прием: удерживают бензопилу за правую рукоятку левой рукой, нажав рычаг управления дроссельной заслонкой, коленом левой ноги делают упор на левую рукоятку рамы, правой рукой резко вытягивают трос стартера, проворачивая коленчатый вал двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ**—При переполнении двигателя топливом пуск его затрудняется.

Признаком переполнения является отсутствие вспышки рабочей смеси в цилиндре и наличие топливной смеси на электродах свечи. В данном случае двигатель необходимо продуть, проворачивая коленчатый вал при вывернутой свече зажигания и открытых воздушной и дроссельной заслонках, после чего свечу зажигания протереть насухо, поставить на место и продолжить пуск двигателя.

е) После пуска немедленно снизить обороты двигателя, уменьшить открытие дроссельной заслонки карбюратора рычагом управления дроссельной заслонкой и прогреть двигатель в течение 2—3 минут на холостом ходу. Проверить устойчивость работы двигателя на холостом ходу при отпущенном рычаге управления дроссельной заслонкой и неподвижной пильной цепи. При необходимости выполнить регулировку согласно 4.5.1, после чего можно приступить к работе.

**ПРИМЕЧАНИЕ** — Для обеспечения пуска двигателя бензопилы при минусовых температурах (ниже минус 15° С) бензопилу целесообразно выдержать некоторое время в отапливаемом помещении.

ж) Останавливать двигатель выключением зажигания путем нажатия на кнопку «Стоп» 2 (рисунок 1) до полной остановки двигателя или закрытием воздушной заслонки карбюратора. После остановки двигателя, воздушную заслонку открыть.

Для исключения преждевременного выхода из строя магнето ЭМ-1:

— перед остановкой двигатель должен проработать 2—3 минуты на холостом ходу (для охлаждения двигателя и магнето);

— не останавливать двигатель кнопкой «Стоп» на высоких оборотах (кроме случаев, когда по условиям безопасности требуется экстренная остановка двигателя);

— не останавливать двигатель снятием изолятора со свечи зажигания.

#### **4.4.3 Особенности эксплуатации бензопилы в зимних условиях**

При подготовке бензопилы к эксплуатации в зимних условиях при температуре минус 10° С и ниже включить систему подогрева карбюратора, для чего снять алюминиевую заслонку 11, установленную между прокладками 9 карбюратора, предварительно сняв крышку 2, кожух 1 и карбюратор 3 (рисунок 3). При подготовке бензопилы к эксплуатации при температуре от минус 25° С до минус 40° С дополнительно проверить состояние резиновых уплотнителей картера. Износившиеся или потерявшие эластичность уплотнители заменить.

Для смазки пильного аппарата применять смесь бензина с маслом согласно 2.3.

При эксплуатации бензопилы ежедневно:

— сливать из бензобака отстой топлива с механическими примесями и льдом (водой);

— очищать от грязи и кристаллов льда фильтр отстойника и карбюратора. Если в процессе работы двигатель бензопилы останавливается на рабочем режиме и плохо запускается при нормальном искрообразовании на свече зажигания;

— очистить от снега и опилок сетку воздушного фильтра карбюратора;

— проверить бензопровод на поступление топлива к карбюратору (кристаллы льда, скапливаясь в бензопроводе, закрывают его проходное сечение), при необходимости прочистить;

— снять карбюратор, разобрать его в теплом помещении, удалить кристаллы льда (воды), продуть, собрать и поставить на бензопилу.

При переноске бензопилы в условиях глубокого снежного покрова избегать заглубления бензопилы в снег, что позволит исключить забивание снегом сетки воздушного фильтра карбюратора.

#### **4.4.4 Использование по назначению**

##### **Валка деревьев**

Для валки деревьев пильный аппарат бензопилы установить согласно 3.4. Перед началом валки дерева осмотреть и определить направление наклона ствола, эксцентричность кроны. С учетом этого, а также с учетом направления ветра назначается направление валки.

**ВНИМАНИЕ.** Перед валкой дерева, на котором зависло другое дерево, необходимо сначала убрать (приземлить) зависшее дерево.

Перед валкой дерева сначала подготовить рабочее место, для чего убрать вокруг дерева валеж, сучья, сухой подлесок, крупные камни, мешающие работе. Зимой, при глубине снежного покрова более 60 см утоптать или убрать снег на прикорневой площадке диаметром 1,8—2,0 м. Для отхода с бензопилой от падающего дерева расчистить дорожку длиной 4-5 м в направлении противоположном падению дерева, но не против комля.

В начале пиления первым должен коснуться дерева упор 18 (рисунок 1), затем, увеличивая обороты двигателя, плавно надвигают пильный аппарат на дерево справа налево относительно упора. При спиливании крупных деревьев перестановку упора делают несколько раз.

Со стороны, в которую намечена валка, дерево подпиливают. Форма подпила в зависимости от диаметра дерева приведена на рисунке 17.

Запрещается выбивать древесину из подпила упором и полотном пильной шины.

Во избежание несчастного случая, при валке дерева, обязательно оставлять недопил от 1 см до 6 см и более. Величина недопила в зависимости от диаметра дерева приведена на рисунке 17.

Для предотвращения зажима пильной шины и цепи в пропиле и столкновения дерева с пня в нужном направлении применяют валочную вилку, лопатку, клин.

### **Раскряжевка деревьев**

Для раскряжевки деревьев, распиловки дров пильный аппарат бензопилы установить согласно 3.4. Раскряжевку деревьев бензопилой рекомендуется производить, двигаясь от комля к вершине. Плоскость пропила должна быть перпендикулярна оси ствола. Пиление производят сверху вниз и за две-четыре перестановки упора бензопилы. Стволы диаметром более 46 см раскряжевываются с двух сторон.

Пиление производят с усилием надвигания бензопилы в рез, не вызывающим пробуксовку муфты сцепления.

Во избежание работы двигателя без нагрузки на максимальных оборотах необходимо в конце реза плавно отпускать рычаг управления дроссельной заслонкой.

При зажиме в резу пильного аппарата необходимо остановить двигатель и освободить пильный аппарат.

### **4.5 Регулировочные работы**

Перед пуском новой бензопилы в эксплуатацию, после окончания периода ее обкатки, при изменении условий ее эксплуатации, (зима, лето, работа в горах) следует производить подрегулировку двигателя для обеспечения устойчивых холостых оборотов коленчатого вала, хорошей приемистости, максимальной производительности пиления, минимального расхода топлива и уменьшения загазованности воздуха.

#### **4.5.1 Регулировка холостых оборотов двигателя бензопилы.**

Регулировка производится изменением качества и количества горючей смеси, поступающей в цилиндр двигателя. Количество смеси изменяют винтом 3 (рисунок 14), ограничивающим поворот рычага управления дроссельной заслонкой 1 в сторону ее закрытия.

Качество смеси изменяют винтом 1 (рисунок 15) карбюратора.

При регулировке холостых оборотов двигателя следует руководствоваться следующими требованиями:

- а) Двигатель должен устойчиво работать на холостом ходу, а пильная цепь не должна перемещаться по шине.
- б) При работе двигателя не должно быть сильного дымления.
- в) Двигатель должен иметь хорошую приемистость, т. е. при резком нажатии на рычаг управления дроссельной заслонкой он должен быстро набрать обороты.

г) Регулировку холостых оборотов рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- пустить двигатель и прогреть его на малых и средних оборотах. Винтом 3 (рисунок 14) установить минимальные устойчивые обороты, при которых пильная цепь не перемещается по шине. Если двигатель сильно дымит (признак чрезмерно богатой смеси), то винт 1 карбюратора частично завернуть. При этом обороты двигателя повысятся, а дымность выпуска уменьшится;
- после этого снова следует установить минимальные, устойчивые обороты двигателя, частично вывернув винт 3 (рисунок 14);
- после данной регулировки необходимо проверить приемистость двигателя. Для этого резко нажать на рычаг управления дроссельной заслонкой на 2—3 с до упора. При этом двигатель должен быстро набрать обороты. Если двигатель глохнет или имеет «провал» мощности, т. е. медленно набирает обороты (бедная смесь), то необходимо винт 1 карбюратора частично вывернуть. Обороты двигателя уменьшатся. Для повышения оборотов холостого хода винт 3 необходимо частично завернуть. Снова проверить двигатель на приемистость;
- по окончании регулировки винт 3 зафиксировать контргайками 2 (рисунок 14).

#### **4.5.2 Регулировка двигателя на максимальную мощность**

Данную регулировку следует производить после 25-часовой обкатки бензопилы в эксплуатации и после регулировки холостых оборотов двигателя.

Регулировка производится винтом 2 (рисунок 15) карбюратора, путем за беднения или за богачения горючей смеси на рабочем режиме двигателя. При частичном за винчивании винта смесь за бедняется, при вывинчивании — за богачается. Наивыгоднейшее положение винта 2 карбюратора определяется экспериментальным путем проверки работы бензопилы при пилении древесины.

При этом следует руководствоваться следующими требованиями к работе бензопилы.

- а) Двигатель бензопилы должен развивать мощность обеспечивающую высокую производительность пиления при умеренной дымности выпуска.
- б) Двигатель бензопилы должен иметь хорошую приемистость, не должен перегреваться, сбрасывать обороты и останавливаться при пилении древесины (перегрев двигателя—признак чрезмерно бедной смеси и перегрузки двигателя).

Из-за отсутствия опыта возможны случаи полной разрегулировки карбюратора, при этом бензопила перестает нормально работать, пуск двигателя затрудняется.

Для восстановления нормальной регулировки необходимо винты карбюратора 1 и 2 (рисунок 15) установить в исходное положение следующим образом:

- а) винт 1 завернуть до упора и затем вывернуть на один оборот;
- б) винт 2 завернуть до упора и затем вывернуть на  $1/2$  оборота. После восстановления исходного положения регулировочных винтов произвести регулировку согласно описанным выше приемам.

#### **4.5.3 Регулировка муфты сцепления на начало включения**

данная регулировка производится в тех случаях, когда муфта сцепления «ведет» на холостых оборотах двигателя (пильная цепь перемещается по шине) или когда муфта пробуксовывает при пилении древесины (пильная цепь останавливается при рабочих оборотах двигателя и при малом усилии надвигания бензопилы в рез).

Если муфта - «ведет» - увеличить усилие затяжки пружин (рисунок 2), завернув гайки пружин на  $1/2$ —1 оборот.

Если муфта пробуксовывает — уменьшить усилия затяжки пружин, вывернув гайки пружин на  $1/2$ —1 оборот.

Перед началом регулировки необходимо проверить муфту на одновременность включения грузиков муфты. Для этого рабочие поверхности грузиков обезжирить

бензином и покрыть краской (для тканей) и высушить (или натереть мелом или цветным карандашом). Собрать бензопилу и пустить двигатель, постепенно увеличить обороты двигателя до начала движения цепи по шине. Остановить двигатель, снять редуктор и осмотреть муфту. Увеличить затяжку пружин у тех грузиков, на которых снята краска с рабочей поверхности.

#### **4.5.4 Регулировка натяжения пильной цепи**

Данная регулировка производится после установки пильной цепи на шину, а также в процессе работы бензопилой, т. к. пильная цепь (особенно новая) при работе вытягивается и натяжение ее ослабевает.

Натяжение цепи регулировать в следующей последовательности:

а) Ослабить крепление шины 15 (рисунок 1) к редуктору 12, отвернув гайку 20.

б) Вращая винт 14 натяжного устройства, натянуть пильную цепь так, чтобы нижняя ветвь цепи при оттягивании ее от шины в средней ее части должна иметь провисание, при котором расстояние от кромки шины до кромки соединительных звеньев должно быть 5—10 мм. Натянутая цепь должна перемещаться по шине от руки.

ПРИМЕЧАНИЕ - Новая пильная цепь на новой необкатанной пильной шине может от руки не перемещаться, это не является дефектом.

в) Завернуть гайку 20.

#### **4.6 Обслуживание бензопилы**

Техническое обслуживание производится с целью поддержания бензопилы в достоянной технической исправности, продления срока службы, обеспечения безопасных условий для жизни и здоровья, защиты окружающей среды.

##### **4.6.1 Профилактические работы**

- подтянуть крепеж пружины рамы;
- смазать втулки шарнира и подтянуть;
- заменить пружины шарнира при их изломе;
- заменить шарнир при износе отверстий под втулки;
- проверить и при необходимости подтянуть крепление маховика и муфты;
- очистить от нагара глушитель;
- заменить глушитель при разрушении перегородок;
- заменить ведомую звездочку, имеющую значительный износ роликового подшипника;
- заменить пильную тину, имеющую сколы направляющих пазов;
- заменить руль при обнаружении негерметичности бензобака;
- заменить руль при затвердевании или отсутствии резины на рукоятках;
- заменить корпус редуктора при изломе отражателя опилок;
- восстановить работоспособность кнопки «Стоп», если двигатель не останавливается при нажатии на нее;
- заменить изолятор при наличии трещин и изломов.

##### **4.6.2 Осмотр и проверка Ежедневно:**

- а) перед началом работы:
- проверить герметичность топливной системы;
  - проверить крепление цилиндра, карбюратора, глушителя и затяжку остального наружного крепежа бензопилы;
  - смазать ведомую звездочку шины погружением на 5—10 мин., в масло, применяемое для топливной смеси;
- б) очищать сетки воздушного фильтра карбюратора от опилок и грязи;
- в) смазывать втулки 3 и 5 (рисунок 8) шарнирного соединения рамы и ось рычага управления дроссельной заслонкой двумя-тремя каплями автомобильного масла



г) очищать межреберное пространство цилиндра от опилок и грязи.

Засорение межреберного пространства цилиндра опилками приводит к ухудшению охлаждения цилиндра, к перегреву и ускоренному износу хромового покрытия рабочей поверхности;

д) удалять из паза шины и из впадин звездочки редуктора, спрессованные опилки.

#### **Через 25 моточасов дополнительно к вышеперечисленному:**

а) очистить и промыть в бензине фильтр отстойника бензобака 2 (рисунок 10) и топливный фильтр карбюратора 2 (рисунок 11);

б) залить в полость стартера 5—10 капель автомобильного масла для смазки пружины и валика храповика, после чего вытянуть несколько раз трос стартера;

в) очистить свечу зажигания от нагара, промыть в бензине и протереть насухо. При необходимости отрегулировать размер зазора между электродами свечи. Размер зазора должен быть 0,6—0,7 мм. Регулировку производить подгибкой бокового электрода;

г) проверить и при необходимости подтянуть гайку крепления маховика.

#### **Через 50 моточасов дополнительно к вышеперечисленному:**

а) произвести частичную разборку бензопилы и двигателя согласно 4.6.3 и 4.6.4;

б) удалить нагар из камеры сгорания, каналов и окон цилиндра, с головки поршня, из канавок под поршневые кольца и с поршневых колец. Удалять нагар с деталей необходимо осторожно, не допускать при этом риска и забоин на очищаемых поверхностях. При выполнении указанных работ:

— полость картера должна быть закрыта салфеткой во избежание попадания в него частичек нагара и посторонних предметов;

— не применять стальных предметов при очистке деталей от нагара, во избежание повреждений их поверхностей;

— не допускать ударов поршня о шатун и картер.

После очистки от нагара детали промыть в бензине и просушить.

Несвоевременное удаление нагара приводит к преждевременному износу хромового покрытия цилиндра и износу канавок поршня.

Поставить на поршень поршневые кольца согласно рекомендациям 4.6.4, смазать тонким слоем автомобильного масла рабочую поверхность цилиндра в зоне юбки и аккуратно заправляя поршневые кольца в цилиндр, поставить цилиндр на место;

в) удалить нагар из каналов системы подогрева карбюратора: цилиндра, кожуха защиты и крышки карбюратора;

г) проверить состояние и качество крепления на коленчатом валу муфты сцепления, при необходимости, подтянуть гайку крепления;

д) отрегулировать муфту сцепления на начало включения согласно 4.5.3 — при необходимости;

е) промыть бензином и протереть насухо рабочую поверхность ступицы 8 (рисунок 7) фрикционной муфты. Проверить качество крепления ступицы на хвостовике ведущей шестерни редуктора, при необходимости, подтянуть гайку ее крепления;

ж) вывернуть крышку 1 (рисунок 7) и проверить наличие смазки литол-24 в полости червячной пары масляного насоса. При необходимости добавить.

Потемневшую и с частицами износа червячной пары смазку заменить. Количество смазки 20—30 г;

з) снять корпус большой шестерни и проверить наличие смазки литол-24 в полости шестерен и в корпусе подшипников ведомой шестерни. При необходимости добавить. Потемневшую и с частицами износа шестерен смазку заменить.

Количество смазки—50—60 г;

и) снять заусенцы с полотна пильной шины в местах ее износа.

**Через 100 моточасов, дополнительно к вышеперечисленному,** заменить ведомую звездочку на пильной шине — при необходимости. Удалить нагар из глушителя (допускается кипячение глушителя в воде с каустической содой).

**Через 250—300 моточасов, дополнительно к вышеперечисленному,** заменить поршневые кольца и резиновые уплотнители из ЗИПа — при необходимости.

#### **4.6.3 Демонтаж (разборка) и монтаж (сборка) бензопилы**

Разборка и сборка бензопилы должна производиться инструментом, прилагаемым с бензопилой в ЗИПе. Допускается применение стандартного инструмента.

Разборку бензопилы производить в следующей последовательности:

- а) ослабить гайку 20 (рисунок 1), повернуть шину 15 на шпильке 19 ведомой звездочкой вверх и снять пильную цепь;
- б) вывернуть гайку 20 со шпильки 19, снять устройство натяжное и пильную шину 14;
- в) снять со штуцера топливного крана 4 (рисунок 10) бензопровод;
- г) отсоединить от рычага 7 (рисунок 1) трос управления дроссельной заслонкой;
- д) ослабить эксцентриковый зажим 11 (рисунок 1) и вывернуть винт 23, соединяющий сегменты хомута рамы, снять раму и отсоединить от двигателя редуктора 12.

Сборку бензопилы производить в обратной последовательности, после чего выполнить регулировочные работы согласно 4.5.1 и 4.5.4.

#### **4.6.4. Демонтаж и монтаж двигателя**

Разборку двигателя производить в следующей последовательности:

- а) отвернуть две гайки М6 и снять крышку 2 (рисунок 3) с корпусом воздушного фильтра, отсоединить от рычага дроссельной заслонки трос управления заслонкой и снять карбюратор 3 с бензопроводом. Снять кожух с прокладкой карбюратора и прокладки патрубка 9 с заслонкой 11 (при ее наличии);
  - б) снять глушитель 6, отвернув две гайки М6 и два винта М5;
  - в) снять со свечи зажигания изолятор 12 (рисунок 2) и вывернуть свечу зажигания;
  - г) снять дефлектор 9 (рисунок 2), отвернув три гайки М5;
  - д) снять крышку картера 6 (рисунок 2), отвернув четыре гайки М6;
  - е) вывернуть храповик 7 и снять регулировочные кольца под ним;
  - ж) отвернуть гайку крепления маховика и снять маховик. Для снятия маховика с конуса коленвала использовать храповик и вкладыш-съемник, прилагаемый в ЗИПе, по схеме рисунка 21;
  - з) отсоединить провод магнето от изолятора кнопки «Стоп»
  - и) вывернуть провод зажигания 10 (рисунок 2) из изолятора (колпачка) 12 свечи зажигания;
  - к) отвернуть две гайки 8 (рисунок 3) и снять магнето с проводом зажигания, предварительно убедившись в наличии риски 7 на картере против риски 7 на магнето. При необходимости нанести риску на картере. При сборке риски необходимо совместить;
  - л) отвернуть четыре гайки М8 и снять цилиндр 14, не повреждая прокладки;
  - м) снять поршневые кольца, для чего следует использовать три латунные, медные или из луженой жести пластинки, которые устанавливаются под кольцо: две в зоне замка и одна с диаметрально противоположной стороны поршня;
- при закоксовании и пригорании колец в канавках поршень выдержать в керосине или бензине до размягчения нагара.

#### **ПРИМЕЧАНИЯ:**

- а) Для сохранения приработки к цилиндру рекомендуется при последующей сборке каждое поршневое кольцо ставить на поршень в те же канавки и в том же положении, в которых они находились до разборки.

б) При установке поршневых колец на поршень рекомендуется использовать метод трех пластинок, описанных выше.

Сборку двигателя производить в обратной последовательности, при этом должны быть выполнены следующие требования:

а) При установке храповика 7 (рисунок 2) выдержать размер «А» (от торца крышки картера 6 до торца зубьев храповика (в пределах 21,1—21,6 мм) за счет регулировочных колец под храповиком. Увеличение размера «А» ведет к неполному зацеплению зубьев храповика стартера и двигателя при его запуске и преждевременному их износу. Уменьшение размера «А» ведет к неполному разъединению храповика стартера и двигателя при его запуске, к расклиниванию и излому крышки картера 6.

б) Установку нового магнето на двигатель производить в следующей последовательности:

— вдеть провод зажигания 10 (рисунок 2) в отверстие направляющей втулки в картере;

— ввернуть провод зажигания в патрубок высоковольтного трансформатора 5 (рисунок 4), обеспечив надежное механическое и электрическое соединение с высоковольтным выводом;

— продеть провод 6 (рисунок 4) через отверстие картера к кнопке «Стоп», не повреждая его изоляцию о кромки картера. Провод не должен касаться маховика и заземляться крышкой картера;

— поставить магнето в картер на шпильки без перекоса, вытягивая при этом провод зажигания из картера. Риску на основании магнето совместить с риской на картере, магнето прочно закрепить;

— провод 6 (рисунок 4) закрепить винтом на изоляторе кнопки «стоп» 8 (рисунок 2). Неизолированная часть провода не должна касаться корпуса двигателя.

в) При установке цилиндра на поршень рабочую поверхность цилиндра в нижней ее части смазать тонким слоем автомобильного масла. Поршневые кольца, осторожно поджимая, заправлять в приемный конус цилиндра, поставить цилиндр на шпильки картера.

#### **4.6.5 Демонтаж шатунно-поршневой группы**

Разборка шатунно-поршневой группы производится при замене поршня, поршневого пальца и коленчатого вала.

Разборку производить в следующем порядке:

а) Снять замки 21 (рисунок 2) поршневого пальца 22 из канавок в бобышках поршня 15.

б) Установить поршень на деревянную подставку с отверстием для выхода поршневого пальца.

в) Легкими ударами молотка через металлическую оправку с наружным диаметром 12—13 мм выбить поршневой палец из бобышек поршня, обеспечив сохранность комплекта роликов (30 шт.) игольчатого подшипника.

д) Снять поршень и специальные шайбы 26.

Сборку производить согласно требованиям пункта 1.

#### **4.6.6 Демонтаж картера двигателя**

Разборка картера двигателя производится только при необходимости замены коленчатого вала или подшипников.

Разборку производить в следующем порядке.

а) Снять крышку подшипника 27 (рисунок 2), не повреждая прокладку.

б) Снять регулировочное кольцо, установленное между крышкой 27 и подшипником 24.

в) Отвернуть пять гаек со шпилек, и разъединить правую и левую часть картера, не повреждая прокладку между ними.

г) Снять коленчатый вал 2.

Сборку производить в обратной последовательности.

#### **4.6.7 Демонтаж и монтаж помехоподавляющего устройства (рисунок 6)**

Разборку помехоподавляющего устройства производить в следующей последовательности:

- вывернуть провод зажигания 1 из изолятора 7;
- снять пружину 2 и демпфирующее сопротивление 3;
- вывернуть отверткой винт контакта 4.

**ВНИМАНИЕ.** Вывертывание винта контакта 4 при установленном сопротивлении 3 приводит к излому сопротивления.

Сборку производить в обратной последовательности.

#### **4.6.8 Демонтаж и монтаж редуктора**

Разборку редуктора производить в следующей последовательности:

- снять ведущую звездочку 13 (рисунок 7);
- отвернуть три гайки М6 и снять корпус большой шестерни 10 с шестерней 12;
- снять ступицу фрикционной муфты 8;
- вывернуть пять винтов М4 и снять крышку маслобака с пробкой 6;
- снять плунжер насоса 2 с червячным колесом;
- выпрессовать из корпуса ведущую шестерню 4 в сборе с подшипниками и уплотнителем 7 в сторону ступицы легкими ударами молотка через деревянную выколотку.

Сборку редуктора производить в обратной последовательности.

#### **4.6.9 Указания по ремонту**

а) Подшипники с коленчатого вала и шестерен редуктора при ремонте бензопилы рекомендуется снимать съемниками в условиях ремонтных мастерских.

б) Поршень при сборке его с шатуном должен находиться в строго определенном положении: стопор в канавке под верхнее поршневое кольцо должен быть обращен в сторону конусной части коленчатого вала.

Сборку поршня с шатуном рекомендуется производить с использованием втулки, изготовленной согласно рисунка 22. Сборку производить в следующем порядке:

- смазать отверстие верхней головки шатуна и втулки по наружному диаметру тонким слоем смазки литол-24 или консталин-1;
- установить втулку буртиком по наружному диаметру вверх в отверстие верхней головки шатуна, заподлицо с горцем головки;
- повернуть шатун на 180°, установить зазор между втулкой шатуном ролики (30 шт.);
- установить верхнюю головку шатуна в данном положении в поршень против отверстий в бобышках поршня под поршневой палец, при этом между торцами головки шатуна и бобышкой поршня должны быть установлены снятые ранее специальные шайбы;
- запрессовать поршневой палец, выталкивая втулку в противоположное отверстие бобышки поршня;
- поставить замки поршневого пальца в канавки в отверстиях поршня под поршневой палец.

в) Разборку карбюратора производить только в случае крайней необходимости, когда при исправной системе зажигания не обеспечивается нормальная работа бензопилы и регулировка карбюратора согласно 4.5.1 и 4.5.2 не дает положительных результатов.

Для разборки карбюратора отвернуть четыре винта со стороны крышки 7 (рисунок 11) и разъединить между собой крышку 7, корпус 6, и корпус 9, не повреждая установленные между ними мембраны. После разборки детали - тщательно очистить от грязи и промыть в бензине. Не допускается прочищать жиклеры и другие калиброванные отверстия проволокой, сверлами и другими металлическими предметами, т. к. это может привести к увеличению их пропускной способности и карбюратор нормально работать не будет.

г) При сборке картера двигателя после его разборки в разъем картера ставить прокладку из чертежной бумаги.

д) Передний резиновый уплотнитель 3 (рисунок 2) при его замене снять из гнезда картера отверткой, при этом уплотнитель, как правило, повреждается.

Для замены заднего уплотнителя 17 (рисунок 2) необходимо снять крышку подшипника 27, после чего уплотнитель вытолкнуть из гнезда крышки

Новые уплотнители поставить в посадочные гнезда картера и крышки подшипника до упора легкими ударами молотка через деревянную оправку.

е) При наличии трещин или при отрыве проушины от корпуса глушителя соединение восстановить пайкой на латунь или приварить на сталь газовой сваркой. При прогаре корпуса глушителя дефект устранить наложением заплаты из листовой стали толщиной 0,5—0,6 мм газовой сваркой.

ж) При искривлении пильной шины ее необходимо выправить рихтованием. При появлении на направляющих гранях шины неравномерной выработки и заусениц — зачистить напильником или наждачным кругом.

#### 4.7 Хранение

Бензопилу хранить в сухом помещении. Перед кратковременным хранением бензопилу очистить от грязи и опилок, протереть чистой салфеткой, смоченной в бензине. Топливо из бака слить в герметичную тару, пильную цепь заточить, и уложить в масло, неокрашенные, подвергающиеся коррозии поверхности бензопилы смазать автомобильным маслом.

Для длительного хранения (более 6 месяцев) бензопилу, кроме того, законсервировать:

— вывернуть свечу зажигания и залить в цилиндр 40—50 г подогретого автомобильного масла, после чего плавно провернуть коленчатый вал 3—4 раза.

— снять корпус большой шестерни 10 (рисунок 7) и заполнить смазкой литол-24 полость шестерен и подшипников большой шестерни (50—60 г), снять крышку 1 (рисунок 7) и заполнить смазкой полость червячной пары привода маслососа. Повернуть звездочку редуктора 5—6 раз;

— снять редуктор и смазать тонким слоем смазки литол-24, муфту и ступицу муфты сцепления, редуктор поставить на бензопилу;

— смазать тонким слоем смазки литол-24 неокрашенные поверхности деталей и сборочные единицы бензопилы, а также запасные части и инструмент.

### 5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

(Возможные неисправности, причины и способы их устранения):

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
1. Двигатель не запускается	а) нет топлива в баке; б) не заполнена топливом топливная камера карбюратора;  в) топливо не поступает к карбюратору;  г) двигатель переполнен топливом (электроды свечи зажигания покрыты топливом);	а) залить в бак топливо. б) заполнить топливную камеру карбюратора согласно 4.4.2 «Пуск и остановка двигателя»;  в) прочистить бензопровод, фильтры отстойника и карбюратора;  г) продуть цилиндр согласно 4.4.2;

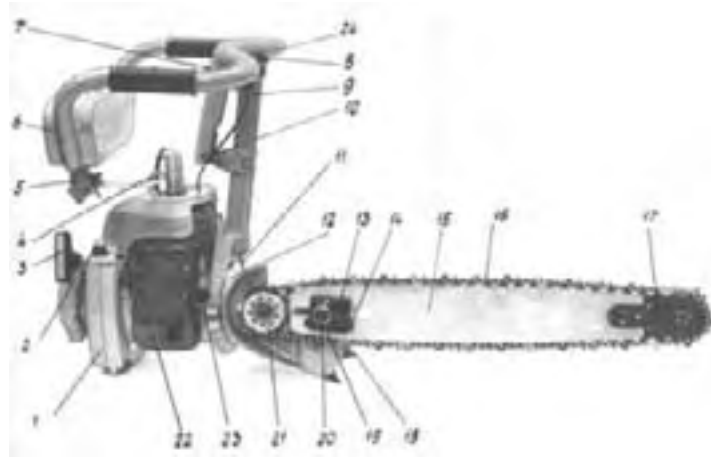
Наименование неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
<p>2. Двигатель запускается но работает с перебоями</p>	<p>д) отсутствует искра между электродами свечи зажигания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— замаслены или покрыты нагаром электроды свечи;</li> <li>— нарушен зазор между электродами свечи;</li> <li>— повреждена изоляция центрального электрода;</li> </ul> <p>вышло из строя демпфирующее сопротивление</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— нет контакта в электрической цепи: провод зажигания.</li> <li>— демпфирующее сопротивление <ul style="list-style-type: none"> <li>— винт контакта изолятора (колпачка) свечи.</li> </ul> </li> <li>— нет контакта между высоковольтным выводом магнето и проводом зажигания;</li> <li>— замыкает на массу провод к кнопке «Стоп», неисправен изолятор кнопки «Стоп» на (картере);</li> <li>— нарушена изоляция провода зажигания;</li> <li>— неисправно магнето;</li> <li>— слабо намагничен маховик;</li> </ul> <p>а) в топливо попала вода;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— очистить свечу от нагара, промыть бензином и просушить;</li> <li>— подгибкой бокового электрода установить размер зазора 0,6-0,7мм</li> <li>— заменять свечу из ЗИПа.</li> <li>— заменить. При отсутствии исправного сопротивления работоспособность бензопилы восстановить, используя стержень того же размера из токопроводящего материала.</li> <li>— восстановить контакт.</li> </ul> <p>Порядок разборки согласно 4.6.7.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— восстановить контакт.</li> <li>— восстановить изоляцию провода, изолятор;</li> <li>— восстановить изоляцию провода изоляционной лентой.</li> <li>— заменить. Порядок замены в течение гарантийного срока изложен в паспорте на бензопилу.</li> <li>— то же;</li> </ul> <p>а) слить отстой топлива из бака или заменить топливо в баке;</p>

	<p>б) негерметичность в соединениях цилиндра к картеру карбюратора к цилиндру;</p> <p>в) не отрегулирован карбюратор;</p>	<p>б) проверить места соединений на герметичность, смазав их жидким маслом и, запустив двигатель, осмотреть. Пузырение масла- признак негерметичного соединения. Подтянуть гайки крепления;</p> <p>в) отрегулировать карбюратор согласно 4.5.1;</p>
<p>3. Двигатель быстро перегревается и теряет мощность</p>	<p>а) двигатель новый непроработан;</p> <p>б) сбилась установка угла опережения зажигания;</p> <p>в) забиты опилками окна крышки картера, загрязнено межреберное пространство цилиндра;</p> <p>г) чрезмерно бедная рабочая смесь;</p> <p>д) мало масла в топливной смеси;</p>	<p>а) двигатель не перегружать;</p> <p>б) восстановить угол опережения зажигания, совместив метки на магнето и на картере согласно 3.1.1;</p> <p>в) прочистить</p> <p>г) отрегулировать карбюратор согласно 4.5.2;</p> <p>д) использовать топливо согласно 4.3.1;</p>
<p>4. Двигатель не дает необходимой мощности</p>	<p>а) поршневые кольца пригорели в поршневых канавках, излом поршневого кольца;</p> <p>б) негерметичность в соединениях цилиндра к картеру, карбюратора к цилиндру, износ и потеря эластичности резиновых уплотнителей картера;</p> <p>в) заполнен нагаром выхлопной патрубков цилиндра и глушителя;</p> <p>г) засорились отверстия распылителей карбюратора;</p>	<p>а) снять цилиндр, удалить нагар из цилиндра, с поршня. Поршень с кольцами выдержать в керосине до размягчения нагара. Освободить и снять кольца согласно 4.6.4. Сломанные кольца заменить.</p> <p>б) заменить резиновые уплотнители из ЗИПа. Негерметичность в соединениях устранить согласно п. 1.</p> <p>в) очистить;</p> <p>г) разобрать карбюратор и прочистить согласно 4.6.9;</p>

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
<p>5. Двигатель останавливается на холостом ходу после пиления</p> <p>6. Двигатель останавливается в резу</p> <p>7. Двигатель не останавливается при нажатии на кнопку «Стоп»</p> <p>8. Перегревается редуктор</p> <p>9. Бензопила тяжело пилит</p> <p>10. Бензопила режет косо (вправо или влево)</p>	<p>Холостые обороты бензопилы были отрегулированы на непрогретом двигателе;</p> <p>а) недостаточно топлива в баке бензопилы;</p> <p>б) недостаточное поступление топлива к карбюратору в результате загрязнения фильтров в отстойнике и карбюраторе;</p> <p>а) обрыв провода на кнопку «стоп»;</p> <p>б) нет контакта в соединении провода с изолятором кнопки «стоп»;</p> <p>а) недостаточно смазки в корпусе редуктора;</p> <p>б) пробуксовывает муфта сцепления;</p> <p>а) затупились зубья Цепи;</p> <p>б) не поступает смазка к пильной цепи;</p> <p>в) чрезмерно натянута пильная цепь;</p> <p>г) погнута пильная шина;</p> <p>д) пильная цепь забита смолой;</p> <p>е) наличие заусениц на стенках направляющего паза шины;</p> <p>ж) износ полотна шины по рабочей (нижней) части;</p> <p>а) правые режущие зубья выше или ниже левых режущих зубьев;</p>	<p>Отрегулировать холостые обороты на прогретом двигателе согласно 4.5.1;</p> <p>а) залить топливо в бензобак;</p> <p>б) прочистить и промыть фильтры в бензине, продуть воздухом</p> <p>а) устранить обрыв;</p> <p>б) восстановить контакт</p> <p>а) проверить и при необходимости добавить смазку литол-24 в корпус редуктора и корпус большой шестерни;</p> <p>б) отрегулировать затяжку пружин муфты сцепления согласно 4.5.3</p> <p>а) заточить;</p> <p>б) проверить наличие масла в маслобаке, прочистить каналы-системы смазки;</p> <p>в) отрегулировать натяжение цепи;</p> <p>г) отрихтовать;</p> <p>д) промыть керосином, скипидаром;</p> <p>е) снять заусенцы;</p> <p>ж) изменить положение пильной шины на бензопиле на противоположную сторону полотна;</p> <p>а) заточить цепь правильно или заменить;</p>



Наименование неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
11. Ведомая звездочка на шине вращается туго, с заеданием	<p>б) угол заточки правых режущих зубьев больше или меньше угла заточки левых зубьев.</p> <p>В подшипнике звездочки попала грязь, опилки или смола</p>	<p>б) заточить цепь правильно или заменить.</p> <p>Тщательно промыть в бензине или керосине, смазать погружением в горячее автомобильное масло</p>
12. Ведомая звездочка не вращается	<p>Заклинивание подшипника звездочки</p>	<p>Заменить звездочку</p>
13. Получается ворсистый рез	<p>а) затупились зубья цепи;</p> <p>б) не соблюдено соотношение высоты, режущей кромки и. высоты ограничительного зуба</p>	<p>а) заточить;</p> <p>б) обеспечить размер Б (рис. 20) путем стачивания вершины ограничительного выступа</p>
14. Пильная цепь не останавливается на холостом ходу	<p>а) не отрегулированы холостые обороты;</p> <p>б) не отрегулирована муфта сцепления.</p>	<p>а) отрегулировать согласно 4.5.1;</p> <p>б) отрегулировать согласно 4.5.3</p>
15. Топливо при открытом топливном кране самоотеком переливается в диффузор и вытекает из карбюратора	<p>Негерметичен топливный клапан карбюратора из-за неплотного прилегания к седлу клапана</p>	<p>Снять крышку карбюратора, слегка подогнуть рычаг клапана вверх. Собрать карбюратор;</p>
16 Не поступает смазка к пильной цепи	<p>а) нет смазки в маслобаке;</p> <p>б) засорились каналы в редукторе или отверстие в шине для подачи смазки к цепи;</p> <p>в) мал ход плунжера из-за износа хвостовика фиксирующего винта 15 (рис. 7)</p>	<p>а) заправить бак смазкой;</p> <p>б) прочистить;</p> <p>в) заменить винт или развернуть его на 90°, для чего поставить под головку дополнительную плоскую шайбу толщиной 0,2 мм</p>
17. Повышенная вибрация	<p>а) ослабили крепления пружины, рамы и шарнира;</p> <p>б) Износ шарнира, излом пружины шарнира;</p> <p>в) Ослабло крепление маховика</p>	<p>а) подтянуть крепеж рамы, маховика, шарнира;</p> <p>б) Заменить шарнир, пружину;</p> <p>в) Подтянуть гайку крепления.</p>
18. Повышенный шум	<p>а) Разрушение глушителя</p>	<p>а) Заменить глушитель.</p>
19. Повышенная загазованность	<p>а) Разрушен глушитель</p> <p>б) Забогачен карбюратор</p>	<p>а) Заменить.</p> <p>б) Отрегулировать карбюратор</p>



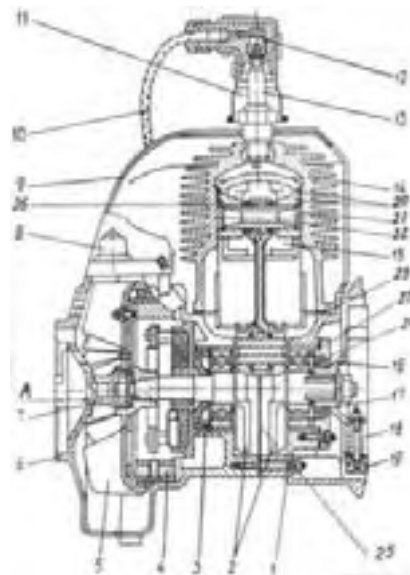
**Рисунок 1 — Вид на пилу со стороны глушителя**

1 — двигатель; 2 — кнопка выключения зажигания (кнопка «Стоп»); 3 — стартер; 4 — бензопровод; 5 — отстойник бензобака; 6 — бензобак;

7 — рычаг управления дроссельной заслонкой; 8 — пружина; 9 — стойка; 10 — шарнирное соединение; 11 — рычаг; 12 — редуктор;

13 — устройство натяжное; 14 — винт устройства натяжного; 15 — пильная шина; 16 — пильная цепь;

17 — звездочка ведомая; 18 — упор; 19 — шпилька; 20 — гайка; 21 — звездочка ведущая; 22 — глушитель; 23 ~ винт; 24 — руль



**Рисунок 2 — Продольный разрез двигателя**

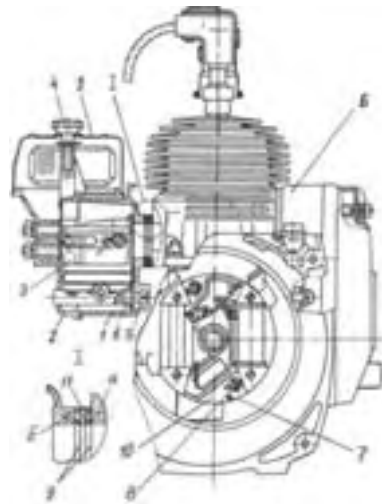
1 — картер; 2 — коленчатый вал; 3, 17 — уплотнители; 4 — маховик; 5 — крыльчатка; 6 — крышка картера; 7 — храповик; 8 — кнопка «Стоп»;

9 — дефлектор; 10 — провод зажигания; 11 — экранирующий колпачок; 12 — изолятор; 13 — свеча зажигания; 14 — цилиндр; 15 — поршень;

16 — поводок фрикционной муфты; 18 — пружина; 19 — груз фрикционной муфты;

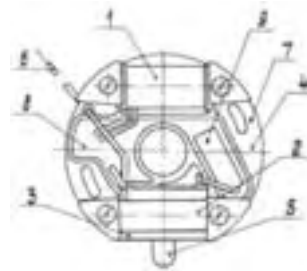
20 — поршневое кольцо; 21 — замок поршневого пальца; 22 — поршневой палец; 23 — прокладка; 24 — подшипник 204 ГОСТ 8338-75;

25 — прокладка; 26 — шайба специальная; 27 — крышка подшипника.



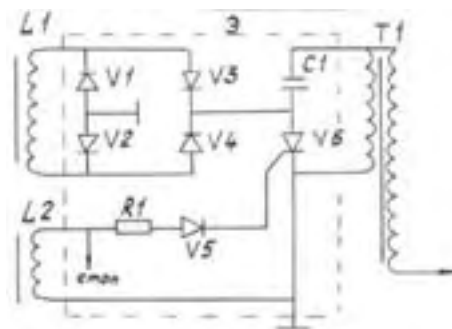
**Рисунок 3 – Поперечный разрез двигателя**

1—кожух карбюратора; 2 — крышка кожуха; 3 — карбюратор КМП-100У; 4—винт; 5—фильтр воздушный; 6—глушитель; 7—риска для фиксирования магнето; 8 — гайка круглая; 9—прокладка кожуха; 10 — магнетоЭМ-1; 11 — заслонка.



**Рисунок 4 — Магнето бесконтактное ЭМ-1**

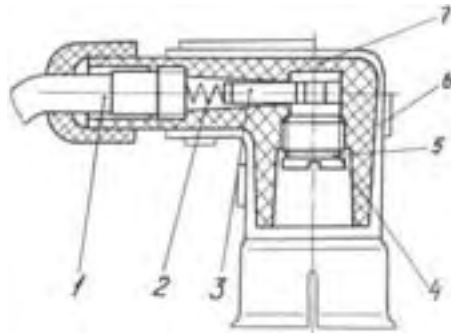
1 — генераторная катушка; 2 — управляющая катушка; 3 — высоковольтный трансформатор; 4 — основание;  
5 — высоковольтный вывод (ВВТ); 6— провод к кнопке «Стоп»; 7 — риска установочная угла опережения зажигания; 8- электронный блок  
9- конденсатор.



**Рисунок 5 — Принципиальная электрическая схема магнетоЭМ-1**

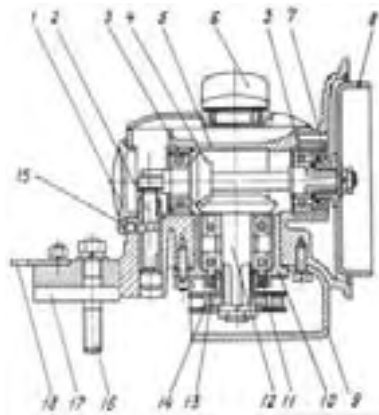
L1- генераторная катушка,  $d = 0,063$  мм,  $W = 11000$  витков,  $R = 3000$  ом, L2- управляющая катушка,  $d = 0,1$ мм,  $W = 1200$  витков,  $R=80$  ом,

T1- высоковольтный трансформатор  $d = 0,28$  мм,  $W1= 75$  витков,  $R1=0, 5$  ом,  $d2= 0,063$  мм,  $W2= 6900$  витков,  $R2= 2000$  ом, Э – электронный блок, C1- конденсатор 0,47 мкф, 630 В, P1- резистор 390 ом, 0,25 Вт, V1-V5- диоды, соответствуют КД 209, V6- тиристор, соответствует КУ 202



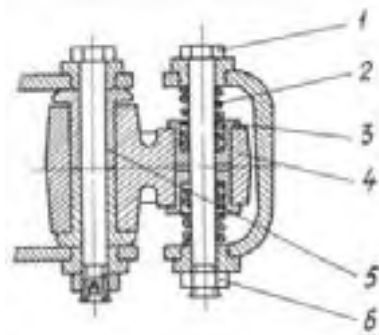
**Рисунок 6 — Помехоподавляющее устройство**

1 — провод высокого напряжения; 2 — спиральная пружина; 3 — демпфирующее сопротивление; 4 — винт контакта; 5 — замок; 6 — экранирующий колпачок; 7 — изолятор.



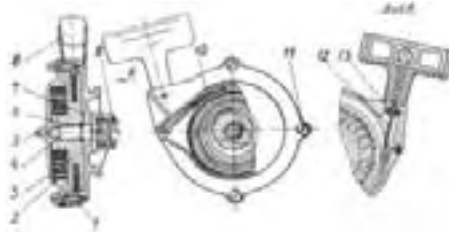
**Рисунок 7 — Редуктор**

1 — крышка; 2 — плунжер маслонасоса; 3 — подшипник; 4 — ведущая шестерня; 5 — корпус; 6 — пробка маслобака; 7, 11 — уплотнители; 8 — ступица; 9 — отражатель опилок; 10 — корпус большой шестерни; 12 — ведомая шестерня; 13 — звездочка ведущая; 14 — кольца регулировочные; 15 — винт фиксирующий; 16 — шпилька; 17 — шпонка; 18 — упор.



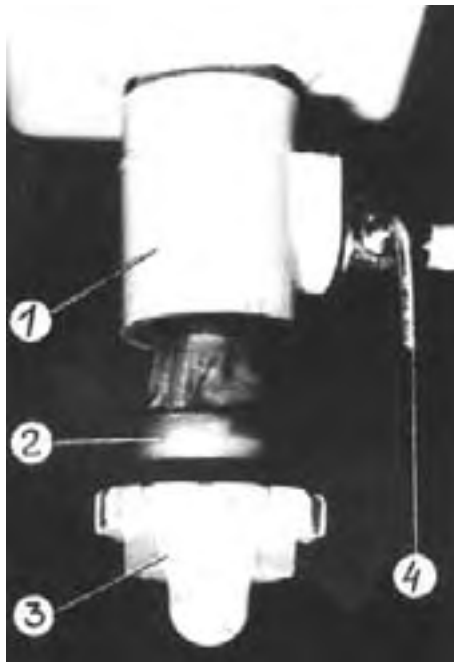
**Рисунок 8 — Шарнирный узел**

1 - болт; 2 — пружина; 3 — втулка; 4 — шарнир; 5 — втулка; 6 — гайка.



**Рисунок 9 — Стартер**

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — барабан; 4 — валик; 5 — болт; 6 — штифт;  
 7 — тормоз храповика; 8 — рукоятка; 9 — храповик; 10 — пружина; 11 — , винт; 12 — трос; 13 — втулка.



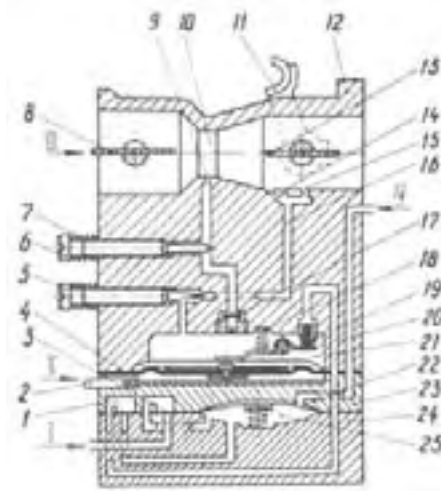
**Рисунок 10 — Отстойник с топливным краном**

1 — корпус отстойника; 2 — фильтр; 3 — крышка; 4 — топливный кран (показан в положении закрыто)



**Рисунок 11 — Карбюратор КМП-100У**

1 — карбюратор; 2 — пружина; 3 — фильтр топливный; 4 — угольник; 5 — болт; 6 — корпус; 7 — крышка; 8 — кнопка обогатительная; 9 — корпус; 10 — валик.



**Рисунок 12 — Принципиальная схема карбюратора КМП-100У**

1 — впускной клапан; 2 — кнопка; 3 — всасывающий клапан; 4 — мембрана карбюратора; 5 — винт малого газа; 6 — винт полного газа;

7 — пружина стопорная; 8 — заслонка воздушная (пусковая); 9 — распылитель главной системы; 10 — диффузор; 11 — рычаг дроссельной заслонки; 12 — корпус карбюратора; 13 — заслонка дроссельная; 14 и 15 — распылители системы малого газа; 16 — топливный канал системы малого газа; 17 — обратный клапан; 18 — пружина; 19 — седло клапана; 20 — рычаг клапана; 21 — топливная полость регулятора; 22 — мембрана насоса; 23 — корпус; 24 — крышка насоса; 25 — полость подкачивающего насоса; I — подвод топлива; II — сообщение с атмосферой; III — поток воздуха; IV — давление из картера.



**Рисунок 13 — Насос смазки пильной цепи**

1- винт фиксирующий, 2- втулка плунжера, 3- плунжер насоса с червячным колесом.



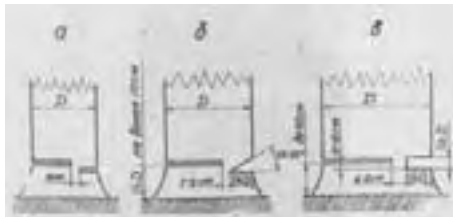
**Рисунок 14 – Рычаг управления дроссельной заслонкой (вид снизу)**  
1-рычаг, 2-гайка, 3- винт



**Рисунок 15 – Органы регулировки и управления воздушной заслонкой**  
1- винт малого газа, 2- винт полного газа, 3- рычаг воздушной заслонки (показан в положении «открыто»)



**Рисунок 16 – Обогащительная кнопка карбюратора**  
1- крышка кожуха, 2- обогащительная кнопка



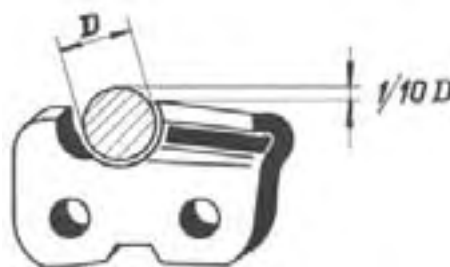
**Рисунок 17—схема спиливания дерева**

А – диаметр до 18 см, б – диаметр от 18 до 50 см, в – диаметром более 50 см

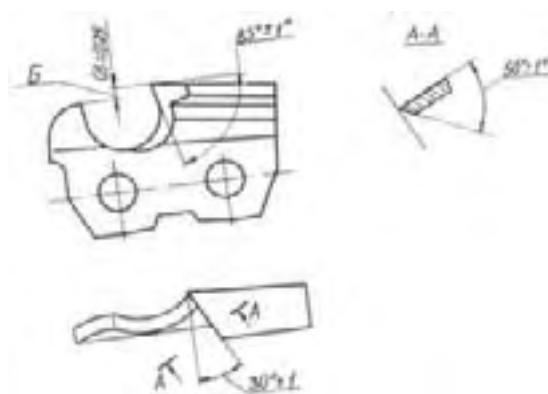


**Рисунок 18 – Устройство натяжное**

1 – винт, 2- гайка

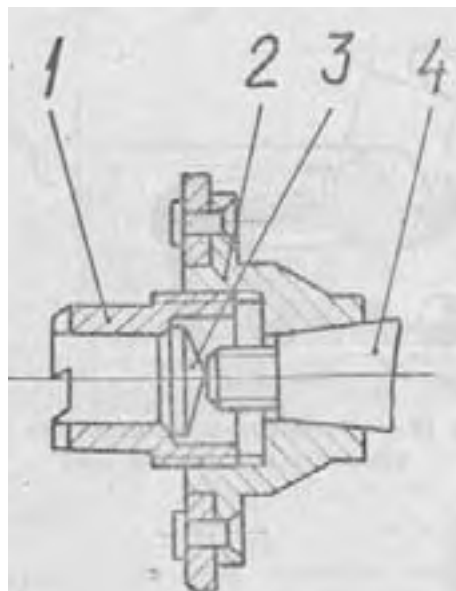


**Рисунок 19 — Положение напильника при заточке универсальной пильной цепи**



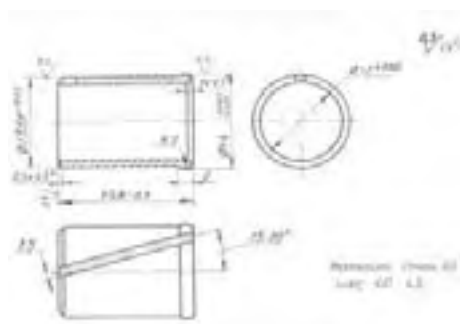
**Рисунок 20 —Геометрические параметры зубьев пильной цепи МИ-10,26 У-16 «Стронг»**





**Рисунок 21 – Схема установки вкладыша-съемника при снятии маховика с коленчатого вала**

1 – храповик, 2 – втулка маховика, 3 – вкладыш-съемник, 4 – коленчатый вал



**Рисунок 22 - Втулка**

Адреса сервисных центров по продаже бензопильной продукции

г. Архангельск «Архлес-Сервис»	Тел. (8182) 64-14-28
г. Архангельск ТК «Барс»	Тел. (8182) 64-26-26, 64-21-31
г. Барнаул м-н «Мото-мир» ул. Пионеров, 24	Тел. (3852)22-22-33
г. Благовещенск ОАО «Амурснабсбыт» ул. Мухина, 152	Тел. (4162) 35-25-00, 35-25-96, 35-27-88
г. Благовещенск ЧП Никифоров А. В. ул. 50 лет Октября, 27	Тел. (4162) 35-80-30, 53-35-00
г. Братск 000 «Сава» ул. Гидростроителей, 53 оф. 506	Тел. (3953) 36-32-65, 36-47-81
г. Владивосток 000 «Ава-Трак»	Тел. (4232) 26-50-11
г. Владивосток ОАО «Владивостокоптснаб» и пр-кт Красного знамени, 30	Тел. (4232) 25-45-60
г. Вологда ЧП Шиловской Н. М.	Тел. (8172) 24-72-40, 25-33-55
г. Екатеринбург ПБОЮЛ Птицын М, Г. ул. Мичурина, 23, оф. 198	Тел. (3432) 65-19-75
г. Екатеринбург 000 «ТД» «Антей» пер. Автоматики, 1, оф, 14	Тел. (3432) 74-24-48
г. Екатеринбург ПБОЮЛ Лобастов А. Н. ул. Гагарина, 3, оф. 8	Тел. (3432) 74-17-36
г, Екатеринбург НП «УралСервисЛес» ул. Первомайская, 109	Тел, (3432) 49-44-51
г. Ижевск ПБОЮЛ Шилов ул. Областная, 6	Тел (3412) 71-89-96
г. Иркутск 000 ТД «Бензоэлектромастер» (г. ц. ФАРТУНА) — ул. Октябрьской революции, 1	Тел. (3952) 53-90-01,53-90-02
г. Иркутск ул. Толевая 1	Тел. (3952) 20-10-81
г. Иркутск ул. 0. Кошевого, 65	Тел. (3952) 32-72-56
г. Казань 000 «Альтус» пр. Ямашева, 36	Тел. (8432) 56-24-17, 19-99-48
г. Казахстан г. Алматы; ЧП Воронин Игорь Валентинович, ул. Аксай, За-100	Тел. (3272) 75-70-07
г. Калуга 000 «ЗВОХ» ул. Дзержинского, 58, корп. 2	Тел. (0842) 57-58-46
г. Кемерово 000 ПКФ «Электра» ул. Дзержинского, 3, ул. Обызова, 12а	Тел. (3842) 36-29-80, 64-00-07
г. Киров ЧП Кассихин; ул. Воровского, 103а	Тел. (8332) 63-57-44
г. Кострома ПБОЮЛ Соколов Е. В. ул. Ново-Полянская	Тел. (10942) 55-73-44

г. Красноярск 000 ПКФ «Фартуна» ул. Павлова, 46	Тел. (3912) 56-98-28
г. Красноярск 000 «Варадат» ул. Мечникова, 46а	Тел. (3912) 43-26-58
г.Краснодар 000 «Инкар» ул. Гимназическая, 14	Тел. (8612) 62-39-26
г. Магадан ЧП Козин Юрий Петрович м - н. «Уют» ул. Пролетарская, 59	Тел. (41322) 5-96-60
г. Минск «Беллесбум»	Тел. (1037517) 221-86-14
г. Минск УП «Трансэнергосервис»	Тел. (1037517) 262-50-95
г. Могилев ЧП Иванченко А. Л.	Те (10375222) 44-04-16; 26-27-25
г. Москва 000 «Техком-инструмент» ул. Лебедева, 5	Тел. (095) 930-89- 930-86-64 12, . 930-89-13,
г. Москва 000 ТД «Конаково» 1-й Саратовский пр-д, 5, корп.	Тел. (095) 177-65-77,173-92-
г. Москва ПБОЮЛ Кузнецов С.Ю. ул. Митинская	Тел. (095) 759-41-11
г. Н. Новгород 000 «Станкорос» ул. Московское шоссе, 213а, оф. 705	Тел. (8312) 46-67.23,
г. Новокузнецк 000 «Электроинструмент» пр-кт Строителей, 91	Тел. (3843) 46-82-00
г. Новокузнецк 000 «Ургал» пр. Октябрьский, 63	Тел. (3843) 47-08-92
г. Петрозаводск ЗАО «Том-Сервис»	Тел (8142) 78-02-15, 78-25-24
г. Петропавловск-Камчатский 000 «Коду» ул. П. Ильичева, 62	Тел. (4152) 12-10-38, 10-56-24
г. Пермь 000 «УралОптинструмент» ул. Лесозаводская, 6	Тел. (3422) 37-16-45
г. Пермь 000 «Оптснабкомплект» ул. Малкова, 26	Тел. (3422) 21-17-70
г. Пермь ЧП Рудаков С. Я. ул. Трамвайная, 12, оф.3	Тел. (3422) 22-60-19 29-33-54
г. Псков «Мастер»	Тел. (8112) 72-47-39 72-20-91
г. Ростов-на-Дону ЗАО «Планета» ул. Б. Садовая, 150	Тел.. (8632) 65-11-12
Ростовская обл. г. Волгодонск 000 «Град» ул. Набережная, 31	Тел. (86392) 7-85-78
г. Санкт-Петербург «Век»	Тел. (812) 224-90-54, 224-17-32
г. Самара 000 «Стин+» ул. Николая Панова, 14а	Тел. (8462) 16-30-27, 17-98-58
г. Ставрополь 000 «ЮгЛесСервис» ул. Комсомольская, 5а	Тел. (8652) 26-26-31
г. Сыктывкар «Эжва»	Тел. (8212) 66-89-33, 69-90-13
г. Сыктывкар НПП «Леспромсервис»	Тел. (8212) 28-82-80, 28-84-16

г. Томск ул. Вершинина, 54	Тел. (3822) 56-02-44
г. Тюмень ЗАО «Экологическое машиностроение» ул. Геологоразведчиков, 2	Тел. (3452)22-86-59
Тюменская обл., Ханты-Мансийский АО, г. Радужный 2 мкр., 23а ПБОЮЛ Буркин П. А.	Тел. (34668) 3-25-62
г. Улан-Удэ ул. Жердева, 70	Тел. (3012) 45-25-85, 45-25-15
Украина г. Сумы ЧП Теличко А. А. пер. Дзержинского, 1-22	Тел. (0542) 22-89-89, 34-04-79
Украина г. Харьков СПДФЛ Тарасов П. П.	Тел. (0572) 54-72-48
г. Уфа ГУП «Башлескомплект» ул. Деревенская переправа, 1	Тел. (3472) 22-89-69, 51-73-27
г. Уфа 000 «Строй-дом» ул. Ульяновы.	Тел. (8472) 60-19-99, 60-49-99
.Г. Ухта ЧП Попов А. А.	Тел. (82147) 6-40-65
г. Уссурийск ОАО «Приморскагропромснаб» ул. Механизаторов, 8а	Тел. (42341) 2-01-37, 3-11-32, 2-01-46
Хабаровский край г. Комсомольск на Амуре 000 «Техсервис» ул. Лесозаводская, 6	
г. Химки 000 «Юнисоо» ул. Ленинградская, 1	Тел. (095) 230-69-67
г. Чебоксары 000 «Интехсервис» пер. Хозяйственный, 15	Тел. (8352) 62-03-89, 23-43-55
г. Челябинск ПБОЮЛ Валиев А. С. ул. Энгельса, 63	Тел. (3512) 63-21-04
г. Чита м-н «Чита-мото» ул. Богомягкова, 75	
г. Южно-Сахалинск ЗАО «Алекс» ул. Карла Маркса, 16, оф. 105	Тел. (4242) 72-25-93, 74-22-66
г. Якутск ОАО «Якутрембыттехника» ул. Ломоносова, 45	Тел. (4112) 24-21-33
г. Ярославль ЧП Дарении А. В. ул. Кудрявцева, 24-38	Тел. (0852) 72-18-48, 30-20-35