

МОТОЛЕБЕДКИ

МА-2000М, „МА-2000М Электрон“

*Техническое описание и инструкция
по эксплуатации*

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Мотолебедки МЛ-2000М и «МЛ-2000М Электрон» предназначены для утяжеления бартовых комплектов и другого такелажа с усилием до 20 кН (2тс) при формировании пловцов и при заминной сплотовке, а также для снятия заминших деревьев при валке леса, для корчевания пней, подтягива прутьев и т. д.

В отличие от мотолебедки МЛ-2000М, на которой установлена контактная система зажигания, мотолебедка «МЛ-2000М Электрон» комплектуется безконтактной электронной системой зажигания.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Общие данные

	МЛ-2000М	«МЛ-2000М Электрон»
Наибольшее тяговое усилие лебедки, кН (тс)	20 (2)	20 (2)
Число оборотов барабана при оборотах колеса двигателя, об/мин:		
П-5000	49,7	49,7
П-5400	53,7	53,7
Диаметр барабана мотолебедки, мм	75	75
Скорость движения каната на барабане лебедки, м/сек	0,216—0,233	0,216—0,233
Скорость движения блока рычажной М/Б	0,108—0,116	0,108—0,116
Диаметр каната, мм	7,6	7,6
Канатовая лебедка барабана, м	4,5	4,5
Радиатор тракторный, шт.	100,5	100,5
Рычажки с передаточным числом включения в выключенное лебедки	автоматической центробежной фрикционной муфтой	
Габаритные размеры, мм		
а) длина (без стержня)	450	450
б) ширина	510	510
в) высота	660	660
Масса, кг	27+0,5	27+0,5
Масса в снаряженном состоянии, кг	28,5+0,5	28,5+0,5
Высота топливного бака, л	1,5	1,5

Прежде чем приступить к работе мотолебедкой просни Вас внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, изучить устройство мотолебедки, правила эксплуатации и технического обслуживания.

Выполнение требований настоящей инструкции способствует увеличению срока службы мотолебедки.

Небольшие расхождения между иллюстрациями в описании и Вашей мотолебедкой возможны, вследствие технического совершенствования конструкции мотолебедки.

ВНИМАНИЕ!

Мотолебедка может развивать усилие более 20 кН (2 тс). Для обеспечения безопасных условий труда и исключения поломки узлов мотолебедки запрещается:

1. Использовать мотолебедку при работе с грузом более 2 тс.
2. Резко нажимать на рычаг управления газом двигателя мотолебедки в момент переключения груза.

2.2. Двигатель

Тип двигателя
 Мощность двигателя (после 25 часов
 выработки) при оборотах в минуту
 2,95 (4±0,5) кВт (л. с.)
 Удельный расход топлива при макси-
 мальной мощности
 г/кВт.ч (л/л. с.ч.)
 Топливо

Смазка двигателя
 Карбюратор
 Подача топлива из бака к карбюра-
 тору
 Охлаждение цилиндра
 Зажигание
 Свечи зажигания
 Пережение зажигания
 факторованное
 Запуск двигателя
 Управление работой двигателя

внутреннего сгорания
 94
 49
 52
 5,52

2,95 (4±0,5) 2,95 (4±0,5)

750 (550) 720 (530)
 смесь одного из автомобильных бен-
 зинов, А-72 или неэтилированного
 А-78 (ГОСТ 2084-77) или В-70
 (ТУ 38-101.913-82), с маслом автомо-
 бильным М-8В1 (ГОСТ 10541-78)
 или АС-9,5 (ТУ 38-101.511-74) в про-
 порции 15:1 по объему
 применяю масла к топливу
 бесшумная и бездымная
 КМЦ-100АР

самотекон то же
 воздушное, принудительное от цент-
 робежного вентилятора
 контактное Осеконтатное
 А10Н ОСТ 37.003.081-87 с контакт-
 ной талкой типа А МВ-1
 30° до В.М.Т. 22° до В.М.Т.
 стемным тросовым стартером
 рычагом управления, расположенным
 на правой рукоятке рычаг.

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА МОТОГЕНЕРАТОРА

Мотогенератор МН-2000М и «МЛ-2000М Электро» состоит из
 следующих основных узлов:

- 1) Двигателя;
- 2) муфты сцепления;
- 3) лебедки с канатоблочной системой;
- 4) рамы;
- 5) стартера;
- 6) органов управления.

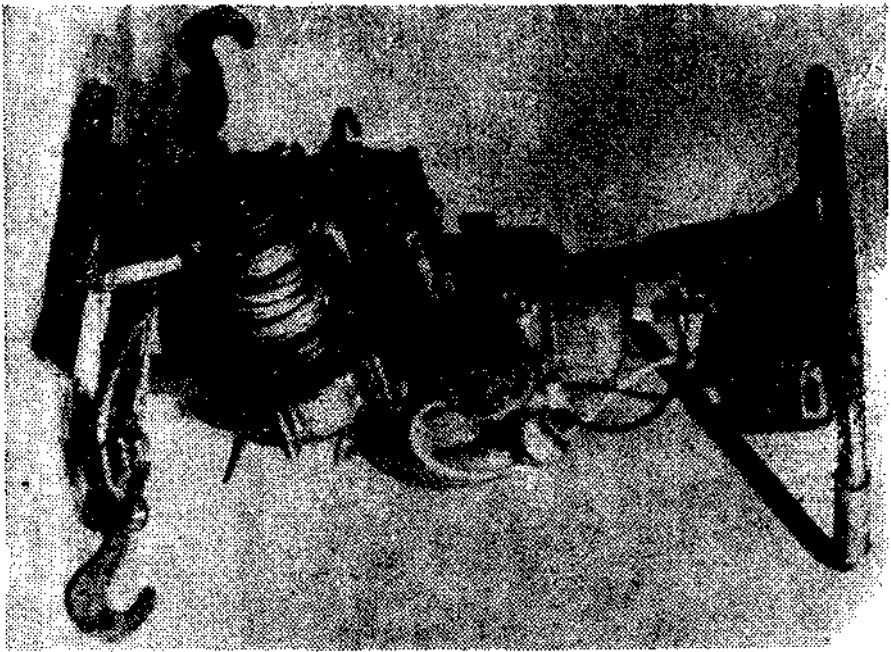


Рис. 1. Общий вид мотогенератора.

3.1. Двигатель

Основными узлами двигателя являются: корпус двигателя 1, вал двигателя 2, картер 3, подшипники 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, система питания и система охлаждения 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

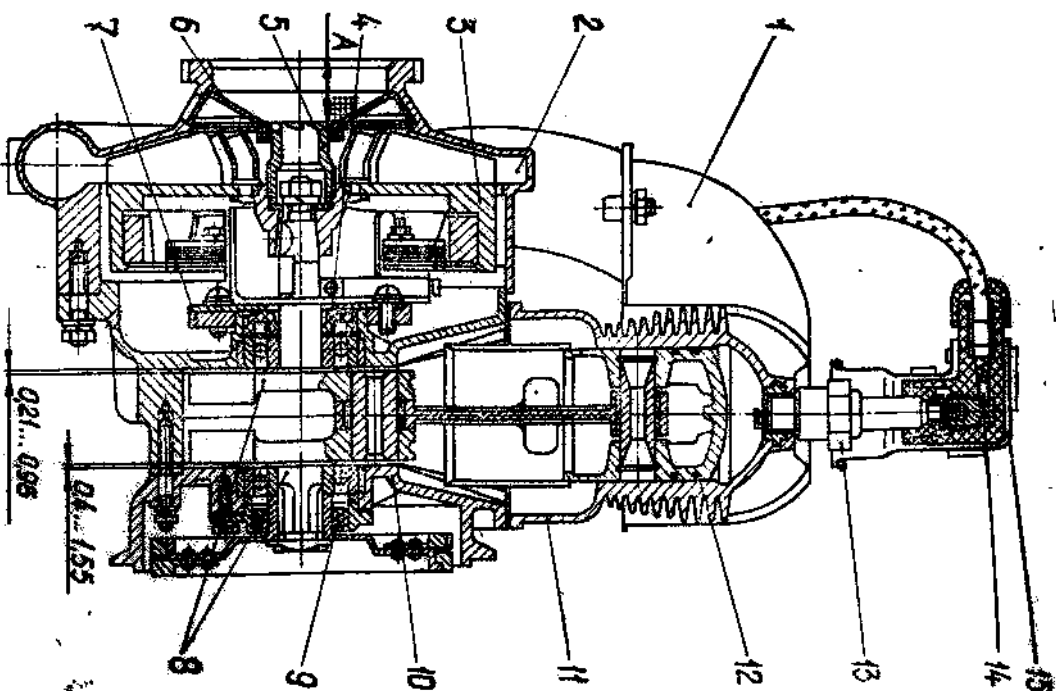


Рис. 2. Продольный разрез двигателя моторобедки МЛ-2000М
 1 — дефлектор; 2 — корпус вентилятора; 3 — маховик; 4, 9, — уплотнители;
 5 — подшипник; 6 — сетка защитная; 7 — основание магнето; 8 — вал коленчатый; 10 — картер; 11 — цилиндр; 12 — поршень; 13 — свеча зажигания; 14 — демпфирующее сопротивление ДСН-10; 15 — экраняющий колпачок.

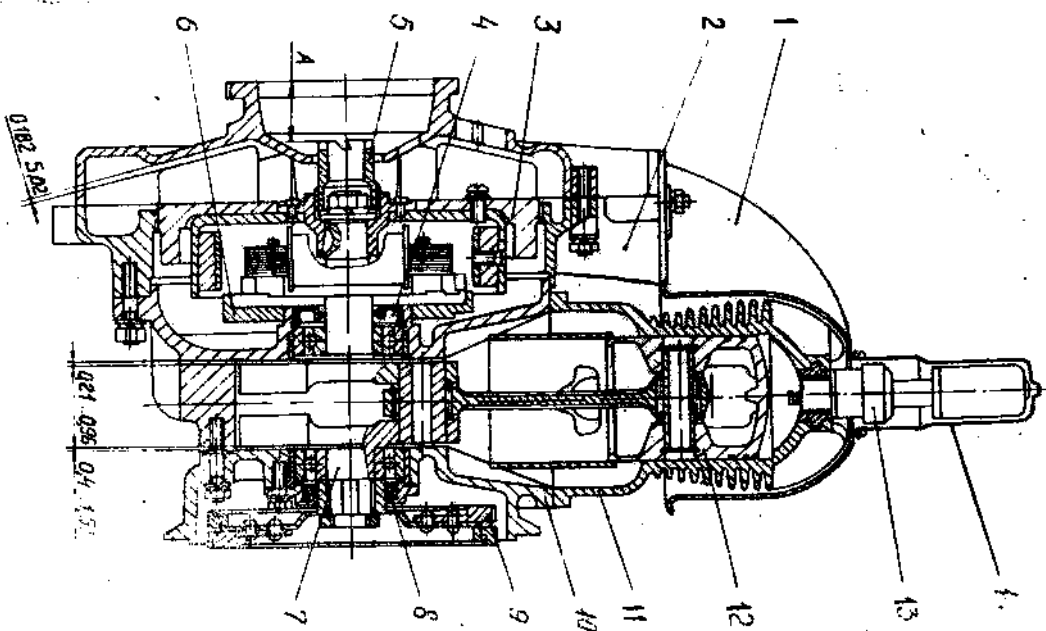


Рис. 2. Продольный разрез двигателя моторобедки «МЛ-2000М Электрон».
 1 — дефлектор; 2 — корпус вентилятора; 3 — маховик; 4, 9 — уплотнители;
 5 — подшипник; 6 — сетка защитная; 7 — основание магнето; 8 — вал коленчатый; 10 — картер; 11 — цилиндр; 12 — поршень; 13 — свеча зажигания; 14 — экраняющий колпачок

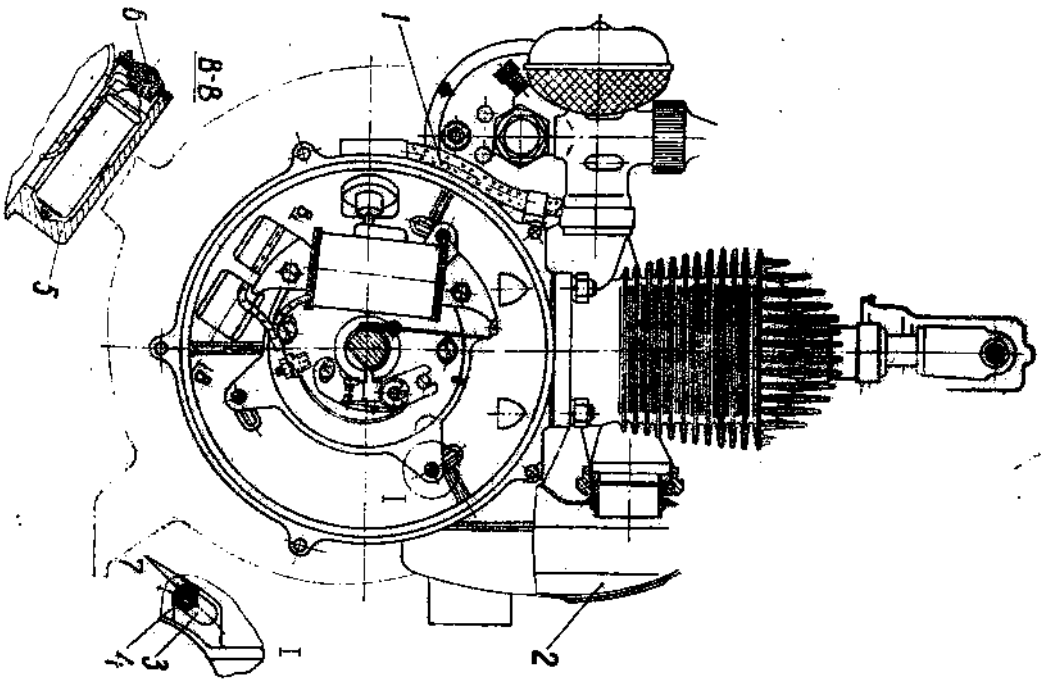


Рис. 3. Поперечный разрез двигателя мотоцикла МЛ-2000М
 1 — гайка; 2 — щетка; 3 — щетка; 4 — пружина; 5 — прижим; 6 — крышка; 7 — риски для фиксации магнето; 1 — угол показан с обратной стороны.

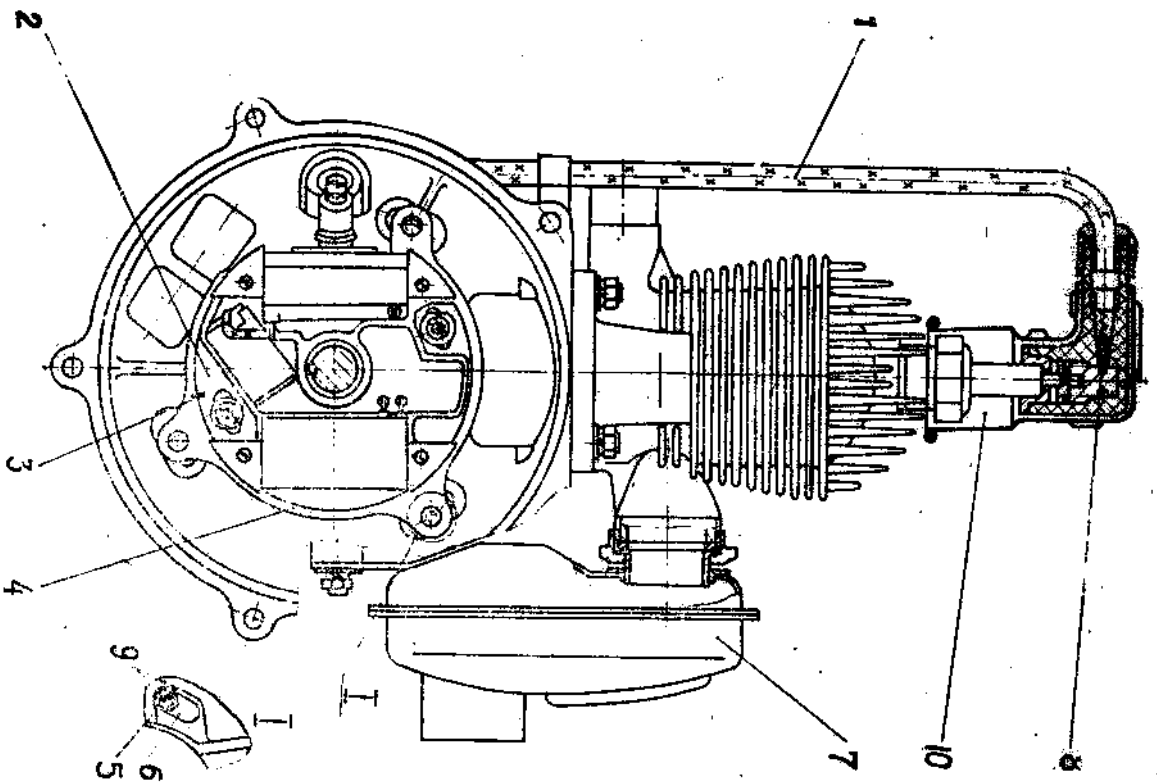


Рис. 3. Поперечный разрез двигателя мотоцикла «МЛ-2000М Электрон»
 1 — провод высокого напряжения; 2 — основание магнето; 3, 9 — риски для фиксации магнето; 4 — переходник; 5 — гайка; 6 — шайба; 7 — гайка; 8 — демпфирующее сопротивление ДСН-10; 10 — эмульсионный колпачек.

Картер изготовлен из алюминевого сплава. Он состоит из двух половин, соединенных между собой шпильками. Между половинками картера установленная прокладочная прокладка.

Цилиндр изготовлен из алюминиевого сплава, верхняя часть которого хромирована.

Коленчатый вал в сборе с шатуном является неразъемным узлом. Шатун стальной, кованый, двутаврового сечения. Подшипник нижней головки шатуна — игольчатый, в верхнюю головку шатуна запрессована бронзовая втулка.

Поршень изготовлен из специального алюминиевого сплава. В канавках поршня установлены два компрессионных кольца. Положение колец на поршне фиксируется латунными стопорами.

Поршневой нагнетатель от осевого перемещения в бобышках поршня удерживается проволочными замками.

3.1.1. Система охлаждения двигателя

Охлаждение двигателя мотоцикла воздушное, принудительное. Воздушный поток для охлаждения двигателя создается центробежным вентилятором, состоящим из маховика 3 (рис. 2 и 3) с отлитыми на нем лопастями и корпуса (улитки) 2.

Воздушный поток дефлектором 1 (рис. 2 и 3) направляется к цилиндру. Во входном отверстии вентилятора установлена защитная сетка 6 (рис. 2 и 3).

3.1.2. Система питания двигателя

Система питания состоит из следующих основных узлов: бензобака, крана и карбюратора. Поддача топлива от бензобака к карбюратору, при открытом кране осуществляется самотеком по бензопроводу.

Карбюратор КМП-100АР (рис. 4) бесперебойный, состоит из следующих основных узлов: корпуса диффузора 9, корпуса топливной системы камеры 2, диффузоров 10 с обогатительной жиклосой 12, крышки 13, дроссели 8 с иглой 4 и стаканчиком троса 6 и воздушного фильтра 5.

Уровень топлива в топливной камере при работающем двигателе поддерживается диафрагмой 10, путем воздействия ее на пружину 11 и на рычаг к клапаном 14, за счет разности между атмосферным давлением и давлением в топливной камере.

Разбирать без необходимости пружинно-рычажный механизм и снимать диафрагму не рекомендуется.

Количество рабочей смеси, поступающей в цилиндр двигателя, регулируется дросселем 8.

Управляют дросселем с помощью рычага, расположенного на правой рукоятке рамы, соединенного со штоком дросселя гибким тросом.

Качество смеси на рабочих оборотах двигателя регулируется изменением положения винта 15. При отвинчивании его смесь обогащается, при завинчивании — обедняется.

Качество смеси на холостых оборотах регулируется винтом 3. Работа двигателя со снятым воздушным фильтром карбюратора запрещается.

Это приводит к преждевременному износу цилиндра и поршня.

3.1.3. Система зажигания мотоцикла МЛ-2000М

Система зажигания состоит из магнето, провода высокого напряжения 1 и зажигательной свечи 19 (рис. 5).

Магнето состоит из маховика 9 с магнитной системой, основной 13 (рис. 5) с трансформатором и прерывателем и конденсатора 13 (рис. 5).

Маховик установлен на шпонке на конусной части левой цапфы коленчатого вала и закреплен гайкой с пружинной шайбой. В ступице маховика установлен на резьбе храповик 11 для запуска двигателя стартером (рис. 5).

Трансформатор 2 (рис. 5) состоит из железного сердечника и намотанных на него первичной и вторичной обмоток.

Прерыватель состоит из неподвижного, соединенного с массой контакта 11 и контакта, расположенного на изолированном от массы рычаге 9. Замыкание контактов осуществляется пружиной 8. Нормальный зазор между контактами прерывателя в разомкнутом состоянии 0,2—0,4 мм.

Конденсатор 13 включен параллельно контактами прерывателя, помещен в специальное гнездо в картере двигателя и закрыт крышкой 6 (рис. 5).

3.1.4. Система зажигания мотоцикла «МЛ-2000М Электрон»

Зажигание торючей смеси обеспечивает бесконтактное магнето маховичного типа, состоящее из специального четырехполюсного маховика 3 (рис. 6) и магнето МБ-1 2 (рис. 6).

Конструкция магнето показана на рис. 6.

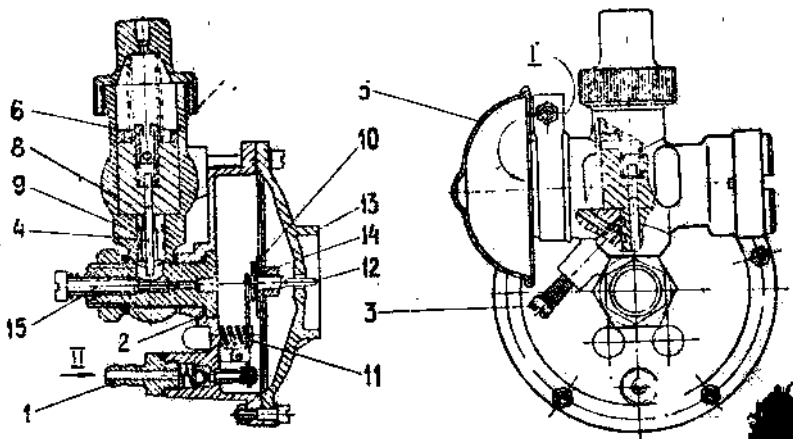


Рис. 4. Карбюратор:
 1 — воздушн.; 11 — подсос топлива; 1 — штуцер; 2 — корпус топливной камеры;
 3 — впуск малого газа; 4 — впуск дозирующей; 5 — фильтр воздушный; 6 —
 стержень троса; 7 — кольцо ограничительное; 8 — дроссель; 9 — корпус диф-
 фузора; 10 — диафрагма; 11 — пружина клапана; 12 — обогатительная мюл-
 ка; 13 — крышка; 14 — рычаг с клапаном; 15 — винт.

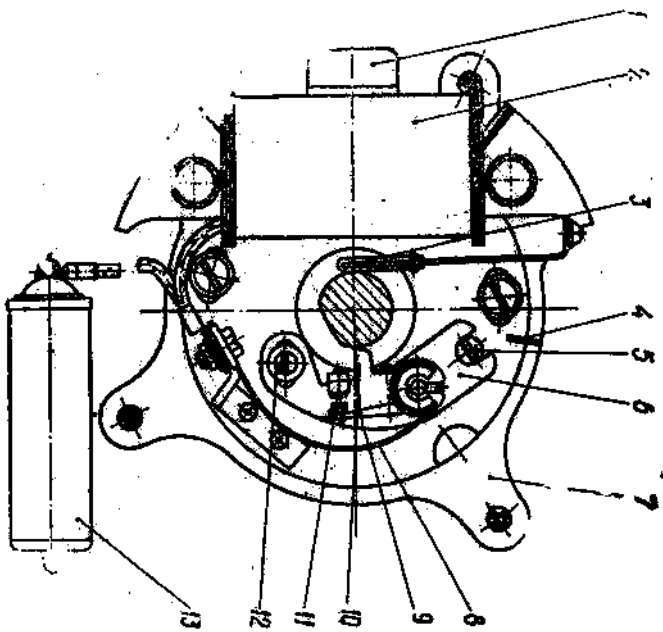


Рис. 5. Магнитный контактор:
 1 — контакт вращающей обмотки трансформатора; 2 — трансформатор; 3 —
 фильтр; 4 — пружина; 5 — экранирующая; 6 — контактная точка; 7 — основание маг-
 нета; 8 — пружина; 9 — рычаг переключателя; 10 — подушка; 11 — контакт;
 12 — винт; 13 — конденсатор.

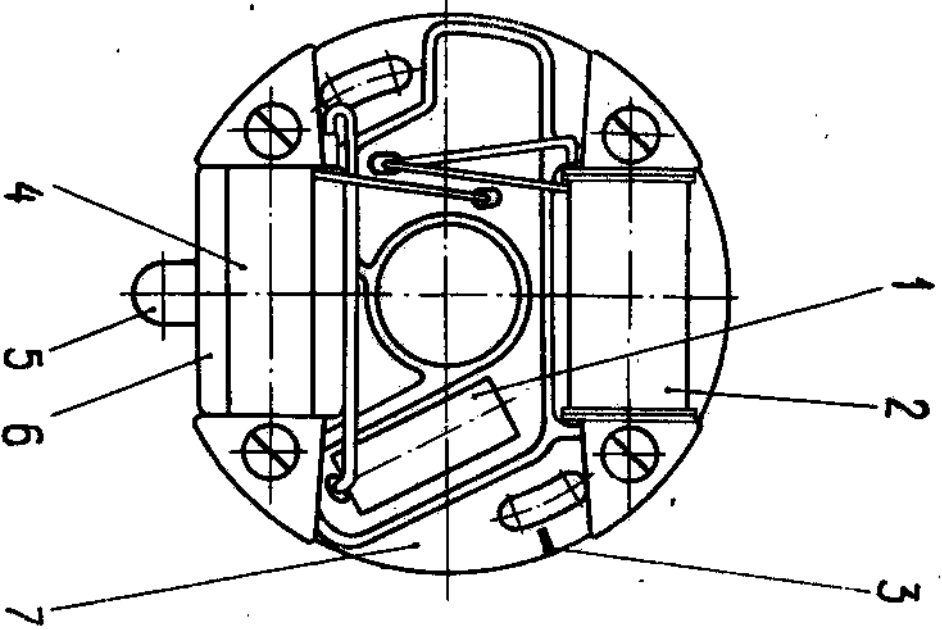


Рис. 6. Магнето бесконтактное (МБ-1):
 1. Контактор. 2. Генераторная катушка. 3. Риска установки магнето в картере.
 4. Управляющая катушка. 5. Вывод вторичной обмотки. 6. Катушка зажигания.
 7. Основание.

Маховик устанавливается на конусном конце коленчатого вала, фиксируется шпонкой и закрепляется гаикой. В ступице маховика на резьбе крепится храповик 5 (рис. 6), через который двигатель запускается стартером.

Основание магнето МБ-1 устанавливается в левой половине картера на трех шпильках с гайками.

Искра между электродами зажигательной свечи появляется в тот момент, когда поршень не доходит до В.М.Т. на 2,55 мм и на угол 22° по окружности вращения коленчатого вала, называемый углом опережения зажигания.

Угол опережения зажигания устанавливается на заводе-изготовителе и фиксируется нанесением риски на картере, против риски 3 (рис. 6) на основании магнето. В процессе эксплуатации при установке магнето (после свечей) необходимо указанные риски совместить.

ВНИМАНИЕ: На мотолебедку «МЛ-2000М Электрон» нельзя устанавливать маховик, имеющий три магнита, с ранее выгнутыми мотолебедок МЛ-2000М с контактным магнето. Искра на электродах свечи, создаваемая магнето МБ-1, у двигателей мотолебедок «МЛ-2000М Электрон» появляется с 400 оборотов в минуту маховика, поэтому проверить наличие искры, прокручивая маховик рукой, не рекомендуется.

На мотолебедках МЛ-2000М и «МЛ-2000М Электрон» применяется свеча зажигания А 10 Н, имеющая резьбу ввертывающейся части М14×1,25. Конструкция свечи неразборная. Нормальный зазор между электродами свечи 0,6—0,7 мм.

Для подавления радиопомех, возникающих при работе двигателя, в корпусе изолятора (рис. 7) между винтом контакта 4 и пружиной 2 установлено демпфирующее сопротивление 3 и экранящий колпачок 5.

Во избежание поломки сопротивления разборку и сборку механизма двигателя устройства производить в последовательности, изложенной в разделе «Указание по ремонту».

3.2. Муфта сцепления.

Передача крутящего момента от вала двигателя к ведущему валу лебедки происходит через автоматическую центробежную муфту, которая размещается между двигателем и лебедкой.

Муфта состоит из двух половин — ведущей и ведомой.

Ведущая половина муфты плотно посажена, посредством шлиц и гайки, на правую хвостовике коленвала двигателя. Составит она из поводка, 3-х грузов, тяг, пружин и шпинтов.

На ободе поводка имеется три равномерно расположенных шлица. С помощью этих шлиц поводок сцепляется с пружинами, выполненными в виде частей разрезанного чулчунного кольца.

Каждый груз связан с поводком двумя тягами и пружинами, притягивающими грузы к центру муфты. Таким образом, грузы расползаются свободной перемещении только в радиальном направлении на величину хода пружин.

Вес грузов и упругость пружин подобрана так, что при холостых оборотах двигателя (до 1800 об/мин.) натяжение пружин больше центробежных сил, развиваемых грузами; при этом грузы остаются притянутыми пружинами к ободу поводка, в вся муфта — разобщенной.

При переходе с холостых оборотов на рабочие, развиваемая грузами центробежная сила преодолевает сопротивляющие пружин и грузы расходятся, прижимаются к внутренней цилиндрической поверхности ведомой половины муфты. Таким образом, осуществляется автоматическое включение муфты с выходом двигателя на рабочие обороты.

Веломая половина муфты — ступица представляет из себя стальную чашу, которая посредством шлиц и гайки укреплена на хвостовике ведущего редуктора лебедки.

При переводе двигателя на повышенные холостые обороты, эта муфта при малых оборотах двигателя автоматически разъединяет валы двигателя и редуктора лебедки, прекращая вращение барабана мотолебедки, а при достижении максимальной допустимой усилия на барабане мотолебедки проскальзывает и не дает заглохнуть двигателю.

Наличие такой муфты исключает поломки деталей двигателя и лебедки от перегрузок и обеспечивает нормальную работу двигателя.

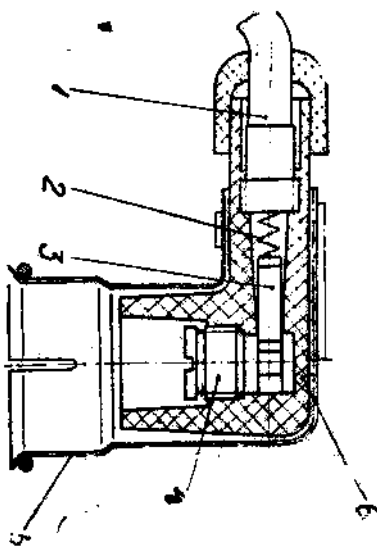


Рис. 7. Помехоподавляющее устройство

1 — провод высокого напряжения; 2 — спиральная пружина; 3 — демфирующее сопротивление ДСН-10; 4 — винт контакта; 5 — экраняющий колпачок; 6 — изолятор.

3.3. Лебедка с канатоблочной системой.

Лебедка представляет собой самостоятельный щит из:

- 1) редуктора;
- 2) обгонной муфты;
- 3) барабана;
- 4) устройства холостого хода барабана;
- 5) устройства для привода ручных механизмов. (Установленная еси на мотолебедку по особому заказу потребителя);
- 6) канатоблочной системы.

3.3.1. Корпус редуктора лебедки и картер двигателя смонтированы между собой разъемным хомутом:

- 1) редуктор — трехступенчатый четыреххосный цилиндрический с передаточным числом $i = 100,5$.
- Все валы редуктора смонтированы на шарикоподшипниках. Корпус редуктора разъемный.

Смазка редуктора — жидкая, автомобильное масло М-8В.

Для контроля уровня масла, заливки и слива его — в корпусе редуктора предусмотрены пробки.

Смазка наружного шарикоподшипника вала барабана осуществляется консталапом:

- 2) в корпусе редуктора на втором валу II (рис. 8) расположена обгонная муфта 5. Редуктор обеспечивает тяговое усилие на барабанах мотолебедки до ЮкН (1тс).

Обгонная муфта не препятствует вращению барабана в сторону наматывания каната, но надежно удерживает его от вращения в обратную сторону при выключенном или переведенном на малый газ двигателе. При нажатии на рычаг собачки обгонной муфты освобождается корпус муфты и барабан получает возможность вращаться в сторону разматывания каната с усилием на крюке 1-1,5 кН (0,1—0,15 тс).

Для свободной размотки каната необходимо освободить барабан нажатием рычага холостого хода:

- 3) барабан — стальной сварной конструкции. В теле барабана 3 (рис. 9) имеется конусный паз для заделки каната кронцом 21. Барабан на выходном валу редуктора посажен свободно и соединяется с ним при помощи выдвинутой шпонки 4;

- 4) устройство холостого хода барабана состоит из выдвинутой шпонки 4 (рис. 9), которая помещается в сквозном пазу пустотелого выходного вала редуктора 2.

Во внутреннее отверстие вала вставлен валик выдвинутой шпонки 22, наклонный шип которого входит в наклонный паз шпонки.

При осевых перемещениях валик-шпонка, перемещаясь в своем пазу, соединяет или разъединяет барабан с валом 2, т. е. включает или выключает барабан.

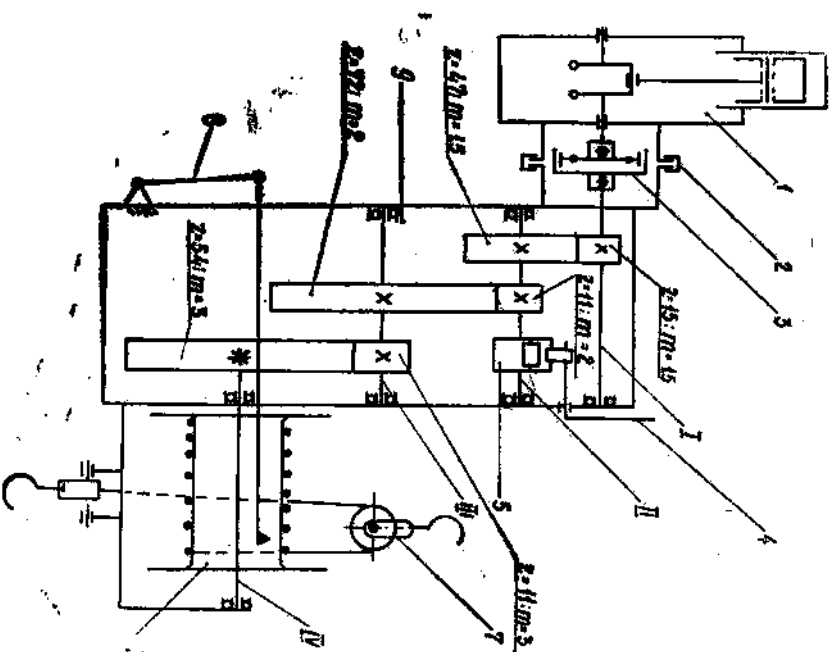


Рис. 8. Кинематическая схема мотолебедки

1. Двигатель бензиномоторной пилы.
2. Хомутки соединительные.
- 3 — Центр-осевая функциональная муфта.
4. Рычаг собачки обгонной муфты.
5. Обгонная муфта.
6. Барабан.
7. Канатоблочная система.
8. Устройство холостого хода барабана.
9. Редуктор.

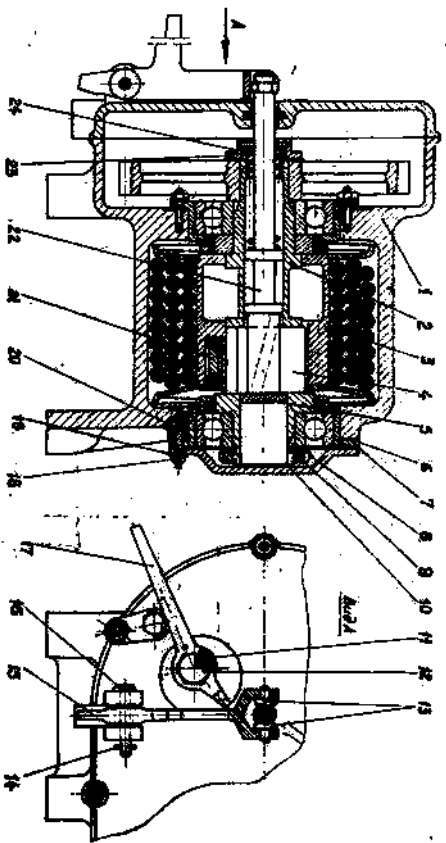


Рис. 9. Устройство холодного хода барабана и привода ручных механизмов, выполненного по особому требованию заказчика

1. Корпус редуктора в сборе. 2. Вал. 3. Барабан в сборе. 4. Шпонка. 5. Шайба уплотнительная. 6. Обойма. 7. Прокладка. 8. Штифт 6Г×28. 9. Крышка. 10. Колесо уплотнительное. 11. Пружина. 12. Ось. 13. Сухарь. 14. Шпindel 2,5×12. 15. Рычаг. 16. Палец. 17. Рычаг. 18. Гайка. 19. Шайба стопорная. 20. Шпindel. 21. Клин. 22. Валик-шпонка. 23. Гайка М27×15. 24. Пружина.

Перемещение валика 22 в положение холодного хода осуществляется при помощи рычага 15, в котором радиально расположен буртик 13, входящий в прорезку, выполненную на валике. Фиксирование этого рычага в положении холодного хода барабана осуществляется рычагом 17, который, поворачиваясь под действием пружины 11, на ось 12, подводит опору под рычаг 15 и тем самым фиксирует его.

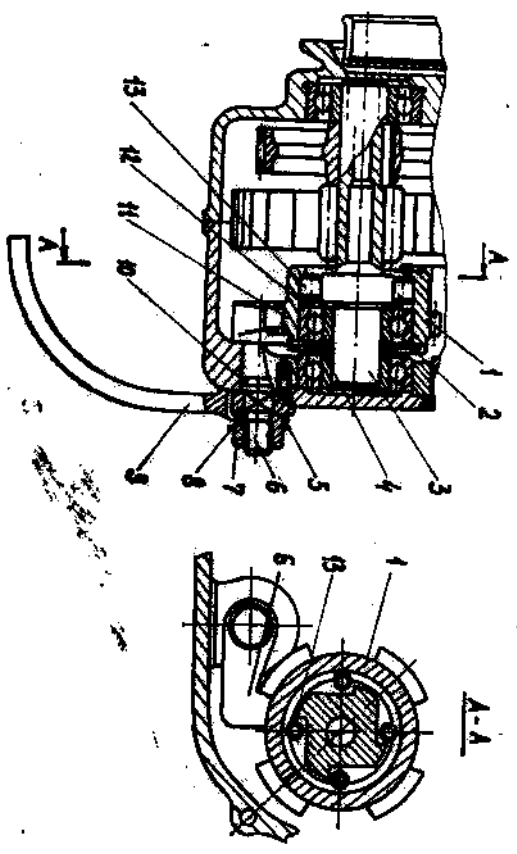


Рис. 10. Отсечная муфта
1. Корпус муфты. 2. Стопорное кольцо. 3. Шестерня — валик. 4. Ограничительное кольцо. 5. Пружина. 6. Собачка муфты. 7. Гайка. 8. Пружинная шайба. 9. Рычаг собачки муфты. 10. Уплотнительное кольцо. 11. Наряднокольцевой. 12. Ограничительные кольца роликов. 13. Ролик.

Перемещение валика в рабочее положение осуществляется пружиной 24, которая упирается одним торцом в буртик валика, а другим в стенку гайки 23. Для включения шпонки необходимо нажать на рычаг 17. Выключение барабана осуществляется путем нажатия ногой на рычаг 15.

5) устройство для привода ручных механизмов предназначен для использования мотолебедки в качестве двигателя для ручных механизмов. (Устанавливается на мотолебедку по особому заказу потребителя).
Устройство состоит из выходящего пустотелого вала редуктора 2 (рис. 9) внутри которого, на открытом конце, выполнены шлицы. Посредством этих шлиц осуществляется передача вращения ручному механизму.