

3.1 Двигатель

Двигатель состоит из следующих основных сборочных единиц (рисунок 2):

картера 24, коленчатого вала 21 с шатуном, поршня 12 с поршневыми кольцами 11, цилиндра 15, центробежной фрикционной муфты 17 и имеет системы: зажигания, охлаждения цилиндра и выпуска отработанных газов, питания.

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

Герметичность кривошипно-шатунной камеры двигателя обеспечивается резиновыми уплотнителями 5 и 20, паронитовой прокладкой 16 и бумажной прокладкой 25.

Фрикционная муфта состоит из двух частей — ведущей и ведомой. Ведущая часть муфты установлена на хвостовике коленчатого вала двигателя и состоит из поводка 17 и двух разрезных чугунных колец 26.

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

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 7 и маховик 4 (рисунок 2), провод зажигания 11 и изолятор 10 (рисунок 3) с помехоподавляющим устройством (рисунок 6) и свеча зажигания 10 (рисунок 2).

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 ЭМ-1 обеспечивает начало искрообразования на свече при частоте вращения маховика 400—600 об/мин., поэтому проверку магнето на искрообразование следует производить вращением коленчатого вала стартера с частотой не ниже указанной. При этом необходимо учитывать, что температура искры, вырабатываемой магнето ЭМ-1, значительно выше, чем от контактного магнето, и искра при дневном освещении трудно просматривается. Это не является дефектом магнето. Магнето 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, в соответствии с 4.4.2 настоящего руководства.

Магнето крепится двумя винтами к переходнику 4, который, в свою очередь, крепится к картеру тремя шпильками с гайками 6 (рисунок 3).

Искра между электродами свечи зажигания появляется в момент, когда поршень не доходит до В." М. Т. на 2,55 мм, что соответствует углу поворота коленчатого вала до В. М. Т. 22°, который и является углом опережения зажигания.

На заводе-изготовителе при установке угла опережения зажигания против риски 7 (рисунок 4) на магнето ставится риска 3 (рисунок 3) на переходнике 4. При этом шпильки переходника должны находиться в пазах картера в правом крайнем положении (рисунок 3). Положение переходника в картере фиксируется риской 5 (рисунок 3) на шпильке и на картере двигателя. При установке магнето после его замены, после регламентных или ремонтных работ в процессе эксплуатации бензопилы указанные риски необходимо совместить.

Маховик

Маховик четырехполосный, устанавливается на конусе коленчатого вала, фиксируется шпонкой и крепится гайкой М10Х1. В ступице маховика на резьбе крепится храповик 6 (рисунок 2) для пуска двигателя стартером.

ВНИМАНИЕ. На бензопилу нельзя устанавливать маховик, имеющий три магнита (полюса) от ранее выпускавшихся бензопил с контактным магнето.

Провод высокого напряжения одним концом вворачивается в патрубок вывода высоковольтного трансформатора 5 (рисунок 4), второй конец имеет резьбовую втулку для соединения с изолятором 10 (рисунок 3).

Изолятор 10 выполнен из диэлектрического материала. В изоляторе на резьбе установлен винт контакта 4 (рисунок 6). Подавление радиопомех, возникающих при работе бензопилы, осуществляется демпфирующим сопротивлением в экранирующем колпачком 6.

Свеча зажигания с резьбой ввертываемой части М14×1,25 и размером шестигранника под ключ. Нормальный размер зазора между электродами свечи 0,6—0,7 мм.

3.1.2 Система охлаждения

Охлаждение двигателя воздушное принудительное. Система охлаждения включает в себя крыльчатку 3 (рисунок 2), отлитую за одно целое с маховиком, крышку картера 2 и дефлектор 1.

Воздушный поток создается крыльчаткой 3, по каналу, образованному крышкой картера 2 и картером 24 поступает через дефлектор 1 к цилиндру 15, обеспечивая его охлаждение. Забор воздуха производится через защитную решетку крышки картера.

3.1.3 Система выпуска

Для снижения шума выпуска отработанных газов и гашения искр двигатель укомплектован глушителем 8 (рисунок 3).

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 производится смазкой согласно 2.3.

Герметичность внутренней полости редуктора обеспечивается резиновыми уплотнителями 7 и 11.

3.3 Рама

Рама состоит из руля 8 (рисунок 1) с рукоятками и бензобаком 6 и стойки 10. Между собой они соединены виброгасящим устройством, состоящим из дружины 9 и шарнирного узла 11. Шарнирный узел показан на рис. 9. На нижней части стойки имеется хомут для соединения и крепления двигателя и редуктора между собой.

Занижение Б (рисунок 16) ограничительного выступа относительно режущей кромки зуба должно контролироваться через 3—4 заточки пильной цепи.

Ручная заточка должна производиться непосредственно на пильной шине, не отсоединяя ее от бензопилы, или на снятой шине, зажатой в тисках. Цепь при заточке должна быть натянута. При заточке цепи напильник двигать от себя. При обратном движении напильник не должен касаться пильной цепи.

После заточки цепи направляющий паз шины тщательно очистить от металлических опилок.

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

После заточки пильную цепь поместить на 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 4.3.1 марки бензина и масел;
- производить своевременную заточку пильной цепи согласно рекомендациям по 4.3.3;
- производить профилактическое техническое обслуживание бензопилы в объеме и с периодичностью согласно 4.6.2. При эксплуатации бензопилы запрещается:
 - применять топливную смесь с уменьшенным "количеством масла в топливной смеси (менее, чем в соотношении 15:1 по объему);
 - работать бензопилой со снятыми или неисправными воздушным или топливным фильтрами;
 - повышать обороты незагруженного двигателя до максимальных;
 - продолжительная работа двигателя на высоких оборотах при остановившейся в резу пильной цепи.

4.4.2 Пуск и остановка двигателя

а) Открыть топливный кран (рисунок 12), повернув рычаг крана параллельно штуцеру бензопровода.

б) При первом пуске или после длительного перерыва в работе бензопилой заполнить карбюратор топливом, для чего нажать обогатительную кнопку 1 (рисунок 14) карбюратора до тех пор, пока не появятся капли топлива из карбюратора (при этом бензопила должна быть наклонена в сторону карбюратора).

в) Закрывать воздушную заслонку карбюратора, повернуть ее рычаг 3 (рисунок 11) 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 дросселем до отказа;
- опираясь левой ногой на корпус двигателя, резко вытянуть за рукоятку трос стартера на себя, проворачивая коленчатый вал двигателя.

Допускается при пуске двигателя использовать следующий прием: удерживают бензопилу за правую рукоятку левой рукой, нажав рычаг управления дросселем, 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. Для этого закрыть топливный кран и при вывернутой свече зажигания и при полностью открытом дросселе проверить коленчатый вал (3—5 рывков стартером). После этого протереть насухо и поставить на место свечу зажигания, открыть топливный кран и продолжить пуск двигателя.

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

ж) Останавливать двигатель путем нажатия на обогатительную, кнопку до полной остановки двигателя.

Для исключения преждевременного выхода из строя магнето ЭМ-1:

- перед остановкой двигатель должен поработать 2—3 минуты на холостом ходу (для охлаждения двигателя и магнето)
- не останавливать двигатель снятием колпачка (изолятора) со свечи зажигания.

4.4.3 Особенности эксплуатации бензопилы в зимних условиях

При подготовке бензопилы к эксплуатации в зимних условиях при температуре минус 25° С до минус 40° С проверить состояние резиновых уплотнителей картера. Износившиеся или потерявшие эластичность уплотнители (пропуск смеси, потеки масла в местах уплотнений) — заменить.

Для смазки пильного аппарата применять смесь масла с бензином согласно 2.3.

При эксплуатации бензопилы ежедневно:

- сливать из бензобака отстой топлива с механическими примесями в льдом (водой);
- очистить от грязи и кристаллов льда фильтр топливного крана и фильтр карбюратора.

Если в процессе работы двигатель бензопилы останавливается на рабочем режиме и плохо запускается при нормальном искрообразовании на свече зажигания:

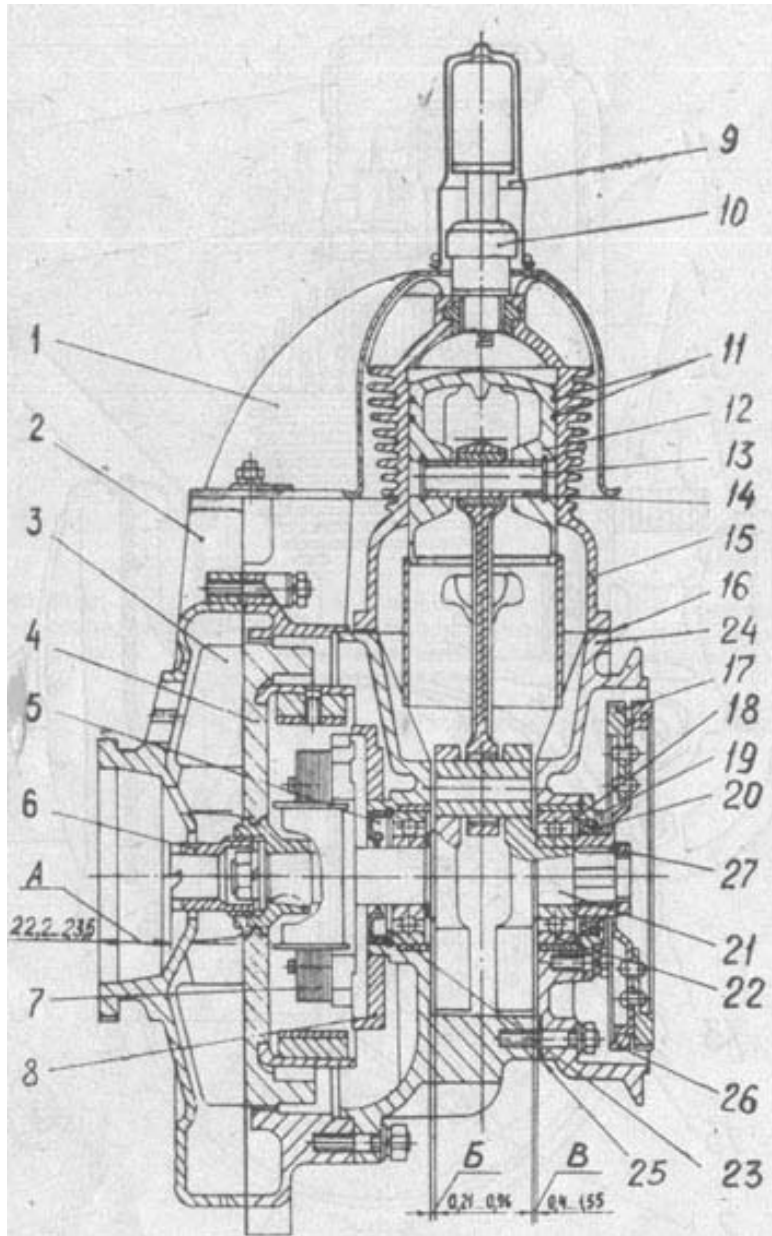
- очистить от снега и опилок сетку воздушного фильтра карбюратора;
- проверить бензопровод на поступление топлива из бака к карбюратору (кристаллы льда, скапливаясь в бензопроводе, закрывают его проходное сечение), при необходимости прочистить.

При переноске бензопилы в условиях глубокого снежного покрова избегать заглубления бензопилы в снег.

4.4.4 Использование по назначению

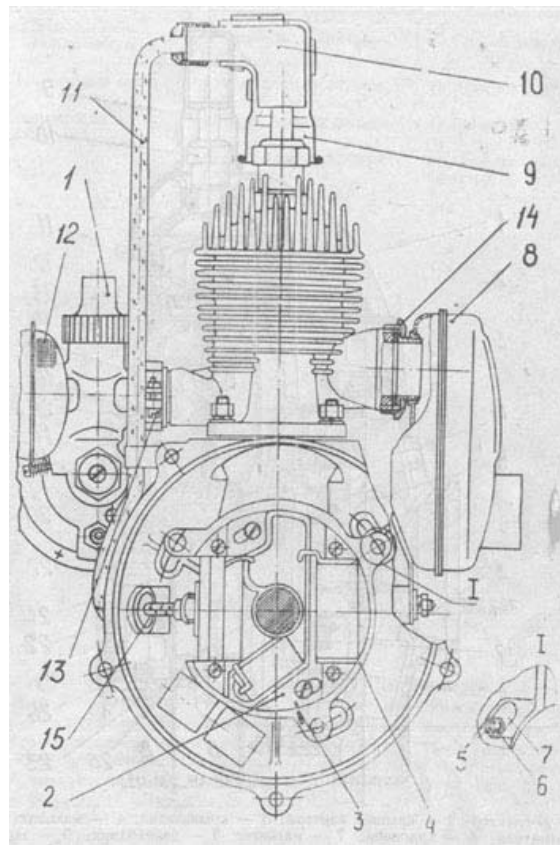
Валка деревьев

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



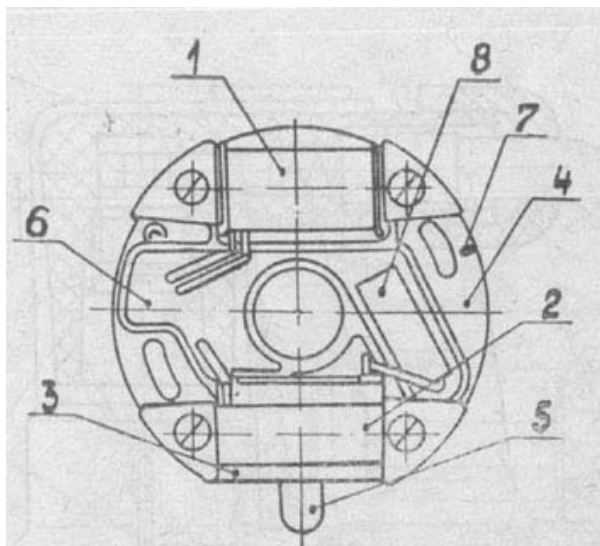
1 — дефлектор; 2 — крышка картера; 3 — крыльчатка; 4 — маховик; 5, 20 — уплотнители; 6 — храповик; 7 — магнето; 8 — переходник; 9 — экранирующий колпачок; 10 — свеча зажигания; 11 — поршневые кольца; 12 — поршень; 13 — замок поршневого пальца; 14 — поршневой палец; 15 — цилиндр; 16 — прокладка; 17 — фрикционная муфта; 18 — шайба волнообразная; 19 — крышка подшипника; 21 — коленчатый вал; 22 — подшипник 203 ГОСТ 8338-75; 23 — кольцо стопорное; 24 — картер; 25 — прокладка; 26 — кольцо; 27 — гайка.

Рисунок 2 — Продольный разрез двигателя



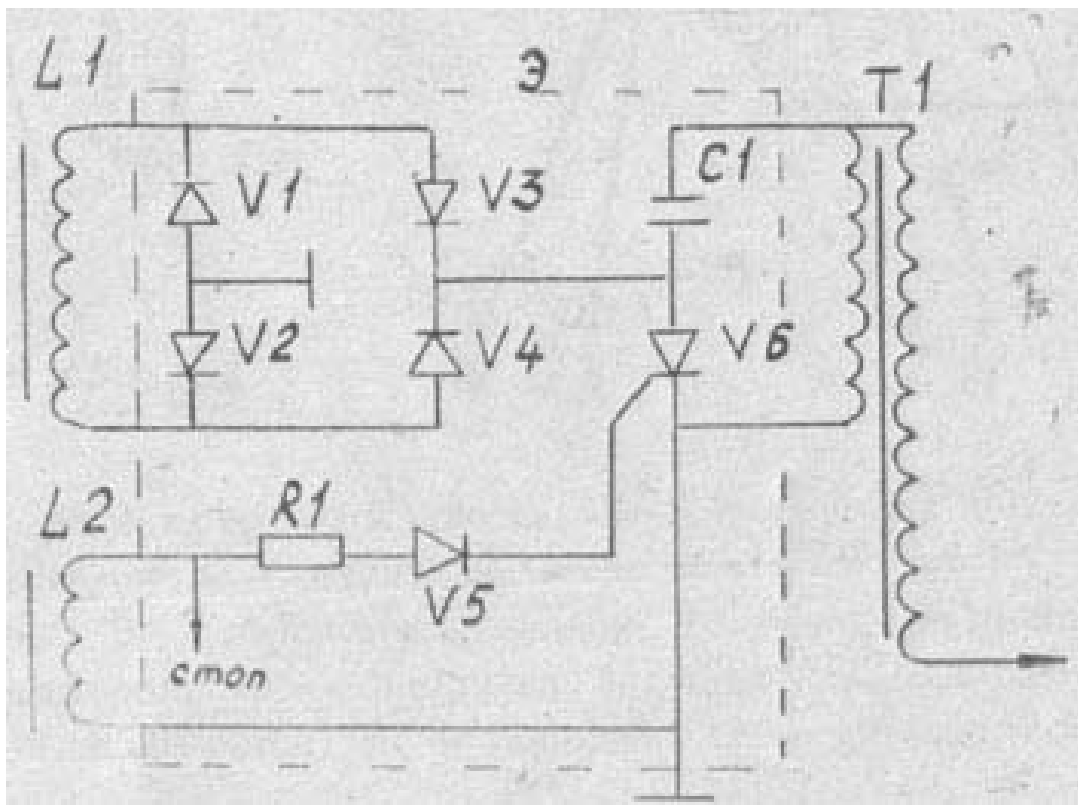
1 — карбюратор (КМП-100АР или КМП-100У); 2 — магнето ЭМ-1; 3 — риска; 4 — переходник; 5 — риски; 6 — шпилька; 7 — шайба; 8 — глушитель;
 9 — экранирующий колпачок; 10 — изолятор; 11 — провод зажигания; 12 — воздушный фильтр; 13 — винт; 14 — гайка; 15 — втулка.

Рисунок 3 — Поперечный разрез двигателя



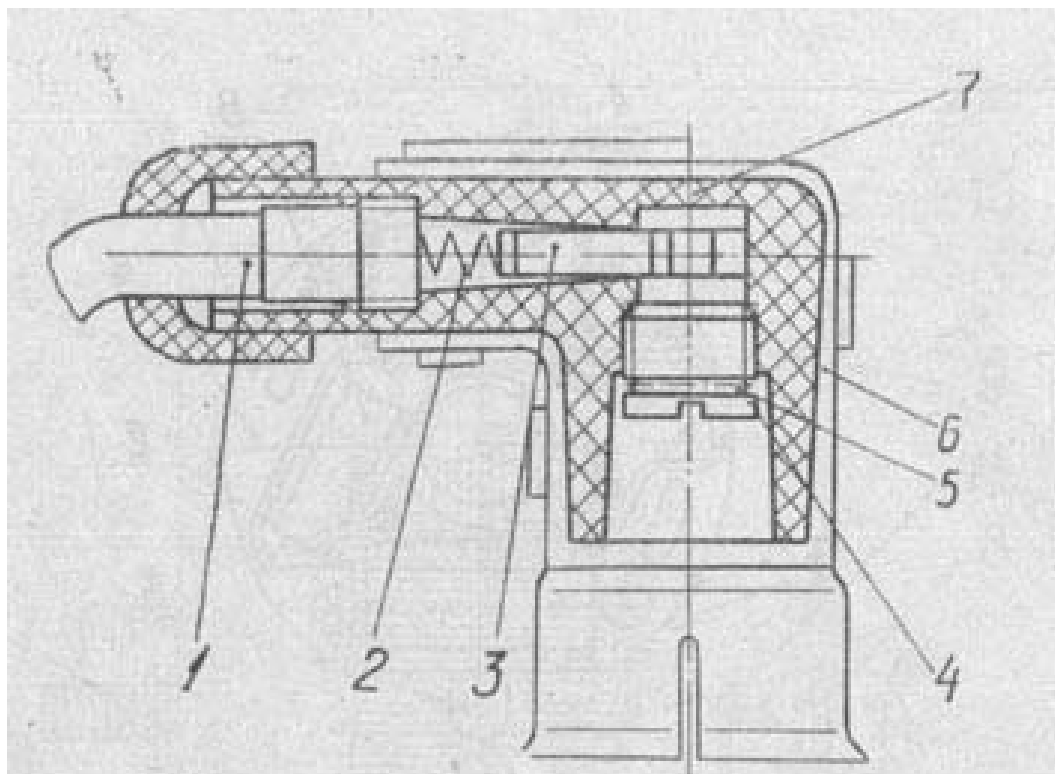
1 -генераторная катушка; 2 — управляющая катушка; 3 — катушка зажигания; 4 — основание;
 5 — патрубков высоковольтного трансформатора- 6 — электродный блок; 7 — риска установки магнето в переходнике 8 — конденсатор.

Рисунок 4 — Магнето бесконтактное ЭМ-1



L_1 - генераторная катушка, $d = 0,063$ мм; $W = 11000$ витков, $R = 3000$ ом;
 L_2 — управляющая катушка, $d = 0,1$ мм; $W = 1200$ витков. $R = 80$ ом; T_1 — высоковольтный трансформатор, $d_1 = 0,28$ мм; $W_1 = 75$ витков, $R_1 = 0,5$ ом, $d_2 = 0,063$ мм, $W_2 = 6900$ витков; $R_2 = 2000$ ом, Э - электронный блок; C_1 — конденсатор $0,47$ мкф, 680 В; R_1 — резистор 390 ом, $0,25$ Вт; $Y_1—Y_5$ — диоды, соответствуют КД 209, Y_6 — тиристор, соответствует КУ 202Н

Рисунок 5 — Принципиальная электрическая схема магнето ЭМ-1



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

Рисунок 6 — Помехоподавляющее устройство