

ПРЕДИСЛОВИЕ

Прежде чем приступить к работе с двигателем, необходимо ознакомиться с данной инструкцией. Следует помнить, что работоспособность двигателя может быть обеспечена только при соблюдении указанных в инструкции правил во эксплуатации, уходе и хранению двигателя.

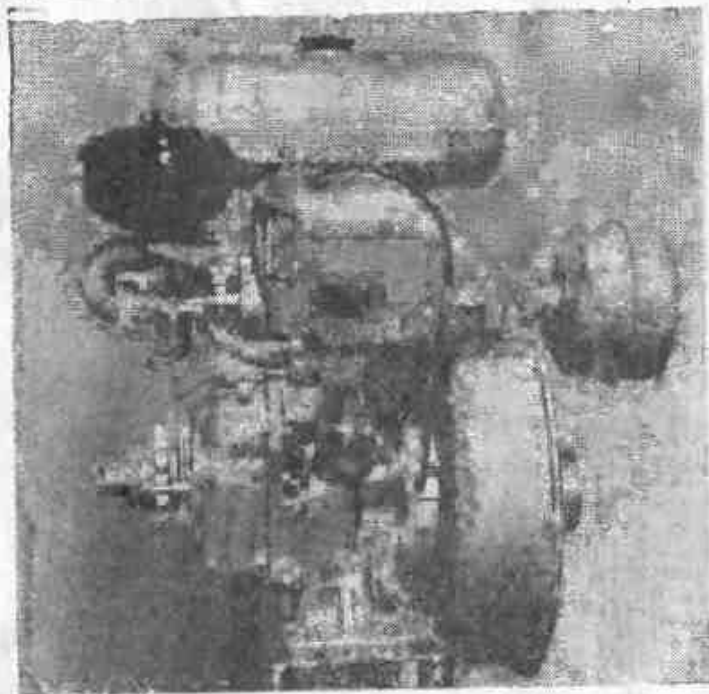
Завод-изготовитель не несет ответственности за неисправную работу двигателя при неправильной его эксплуатации и не выполнении требований настоящей инструкции.

Перечень ГОСТов на материалы

№№ п.п.	№№ ГОСТ или ТУ	Наименование и марка материала
1	38.001221-75	Масло АСП-10у
2	2084-67	Бензин неэтилированный А-72 или А-76
3	3647-71	Порошки абразивные М-7, М-28
4	982-68	Масло трансформаторное
5	20799-75	Масло индустриальное «12»
6	10475-75	Кислота олеиновая
7	18499-73	Керосин технический
8	19537-74	Смазка ПВК
9	3406-73	Нитрозмаль черная НЦ-25
10	6-10-1296-75	Лак АК-113
11	5494-71	Пудра алюминия ПАК-3 или ПАК-4
12	10841-78	Масло МБ ₂ /10Г ₁

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Двигатель УМЗ-6А (фиг. 1) и его модификации УМЗ-5А, УМЗ-6ДУ-А, УМЗ-5ДУ-А представляют собой четырехтактный одноцилиндровый бензиновый двигатель внутреннего сгорания, воздушного охлаждения и предназначены для установки на самоходные сельскохозяйственные машины, а также могут быть использованы на стационарных установках для механизации различных сельскохозяйственных работ.



Фиг. 1. Двигатель УМЗ 6А (Вид сбоку)

Двигатель имеет двухступенчатый редуктор с передаточными отношениями 1:6 и 1:2,91, изменяющими число оборотов выходного вала.

Двигатели УМЗ-5ДУ-А и УМЗ-6ДУ-А имеют соответственно такие же параметры, как двигатели УМЗ-5А и УМЗ-6А и отличаются от них тем, что оборудованы одноступенчатым редуктором с передаточным отношением 1:6 и валом редуктора без хриповина.

Основные технические данные

	Двигатели УМЗ-5А		УМЗ-6А
	карбюраторный четырехтактный, одноцилиндровый		
и двигателя			тоже
Диаметр цилиндра мм	82		тоже
Ход поршня мм	90		тоже
Рабочий объем цилиндра, л	0,475		тоже
Степень сжатия	5,3		5,5
Эксплуатационная мощность, л. с.	4,5		—
при первой позиции регулятора частоты вращения коленвала	—		4,5
и, и второй позиции регулятора частоты вращения коленвала	—		5,5
Максимальная мощность, л. с.	5		6
Число оборотов коленчатого вала в минуту при номинальной мощности, не менее	2000		—
при первой позиции регулятора	—		2000
при второй позиции регулятора	—		2300
Минимальное число оборотов на холостом ходу в мин.	1000		1000
Максимальное число оборотов на холостом ходу в мин.	2350		—
при первой позиции регулятора	—		2300
при второй позиции регулятора	—		2600
Число оборотов вала редуктора в минуту при номинальной мощности к-вала:			
на первой передаче	333		333; 383
на второй передаче	687		687; 790
Серия ДУ	333		383
Регулирование числа оборотов	центробежн. автоматическим всережимным регулятором		тоже
Часовой расход топлива после обкатки и 100 часов режимной работы двигателя, г/час. не более	1550		1830

Направление вращения шкива и вала редуктора (если смотреть соответственно со стороны вала редуктора или шкива)

	правое		тоже
Вид топлива	бензин автомобильный А-72 или А-76 не этилированный по ГОСТ 2084-77		тоже
Подача топлива	самотехом из бачка		тоже
Система питания	карбюратор К-16Н ОСТ 37.001.207-78		тоже
Емкость бензобака, л	8		тоже
Воздухоочиститель	вертикальн. масляного типа		тоже
Сорт смазки	масло АСП-10УТУ38 001221-75 или М6 ₂ /10Г, ГОСТ 10541-78		тоже
Система смазки	разбрызгиванием (барботажная) масло из поддона в лоток подается плунжерным насосом		тоже
Температура масла в картере, °С	не выше 80		тоже
Расход масла (средний), г/час.	до 30		тоже
Емкость масляной системы, л	1,5		тоже
Охлаждение	воздушное, принудительное		тоже
Температура головки цилиндра (замеряется под свечой), °С	не выше 230		тоже
Система зажигания	маховичное магнето		тоже
Свеча	А 11 ГОСТ 2043-74		тоже
Угол опережения зажигания в градусах поворота коленчатого вала	постоянный равный 22±2		тоже
Запуск двигателя	ручной при помощи шнура или пусковой рукоятки		тоже
Газораспределение	клапанное		тоже
Расположение клапанов	нижнее, боковое, вертикальн.		тоже
Вес сухого двигателя, кг	57±2		тоже
Габаритные размеры, мм			
длина	630		тоже
ширина	490		тоже
высота	678		тоже

1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ И УХОД ЗА НИМ

1.1. Распаковка двигателя

Двигатель поставляется потребителю в собранном виде, упакованным в деревянный ящик. В один ящик могут быть упакованы один или два двигателя. Вместе с двигателем упаковывают запасные детали к нему, глушитель, пакет с инструментом, пакет с технической документацией и упаковочный лист.

После распаковки ящика осмотреть наружное состояние двигателя, проверить наличие инструмента, запасных деталей и технической документации по упаковочному листу.

1.2. Установка двигателя

Двигатель, являясь одноцилиндровым, не может быть полностью уравновешен, он подвержен вибрации, которая увеличивается при неправильной его установке. Поэтому при установке двигателя необходимо выполнить следующие основные требования.

1.2.1. На сельскохозяйственных машинах двигатель должен устанавливаться на прочную и жесткую раму, не допускающую прогибов при работе двигателя. Рама из профилированного железа должна быть изготовлена таким образом, чтобы лапы двигателя опирались на полку толщиной не менее 7 мм. Рама должна находиться на жестком основании и иметь опоры на расстоянии не менее 500 мм друг от друга. Нельзя устанавливать двигатель на отдельные отрезки швеллера или другие нежесткие предметы.

1.2.2. При установке двигателя на деревянном основании необходимо связать раму из брусьев сечением не менее 12х12 см.

Длина брусьев должна быть выбрана из условий места установки двигателя. При установке двигателя на мягкой почве длина брусьев рамы должна быть не менее 1,5 м. Рама должна полностью лежать на почве и должна быть прочно закреплена вбитыми кольями или металлическими стержнями.

Поднятие и установку двигателя на раму следует производить при помощи чалки и тали грузоподъемностью не менее 100 кг.

ЗАЧАЛИВАНИЕ двигателя производить следующим образом: короткую петлю чалки пропустить между воздухоочистителем и бензобаком и надеть на вал редуктора; длинную петлю надеть на ящик так, чтобы глушитель находился внутри петли.

Закрепление двигателя на раме машины или стационарной установки производить с помощью болтов за две лапы картера.

1.2.3. Смонтировать глушитель в следующей последовательности:

Проверить наличие экраняющей трубки на выхлопной трубе двигателя. Выступание торца трубки должно быть минимальным за счет правильного расположения прорезей.

Надеть на выхлопную трубу глушитель до упора в экраняющей трубе и закрепить его хомутом, а кронштейн глушителя закрепить к кожуху, для чего вывернуть болт на кожухе двигателя. Хомут располагать таким образом, чтобы он перекрывал прорези, имеющиеся на трубе глушителя, во избежание прорыва выхлопных газов через эти прорези.

1.3. Подготовка двигателя к запуску.

1.3.1. Произвести внешний осмотр двигателя и его крепление на раме.

1.3.2. Вынуть масломер, отвинтить и снять крышку заливной горловины, залить в картер через воронку с сеткой масло в количестве примерно 1,5 л (до уровня верхней риски масломера). Заливаемое масло должно иметь температуру 15—20°C. Поставить крышку заливной горловины на место и запереть ее от руки до отказа. Вставить в крышку масломер.

1.3.3. Залить масло в воздухоочиститель через воронку с сеткой. Заливаемое в воздухоочиститель масло должно быть того же сорта, что и масло, заливаемое в картер двигателя. Для заливки в воздухоочиститель можно использовать отработанное масло. Наполнить воздухоочиститель маслом следует до второго выступа от днища корпуса воздухоочистителя. Выше указанного уровня заливать масло не рекомендуется, так как возможно обильное всасывание масла в цилиндр двигателя.

1.3.4. Проверить закрыты ли крышки на отстойнике топливного бака. Снять крышку заливной горловины топливного бака и залить в бачок через шланговый фильтр или мелкую металлическую сетку автомобильный неэтилированный бензин. Заливаемый бензин должен быть чистым, без примесей масла. После заливки бензина установить крышку заливной горловины бака на место.

1.3.5. При подготовке к запуску нового двигателя или после длительного перерыва в работе более одного месяца следует вывернуть свечу, залить в камеру сгорания 50 г масла, установить перед запуском поршень в ВМТ на такте сжатия. Одновременно залить 70-80 г масла в сапун, предварительно вывернув пробку и вынув стальную пластину. После заливки масла поставить на место стальную пластину и повернуть коленчатый вал за шпиль маховика или пусковой рукояткой на 5-10 оборотов. Это делается для того, чтобы смазать цилиндр и шпильки маслом. При пропорачивании обратить внимание на легкость и плавность движения; засадины и ненормальный шум могут быть вызваны какой-либо их неисправностью.

До устранения неисправности двигатель запускать нельзя.

1.3.6. Ввернуть свечу в головку цилиндра и присоединить к ней провод высокого напряжения.

1.4. Запуск двигателя

1.4.1. Открыть краник на отстойнике топливного бака. Нажимая вилочку поплавковой камеры, проверить поступает ли бензин в карбюратор.

1.4.2. Прикрыть воздушную заслонку карбюратора, повернув ее за рычаг по часовой стрелке вертикально. При запуске неостывшего двигателя закрывать воздушную заслонку не следует.

1.4.3. Закрыть дроссельную заслонку карбюратора, не поводя ее несколько до упора.

1.4.4. Запустить двигатель при помощи шнура или пусковой рукоятки. При запуске двигателя шнуром необходимо сделать следующее: повернуть шпиль руками против часовой стрелки до положения конца такта сжатия, заложить

жать шнур в прорезь на шпилье и намотать его на 2-3 оборота на шпиль. Быстрым, но плавным рычагом за свободный конец шнура допустить двигатель. Запуск двигателя шнуром можно производить как на второй передаче, так и на первой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание несчастного случая при запуске двигателя шнуром **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** наматывать конец шнура на руку.

При запуске двигателя пусковой рукояткой соблюдать следующий порядок: установить редуктор на вторую передачу (вавилки переключения вытянут до упора), вставить пусковую рукоятку в храповик и быстрым, но плавным рычагом запустить двигатель.

1.4.5. После получения сигнала медленно открыть воздушную заслонку карбюратора. Закрывая дроссельную заслонку карбюратора, установить обороты двигателя 700—1000 об/мин и прогреть двигатель в течение не менее 5 мин. При запуске нового двигателя в период его обкатки прогреть двигатель на этих оборотах в течение 10 мин.

1.4.6. Сразу же после запуска двигателя при помощи маслоуказателя проверить работу масляного насоса. Для проверки работы масляного насоса нажать кнопку маслоуказателя до упора. Если насос работает и подает масло в лоток, то через отверстие потечет прерывистая струйка масла. Если при нажатии кнопки масло из отверстия не вытекает, необходимо немедленно остановить двигатель и выявить причину неисправности. Проверять работу маслонасоса при обкатке, после длительного (более месяца) хранения и после переборки двигателя.

1.5. Остановка двигателя

Остановка двигателя производится выключением зажигания путем прижатия к центральному электроду свечи специальной планки, установленной над свечой и головке кожуха.

После остановки двигателя закрыть кран отстойника топливного бачка.

Если двигатель останавливается на длительное время (более чем на 48 час.) необходимо закрыть кран отстойника топливного бачка и выработать бензин из карбюратора, затем слить масло из картера и бензин из топливного бачка.

1.6. Обкатка двигателя

1.6.1. Новый двигатель нельзя сразу пускать в эксплуатацию с полной нагрузкой. В начальный период эксплуатации двигатель должен пройти предварительную обкатку, которая необходима для приработки трущихся деталей.

Долговечность и экономичность работы двигателя в большой степени зависят от соблюдения режима его эксплуатации в период обкатки.

Работа двигателя на полной мощности без предварительной обкатки может вызвать быстрый износ трущихся поверхностей деталей, привести к заклиниванию, задиром и поломкам. Поэтому новый двигатель в начальный период его эксплуатации требует к себе повышенного внимания и особо тщательного ухода.

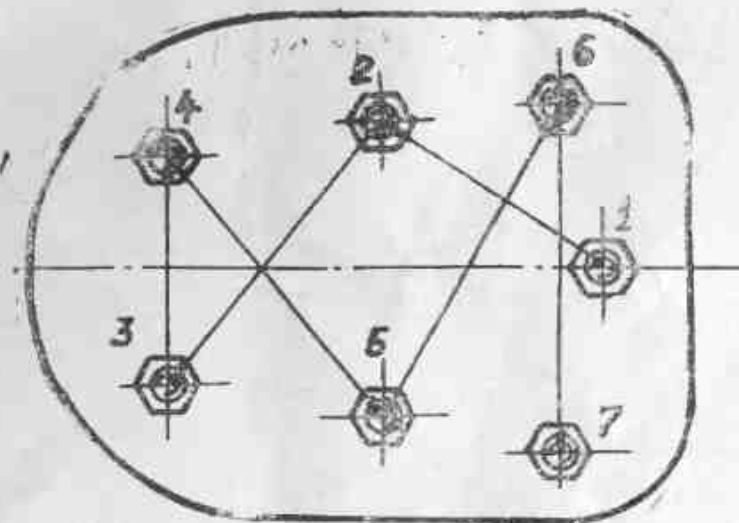
1.6.2. Продолжительность обкатки двигателя должна быть не менее 60 час. В период обкатки двигателя необходимо выполнять следующие правила:

1.6.2.1. Применять только рекомендованные сорта топлива и масла.

1.6.2.2. Не нагружать прогретый двигатель, а прогрев производить на средних оборотах без нагрузки и с редуктором, включенным на вторую передачу.

1.6.2.3. Эксплуатировать двигатель только при включенном редукторе и на работах, требующих мощности, от 0,5 до 2,5 л. с.

1.6.2.4. После окончания обкатки осматривать его, устранять замеченные неисправности и производить, по мере надобности, подтяжку всех болтов и гаек. Гайки крепления головки цилиндра затягивать на холодном двигателе равномерно по схеме, изображенной на фиг. 2.



Фиг. 2. Схема затяжки гаек крепления головки цилиндра

1.6.2.5. В период обкатки необходимо заменять масло через следующие промежутки времени работы двигателя, 1-я смена — через 8 час., 2-я и 3-я смены — через каждые 16 час. и далее — через 20 час.

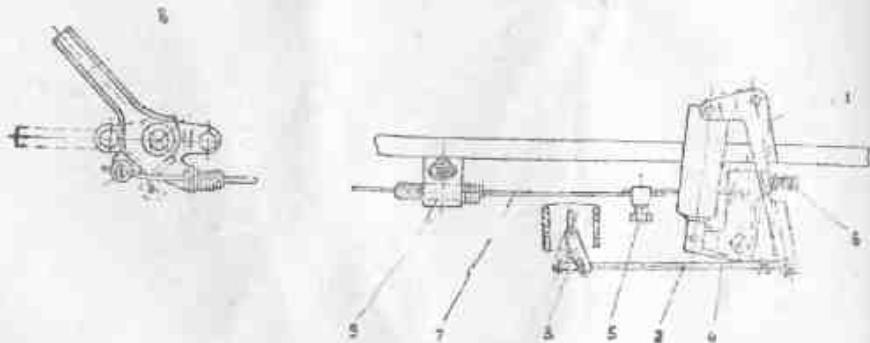
При первой смене масла и после обкатки необходимо промывать масляный насос (поддон), лоток и сетчатый фильтр.

1.7. Эксплуатация двигателя

Двигатель УМЗ-6А имеет две позиции эксплуатационной мощности и при выпуске с завода регулятор оборотов устанавливается на I позицию, т. е. для эксплуатации двигателя на мощности 4,5 л. с. при частоте вращения коленчатого вала — 2000 об/мин.

Для эксплуатации двигателя при мощности 5,5 л. с. (соответственно на частоте вращения коленчатого вала 2400 об/мин.) необходимо регулятор оборотов установить на II позицию путем выворачивания регулировочного винта В (см. фиг. 3) до упора.

При небольших нагрузках на двигатель (о чем говорит незначительное открытие дроссельной заслонки карбюратора), в целях экономии топлива в ресурсе работы двигателя необходимо регулятор оборотов установить на 1 позицию, т. е. регулировочный винт 6, завернутый одновременно с помощью промежуточного рычага 4, упирающегося на ребро корпуса редуктора, завернуть на 3 оборота, тем самым максимальную частоту вращения коленчатого вала с 2500 до 2200 об/мин.



Фиг. 3. Регулятор

1 — рычаг регулятора с осью, 2 — тяга, 3 — дроссельная заслонка карбюратора, 4 — промежуточный рычаг, 5 — соединительная муфта, 6 — винт регулировочный, 7 — трос управления, 8 — рычаг управления, 9 — пружина.

Для обеспечения нормальной и безотказной работы двигателя в течение установленного ресурса необходимо в процессе его эксплуатации выполнять следующие правила:

- 1.7.1. Не использовать двигатель на машинах и агрегатах, потребляемая мощность которых превышает мощность, развиваемую двигателем.
- 1.7.2. Не устанавливать дополнительный шкив на шкив маховика двигателя, загораживающий вход воздуха в вентилятор.
- 1.7.3. Не эксплуатировать двигатель с туго натяженным ремнем.
- 1.7.4. Включение нагрузки на двигатель производить плавно, без рывков и ударов. При стационарном использовании двигателя его сцепление с агрегатом должно быть фрикционным.
- 1.7.5. Во избежание разрушения зубчатых колес редуктора, механизма сцепления или обрыва цепи переключать редуктор двигателя только на неработающем двигателе.
- 1.7.6. Использовать первую передачу при больших нагрузках и вторую на малых.
- 1.7.7. Немедленно прекращать работу на двигателе при появлении в нем каких-либо посторонних стуков.
- 1.7.8. Не перегружать, не перегревать двигатель. Немедленно разгрузить двигатель, если он начал детонировать (появление металлических стуков в цилиндре). Работа двигателя с детонацией может быстро вывести из строя ци-

линдрный подшипник. Не останавливать сразу перегретый двигатель, а перевести его на холостой ход после работы на средних оборотах.

1.7.9. Не запускать двигатель на полную мощность до конца периода обкатки (60 часов).

1.7.10. Не снимать пробку с пружинным регулятором давления масла. В случае снятия пробки завод-изготовитель не несет ответственности за преждевременный выход двигателя из строя.

1.7.11. Следить за наличием смазки в двигателе и за работой масляного насоса. При малейших нарушениях в работе системы смазки немедленно остановить двигатель.

ВНИМАНИЕ. невыполнение перечисленных правил по эксплуатации приводит к преждевременному выходу из строя двигателя.

1.8. Уход за двигателем

Нормальная работа двигателя в течение установленного ресурса может быть гарантирована только при соблюдении правил эксплуатации, указанных в настоящей инструкции, и надлежащем уходе за двигателем в процессе его эксплуатации.

Для обеспечения надежной и безотказной работы двигателя необходимо соблюдать следующие основные правила ухода за двигателем при его эксплуатации.

1.8.1. Не запускать двигатель, не проверив уровень масла в картере. Уровень масла в картере проверять как можно чаще. Добавлять масло в картер следует регулярно, не допуская, чтобы уровень его был ниже нижней риски измерителя.

1.8.2. Заменять масло в картере после каждых 50 час работы двигателя. Снимать масло из картера только теплым (после работы или прогрева двигателя) через отверстие в поддоне. Теплое масло лучше стекает и, поэтому лучше удаляются все механические примеси, не успевшие осесть на дно.

Слитое масло подлежит сбору и сдаче нефтеснабжающим организациям Госнабга СССР для регенерации согласно постановлению Совета Министров СССР от 15.02.80 года № 143.

1.8.3. При каждой замене масла в картере двигателя необходимо проверить чистоту и уровень масла в воздухоочистителе. При необходимости заменить масло.

При работе двигателя в поле или в пыльных условиях необходимо не реже чем через 4-5 часов осматривать воздухоочиститель и в случае необходимости производить смену масла и чистку воздухоочистителя.

1.8.4. Чистку воздухоочистителя производить в следующем порядке: открутить гайку-барашек и снять крышку воздухоочистителя; вынуть фильтрующий элемент и удалить с его поверхности грязь и промывать в бензине;

снять корпус (бачок) воздухоочистителя, вылить из него масло и удалить грязь, после чего корпус и крышку воздухоочистителя промыть в бензине и протереть насухо чистой салфеткой;

поставить корпус на место и залить в него чистое масло до второго уступа от дна корпуса.

обтереть насухо фильтрующий элемент и вставить его на место;

установить на воздухоочиститель крышку и закрутить гайку барашек.
1.8.5. Заливать бензин в топливный бачок рекомендуется через шелковый фильтр или мелкую металлическую сетку.

При заливке бензина следить за тем, чтобы в топливный бачок вместе с бензином не попадали вода, грязь или пыль. Для этого необходимо перед заливкой бензина проверить чистоту разливочной посуды и тщательно вытереть пыль и грязь с заливной горловины бачка.

Не рекомендуется заливать бензин в топливный бачок во время работы двигателя.

1.8.6. Не реже чем через 50 час. работы двигателя промывать отстойник топливного бачка и его фильтры.

При обнаружении грязи и воды в отстойнике топливного бачка слить бачок и тщательно очистить его.

1.8.7. Периодически перед запуском двигателя производить осмотр и при необходимости — подтяжку болтов и гаек.

1.8.8. Периодически очищать ребра цилиндра от пыли и грязи. Загрязнение ребер ведет к ухудшению теплоотдачи и к повышению нагрева двигателя.

1.8.9. Следить за чистотой суфлирующего отверстия в крышке топливного бачка. В случае засорения прочистить отверстие.

1.8.10. При работе двигателя на морозе следить за работой клапана сапуна. Если попавшее под клапан масло застыло и клапан не открывается, в картере создается избыточное давление, способствующее появлению течи масла из всех соединений. Не допускать работы двигателя, если клапан-сапун не открывается вследствие застывшего масла.

1.8.11. При работе двигателя в условиях низких температур снимать масло из картера сразу же после остановки двигателя, а перед запуском заливать его маслом, подогретым до температуры 60—70°C.

1.8.12. При обнаружении в процессе эксплуатации двигателя зависания выпускного клапана необходимо снять головку цилиндра, снять клапан и очистить шток клапана и направляющую втулку.

Отложения и риски на штоке клапана удалить шлифовальной шкуркой. Промыть втулку клапана бензином при помощи ерша (щетки). Вставить клапан во втулку. При несвободном перемещении клапана вставить во втулку бронзованный клапан или подобранный по диаметру стальной стержень и произвести притирку втулки вращательным-поступательным движением до свободного перемещения во втулке выпускного клапана двигателя.

Собрать двигатель, проверить и при необходимости отрегулировать газораспределение.

1.8.13. В случае замены всасывающего или выпускного клапана необходимо произвести их притирку. Перед притиркой проверить перемещение клапана в направляющей втулке цилиндра. Клапан во втулке должен перемещаться свободно, без заеданий.

Притирку клапанов производить в течение 3—5 мин. всасывающего — порошком М-28, разведенным трансформаторным или индустриальным маслом, выпускного — порошком М-7, разведенным олеиновой кислотой. Вращая, клапан попеременно в обе стороны. После притирки на фасках клапана и направляющей втулке цилиндра не должно быть рисок. Клапан считается притертым, если по всей длине окружности фаски клапана будет матовая полоска по ширине фаски от 1 до 1,5 мм.

После притирки тщательно промыть в бензине цилиндр, направляющую втулку и клапан и, если возможно, обдуть цилиндр и клапан сжатым воздухом.

Смазать шток клапана маслом и вставить его в направляющую втулку цилиндра. Установить на направляющую втулку и шток клапана шайбы, пружину, сухарик и тарелку. Залить в клапанное гнездо цилиндра 3—5 г. чистого (без примесей) керосина и проверить в течение 5 мин. герметичность клапана. Течи керосина в месте прилегания фаски клапана к седлу цилиндра не допус-

кается. При наличии течи произвести повторную притирку клапана, как указано выше.

После проверки герметичности слить керосин из цилиндра.

1.8.14. Через 200—300 час. работы двигателя частично разобрать его, при этом необходимо проделать следующее: подтянуть шатунный подшипник, притереть клапаны, очистить от нагара поршень с кольцами, клапаны, клапанную коробку и головку цилиндра. Одновременно отрегулировать зазоры между штоками клапанов и толкателями, очистить контакты прерывателя и отрегулировать зазор между ними. Регулировку двигателя производить как указано в главе 2 настоящей инструкции.

1.8.15. Каждый двигатель должен обслуживать один и тот же моторист, который обязан вести учет наработки двигателя.

1.8.16. Запрещается переставлять с одного двигателя на другой взаимозаменяемые детали — картер-щиток — корпус редуктора. При раскомплектовке эти детали нарушается способность отверстий под подшипники коленчатого вала и зазоры в шестернях, что ведет к поломке двигателя при его работе.

ПРИМЕЧАНИЕ: замки поршневых колец должны быть расположены под углом 120°.

1.9. Правила по технике безопасности

При работе с двигателем необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности.

1.9.1. Не заливать бензин в топливный бачок при работающем двигателе и следить за тем, чтобы бензин не попадал на горячий двигатель.

1.9.2. Ограждать цепную и ременную передачи защитными кожухами.

1.9.3. Во избежание несчастного случая при запуске двигателя не брать пусковую рукоятку в обхват большим пальцем руки, а также не хвататься за руку свободной рукой.

1.9.4. При работе в закрытых помещениях обеспечивать надлежащую вентиляцию или отвод отработанных газов.

2. РЕГУЛИРОВКА ДВИГАТЕЛЯ

2.1. Регулировка газораспределения

На двигателях установлены следующие фазы газораспределения:

2.1.1. В среднем положении коленчатого вала:	
— начало всасывания — открытие всасывающего клапана	14±6° до ВМТ;
— конец всасывания — закрытие всасывающего клапана	59±5° после НМТ;
— начало выпуска — открытие выпускного клапана	50±6° до НМТ;
— конец выпуска — закрытие выпускного клапана	14±6° после ВМТ.

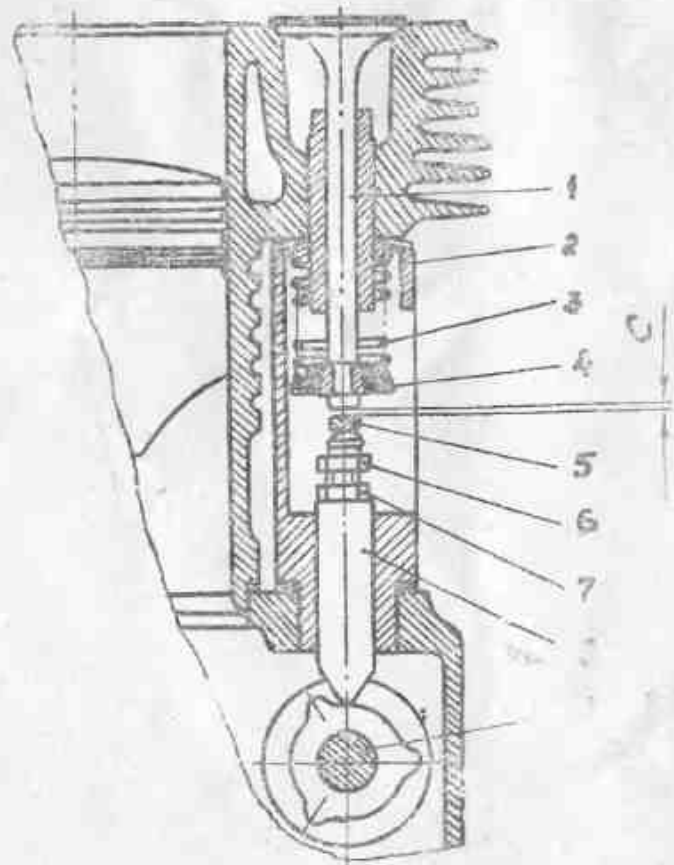
2.1.2. По расстоянию димки горшня относительно верхней мертвой точки при повороте коленчатого вала по направлению вращения:

— начало всасывания — открытие всасывающего клапана	1,7±1,0 мм до ВМТ;
— конец всасывания — закрытие всасывающего клапана	7,7±2,0 мм до ВМТ
— начало выпуска — открытие выпускного клапана	7,7±1,5 мм после ВМТ;
— конец выпуска — закрытие выпускного клапана	1,7±1,0 мм после ВМТ.

2.1.3. Для того, чтобы можно было восстановить фазы газораспределения (моменты открытия и закрытия клапанов), установленные заводом-изготовителем, в двигателе предусмотрено следующее:

на зубчатых колесах хвостовика коленчатого вала и распределительного валика поставлены клейма. При установке на двигатель распределительного валика зубчатые колеса должны быть сцеплены таким образом, чтобы клейменный зуб колеса $Z=12$ хвостовика коленвала попал во впадину между клейменными зубьями зубчатого колеса $Z=72$ распределительного валика. Положение зубчатого колеса $Z=72$ на распределительном валике зафиксировано штифтом. При этом зазор C (см. фиг. 4) на обоих клапанах должен быть $0,2-0,3$ мм.

При неправильно установленном зазоре C на клапане газораспределение будет нарушено.



Фиг. 4.

1 — клапан, 2 — клапанная коробка, 3 — пружина клапана, 4 — тарелка пружины, 5 — окончание стержня клапана, 6 — регулировочный болт толкателя, 7 — контрольная гайка, 8 — толкатель, 9 — распределительный валик.

2.1.4. Зазор C на клапане устанавливать в следующем порядке:

— Снять крышку клапанной коробки.
— Поворачивая рукоятку коленчатого вала до тех пор, пока толкатель не окажется в необходимом положении. Это указывает на то, что толкатель сошел с выступа и опирается на впадину пудочки. Клапан при этом закрыт.

— Ослабить контрольную гайку болта толкателя на 1—2 оборота, одновременно поддерживая болт ключом.

— Установить при помощи шупа зазор $0,2-0,3$ мм, вывернув или завернув болт толкателя.

— Затянуть контрольную гайку болта толкателя, одновременно поддерживая ключом болт, чтобы он не поворачивался.

После закрепления контрольной гайки нужно снова проверить шупом величину зазора между головкой болта толкателя и штоком клапана. При этом пластинка шупа толщиной $0,2-0,3$ мм должна проходить в зазор с небольшим трением. Если пластинка шупа не проходит в зазор или проходит легко, следует ослабить контрольную гайку и завертыванием или вывертыванием болта толкателя отрегулировать требуемую величину зазора. Для обоих клапанов зазор C должен быть $0,2-0,3$ мм при регулировке фаз газораспределения. После регулировки фаз газораспределения зазор C по клапану шупом установить $0,4-0,5$ мм.

2.1.5. Установку газораспределения шпоном с наименьшей ошибкой рекомендуется производить в следующем порядке:

— Снять топливный бак,
— Снять головку кожуха вентилятора,
— Снять головку цилиндра и прокладку,
— Предварительно соединить зубчатое колесо $Z=72$ с распределительным валиком тремя болтами.

— Приподнять толкатель и установить распределительный валик с зубчатым колесом в картер так, чтобы толкатель находился во впадине кулачка.

ПРИМЕЧАНИЕ. При снятии и установке распределительного валика в картер необходимо поднять толкатель и снять масляный насос со стержнем насоса или снять маслоуказатель и путем нажатия на стержень насоса через отверстие в картере подвода масла к маслоуказателю опустить стержень.

2.1.6. Отрегулировать зазор C при закрытом положении клапанов, как указано выше.

2.1.7. Прозрачная коленчатый вал по направлению вращения (по часовой стрелке, если смотреть со стороны шкива), продвигать начало открытия всасывающего клапана. Момент ослабления клапана будет началом его открытия.

2.1.8. Не нарушая установленного момента начала открытия всасывающего клапана, отвернуть три болта и снять с распределительного валика зубчатое колесо $Z=72$.

2.1.9. Провернуть коленчатый вал по направлению вращения и установить поршень так, чтобы он не доходил до ВМТ на $1,7 \pm 1$ мм.

2.1.10. Не нарушая положения коленчатого вала и распределительного валика, установить зубчатое колесо на распределительный валик, совмещая три овальных отверстия зубчатого колеса с отверстиями в распределительном валике. Подложить контрольную шайбу и закрепить зубчатое колесо к распределительному валику тремя болтами.

2.1.11. Прозрачивая коленчатый вал по направлению вращения, проверить моменты открытия и закрытия клапанов (фазы газораспределения).

При необходимости более точной регулировки газораспределения ослабить три болта крепления зубчатого колеса и легкими ударами молотка по головкам

болтов через оправку переместить распределительный валик вправо или влево относительно зубчатого колеса за счет овальных отверстий в нем.

Загнуть болты и проверить вновь установку газораспределения.

2.1.12. Установить поршень в ВМТ на такте сжатия (оба клапана закрыты), поставить метки на зубьях зубчатых колес распределительного валика и коленчатого вала.

2.1.13. Приподнять толкатель и вынуть распределительный валик с зубчатым колесом из картера. Раскернить отверстие для фиксирующего штифта во фланце распределительного валика через предварительно просверленное отверстие зубчатого колеса $Z=72$. Запрессовать фиксирующий штифт в просверленное отверстие и закернить его в трех точках.

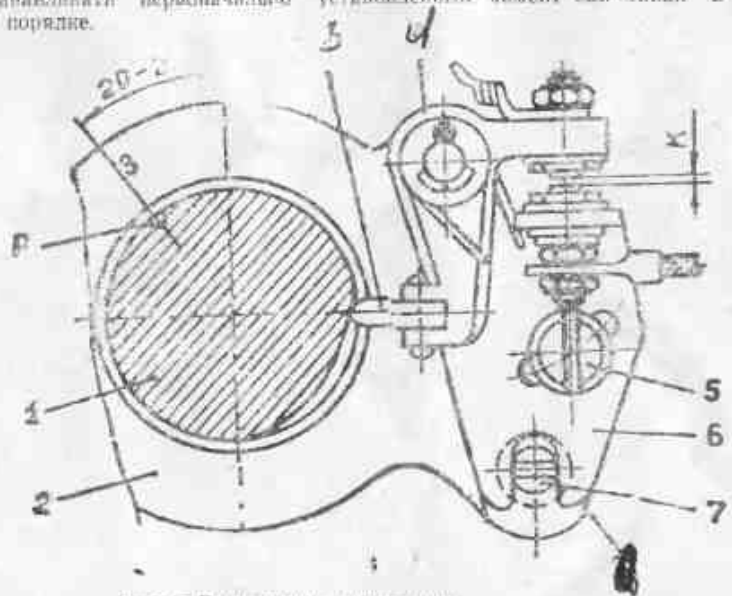
2.1.14. Установить распределительный валик в картер, сцепив зубчатые колеса распределительного валика и коленчатого вала по нанесенным на зубьях меткам.

2.1.15. Проверить вновь регулировку газораспределения и законтрить болты крепления зубчатого колеса $Z=72$ и распределительному валику, загнув углы треугольной шайбы на грани головок болтов.

2.2. Регулировка зажигания

На двигателе установлен постоянный угол опережения зажигания. По мере износа контакта и текстолитового упора магнето он может измениться и нарушить правильную работу двигателя. При сильном износе текстолитового прерывателя молоточек следует заменить.

Восстанавливать первоначально установленный момент зажигания в следующем порядке.



Фиг. 5. Регулировка зажигания:

1 — коленчатый вал, 2 — основание якоря магнето, 3 — текстолитовый упор, 4 — молоточек прерывателя, 5 — винт крепления планки прерывателя, 6 — планка крепления неподвижного контакта прерывателя, 7 — эксцентрик для регулирования зазора между контактами, 3 — риска соответствующая моменту искрообразования (начало разрыва контактов прерывателя), K — зазор между контактами, P — риска на коленчатом валу, указывающая положение шатунной шейки.

М 2.2.1. Снять маховик.

2.2.2. Повернуть коленчатый вал и совместить риску на коленчатом валу с левой риской 3 на торце основания якоря магнето (Фиг. 5). Левая риска 3 соответствует моменту зажигания — углу поворота коленчатого вала, при котором поршень не доходит на 3 мм до верхней мертвой точки, а правая риска — положению поршня в верхней мертвой точке.

В этот момент должно быть начало разрыва между контактами прерывателя, т. е. зазор K между ними должен быть не более 0,06 мм.

При полном размыкании контактов зазор между ними должен быть 0,3—0,4 мм.

Для регулирования величины зазора между контактами прерывателя следует расконтрить и отвернуть на пол-оборота или полный оборот винт крепления планки с контактом, затем повернуть эксцентрик и одновременно просверлить щупом величину зазора между контактами. После установки требуемого зазора между контактами закрепить винтом планку с контактом, законтрить винт, вновь проверить величину зазора щупом и установить маховик на место. При невозможности уменьшения зазора между контактами эксцентриком 7, необходимо снять молоточек 4 и припилить текстолитовый упор по радиусу 18.

При регулировке зазора между контактами прерывателя следует снять с них нагар. Обгоревшие контакты зачистить тонкой карборундовой или крокусовой шкуркой, а при более сильном обгорании — тонким напильником с мелкой насечкой, оселком или очень мелким карборундовым бруском. Напильник, применяемый для зачистки контактов, следует держать в чистоте и для других целей не употреблять.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Не применять для зачистки контактов наждачную бумагу.

2.3. Регулировка карбюратора

Регулировку карбюратора на малых оборотах проводить на прогретом двигателе в следующем порядке.

2.3.1. Завернуть полностью винт холостого хода, расположенный сбоку карбюратора, а затем повернуть его на 2,5 оборота.

2.3.2. Закрыть дроссельную заслонку карбюратора до упора и вращая винт, ограничивающий открытие дроссельной заслонки, установить ее на наименьшее открытие, при котором двигатель способен устойчиво работать на оборотах малого газа.

2.3.3. Вывернуть, а затем вывертывая винт холостого хода, выйти такое положение его, при котором число оборотов двигателя будет наибольшим, при этом дроссельная заслонка должна стоять неподвижно.

2.3.4. Вращая винт, ограничивающий закрытие дроссельной заслонки, вновь установить ее в положение наименьшего открытия, при котором двигатель работает устойчиво.

2.3.5. Если после этого при вращении винта холостого хода число оборотов двигателя не будет усиливаться, значит карбюратор отрегулирован на малые обороты, если же число оборотов двигателя увеличивается, регулировку карбюратора следует продолжить.

2.4. Установка рычага управления и регулятора чисел оборотов

При каждой перестановке рычага управления необходимо вновь отрегулировать натяжение троса управления, иначе число оборотов, на которое был установлен регулятор оборотов, может измениться.

Правильность натяжения троса проверяется следующим образом: рычаг управления ставится в крайнее верхнее положение, соответствующее максимальному натяжению пружины, а следовательно, наибольшему открытию дроссельной заслонки карбюратора и максимальному числу оборотов двигателя. Промежуточный рычаг при этом должен быть повернут до отказа и упереться в ребро корпуса редуктора. Если этого нет, то необходимо изменить натяжение троса за счет перемещения его в соединительном хомутике и добиться указанного выше положения рычагов.

Гайка, зажимающая пружинную шайбу на оси рычага управления, от сотрясения может ослабнуть и рычаг управления не будет удерживаться в нужном положении. Необходимо подтянуть эту гайку так, чтобы рычаг управления перемещался только при нажатии на него рукой.

Крепление троса в соединительном хомутике и соединение троса с промежуточным рычагом также может ослабнуть. Длина троса изменится и при откате в крайне-верхнее положение рычага управления промежуточный рычаг не будет прилегать к корпусу редуктора, вследствие чего двигатель не станет развивать номинальных оборотов. В этом случае необходимо отрегулировать длину троса, как указано выше.

2.5. Регулировка шатунного подшипника

Регулярный контроль за состоянием шатунного подшипника и своевременная его подтяжка значительно увеличивают срок его службы. Для этой цели в шатунном подшипнике имеются прокладки, обеспечивающие при нормальной эксплуатации двигателя его работу без перерывов в течение всего гарантийного срока службы.

Шатунный подшипник подтягивать в следующем порядке:

2.5.1. Снять масло в сняты с двигателя поддон картера и лоток для масла вместе с прокладкой и отражателем.

2.5.2. Установить нижнюю головку шатуна в удобное для работы положение при наличии заметного люфта шатуна относительно коленвала — расшплинтовать и отвернуть гайку болтов крепления крышки шатуна.

2.5.3. Снять крышку шатуна (заметьте положение, в которое она была установлена) и убрать с каждой стороны одинаковое количество прокладок (толщиной 0,1 и 0,05 мм).

2.5.4. Смазать шатунную шейку коленчатого вала и крышку шатуна маслом и установить крышку на место в прежнее положение, туго затянув болты крепления крышки.

2.5.5. Проворачивая коленчатый вал за пусковую рукоятку или от руки за шкив маховика (при повернутой свече) проверить степень затяжки шатунного подшипника. Коленчатый вал должен вращаться от руки с небольшим усилием. Если коленчатый вал вращается туго, вновь подложить под крышку с каждой стороны по одной прокладке толщиной 0,05 мм. Если, наоборот, коленчатый вал вращается легко, следует снять с каждой стороны еще по одной прокладке толщиной 0,05 мм.

2.5.6. По окончании регулировки туго затянуть болты крепления крышки шатуна и зашлифовать их.

2.5.7. Поставить на место снятые с двигателя детали.

2.5.8. Залить в двигатель масло и прокрутить коленчатый вал за пусковую рукоятку или от руки за шкив маховика при повернутой свече.

3. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Коррозия деталей является одной из причин, вызывающих неисправности двигателя при его эксплуатации.

Консервация двигателя является основной мерой предупреждения коррозии, обеспечивающей сохранение двигателя при хранении и нормальную работу его при эксплуатации. Поэтому необходимо своевременно и правильно консервировать временно не эксплуатируемые двигатели, применяя для этого рекомендуемые антикоррозионные смазки.

3.1. Для консервации временно не эксплуатируемых двигателей и запчастей деталей рекомендуются следующие смазки:

3.1.1. Для консервации наружных непокрашенных поверхностей двигателя и запчастей деталей применяется смазка.

3.1.2. Для консервации внутренних поверхностей двигателя применяется масло.

3.2. При подготовке двигателя к длительному хранению необходимо:

3.2.1. Не позднее чем через 10 мин. после окончания работы двигателя вывернуть свечу и залить цилиндр через свечное отверстие 60—70 г. чистого масла. Прокрутить коленчатый вал двигателя на 5—6 оборотов от руки за шкив маховика или пусковой рукояткой. Поставить свечу в головку цилиндра и присоединить к ней провод высокого напряжения.

3.2.2. Слить бензин из топливного бачка и масло из поддона картера и корпуса воздухоочистителя.

3.2.3. Очистить двигатель от пыли и грязи, промыть его бензином и протереть чистой сухой тряпкой.

Перед покраской протереть тряпкой, смоченной в бензине места подлежащие подкраске так, чтобы поверхность была чистой и не имела замасливания.

3.2.4. Подкрасить места, где повреждена окраска.

Подкраску корпуса, крышки и фильтра воздухоочистителя производить интродуционно.

Покраску остальных деталей двигателя (за исключением провода высокого напряжения, деталей из резины и пластмассы) производить эмалью, состоящей из 90—94 весовых частей лака и 6—10 весовых частей алюминиевой пудры.

Подкрашенные поверхности деталей двигателя просушить в течение 45—60 мин. при температуре не ниже 15°C.

По окончании вышеуказанных работ занести в паспорт двигателя дату проведения консервации.

Данная консервация (при соблюдении условий хранения двигателя) обеспечивает сохранность двигателя до 6 месяцев.

Хранить двигатель следует в янтном сухом помещении.

Во время хранения двигателя вести систематический осмотр его, не доводя появления следов коррозии на деталях двигателя.

4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Характер неисправности	Причина возникновения	Методы устранения
4.1. Двигатель не запускается		
4.1.1. Отдельные вспышки с обратным ударом (при запуске). Из глушителя выходит неотреботанная смесь бензина с воздухом.	Слишком богатая рабочая смесь (пересос бензина)	а) Открыть полностью воздушную заслонку и продолжить запуск б) Немного приоткрыть дроссельную заслонку и продолжить запуск
4.1.2. Нет подачи бензина в карбюратор.	а) Закрыт или засорился краник фильтра отстойника б) Нет бензина в топливном бачке в) Засорено отверстие для прохода воздуха в крышке топливного бачка г) Закрыта или засорена трубка подвода бензина к карбюратору	а) Открыть или прочистить краник б) Отсоединить стаканчик фильтра отстойника и проверить, вытекает ли бензин. Если бензин не вытекает, залить бензин в топливный бачок в) Прочистить отверстие в крышке топливного бачка г) Отсоединить трубку от карбюратора и проверить при открытом кранике фильтра отстойника, вытекает ли из нее бензин. Если из трубки бензин не вытекает, отсоединить трубку от фильтра отстойника, промыть в бензине и продуть ее сжатим воздухом
	д) Засорился фильтр карбюратора	д) Вынуть и осмотреть фильтр. При обнаружении засорения промыть фильтр в бензине и продуть воздухом

Продолжение

Характер неисправности	Причина возникновения	Методы устранения
	е) Засорился пусковой жиклер карбюратора	е) Снять поплавковую камеру, отщипнуть пусковой жиклер, продуть и промыть его в бензине
4.1.3. Свеча не дает искры.	а) Нет зазора между электродами свечи; наличие нагара и грязи на электродах свечи; пробит изолятор свечи б) Пробит провод высокого напряжения в) Клемма неподвижного контакта якоря магнето соединена на массу, ослаблено ее крепление г) Отсутствует зазор между контактами прерывателя магнето; замаслены или обгорели контакты прерывателя, пробит конденсатор	а) Очистить электроды свечи, установить зазор между электродами свечи 0,6—0,75 мм. В случае серьезной неисправности заменить свечу новой б) Осмотреть провод. Вращая коленчатый вал установить место пробоя, лавия искры на проводе. Заизолировать поврежденное место изоляционной лентой или заменить провод в) Снять маховик и закрепить клемму так, чтобы не было ее соприкосновения с массой г) Снять маховик и установить зазор между контактами прерывателя (см. раздел 2.2. «Регулировка зажигания»). Протереть или зачистить надфилем контакты прерывателя. Заменить конденсатор.
4.1.4. Отдельные хлопья в карбюраторе	В местах крепления карбюратора с цилиндром происходит подсос воздуха, что вызывает обеднение рабочей смеси	Подтянуть гайки крепления карбюратора. Если необходимо, сменить прокладку под карбюратор
4.1.5. Неправильно отрегулированы зазоры между толкателями и клапанами или нарушилась их регулировка		Снять крышку клапанной коробки и отрегулировать зазор 0,2-0,25 мм между штоком клапана и головкой толкателя для обоих клапанов
4.1.6. Слабая компрессия в цилиндре.	а) Неоднотное прилегание грибка клапана к корпусу цилиндра или заедание штока клапана во втулке вследствие наличия нагара	а) Очистить от нагара и притереть грибок клапана к корпусу цилиндра.

Продолжение		
Характер неисправности	Причина возникновения	Методы устранения
	б) Пригорели или поломаны поршневые кольца	б) Стереть от нагара кольца и канавки поршня или заменить поршневые кольца
	в) Разрушение прокладки головки цилиндра	в) Заменить прокладку
	г) Сломана пружина клапана	г) Снять крышку клапанной коробки и заменить пружину. Временно можно установить шайбу между осями поломанной пружины
	д) Ослаблены гайки крепления головки цилиндра	д) Подтянуть гайки крепления головки цилиндра

4.2. Двигатель работает неравномерно, с перебоями

4.2.1. Хлопки в карбюратор («чихание») — обеднена рабочая смесь	а) Нет подачи бензина в карбюратор	а) См. пп. 4.1.2, раздела 4.1 «Двигатель не запускается»
	б) Подсос воздуха вследствие ослабленных креплений карбюратора	б) См. 4.1.4 раздела 4.1 «Двигатель не запускается»
	в) Засорен жиклер карбюратора	в) Снять воздушную камеру, открутить жиклер, промыть его в бензине и проверить воздушом
	г) Засорен фильтр карбюратора	г) Вынуть и осмотреть фильтр. При обнаружении засорения промыть фильтр в бензине и пропустить воздухом
	д) Вода в бензине	д) Сменить бензин в топливном бачке и в карбюраторе

4.2.2. Двигатель сильно дымит, выхлоп сопровождается хлопками («стрелает»); течь бензина через карбюратор — обогащена рабочая смесь.

а) Прикрылась воздушная заслонка

а) Открыть воздушную заслонку полностью

Продолжение		
Характер неисправности	Причина возникновения	Методы устранения
	б) Загрязнен и пропускает игольчатый клапан поплавка карбюратора, вследствие чего происходит переполнение поплавковой камеры	б) Прочистить игольчатый клапан
	в) Попадание бензина в поплавок, вследствие чего из карбюратора вытекает бензин	в) Определить место повреждения поплавка, удалить бензин, после чего запаять поплавок
4.2.3. Отдельные хлопки в глушитель	Пропуски в подаче искры	Проверить систему зажигания
4.3. Двигатель не развивает мощности		
4.3.1. Низкое качество бензина		Слить бензин из топливного бачка и залить в него кондиционный бензин
4.3.2. Слабая компрессия в цилиндре	а) Износ, пригорание и поломка поршневых колец б) Износ цилиндра	а) Очистить от нагара поршневые кольца и канавки поршня. При необходимости заменить поршневые кольца б) Цилиндр заменить или направить двигатель на ремонт
4.3.3. Прорыв газов между головкой и корпусом цилиндра	Пробита прокладка	Сменить прокладку
4.3.4. Неправильный зазор между клапанами и толкателями		Снять крышку клапанной коробки и отрегулировать зазор 0,2—0,25 мм между головкой болта толкателя и штоком клапана для обоих клапанов
4.3.5. Неправильно установлено зажигание или газораспределение		Проверить и отрегулировать зажигание или газораспределение (см. раздел 2.1)

Характер неисправности	Причина возникновения	Методы устранения
4.6.3. Неисправности газораспределения	а) Нет зазора между толкателем и клапаном б) Заседает клапан в направляющей втулке	а) Снять крышку клапанной коробки и отрегулировать зазор 0,2—0,25 мм между головкой болта толкателя и штоком клапана для обоих клапанов б) Снять головку цилиндра, разобрать клапан и устранить причину заедания
4.7 Двигатель дымит		
4.7.1. Из глушителя идет черный дым, двигатель перегревается	Богатая смесь	См. раздел 4.2. «Двигатель работает неравномерно с перебоями» (п. 4.2.2)
4.7.2. Из глушителя идет синеватый дым	Обильное попадание масла в камеру сгорания из-за излишка его в картере или изношенности поршневой группы	Проверить уровень масла в картере. Излишек масла слить При сильном износе поршневой группы направить двигатель в ремонт.
4.8. Двигатель внезапно остановился		
4.8.1. Неисправность системы питания, прекратилась подача бензина		См. раздел 4.1. «Двигатель не запускается» (п. 4.1.2.)
4.8.2. Неисправность зажигания		См. раздел 4.1. «Двигатель не запускается» (п. 4.1.3.).

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Предисловие, перечень ГОСТ на материалы	2
Общие сведения	3
1. Эксплуатация двигателя и уход за ним	5
1.1. Распаковка двигателя	6
1.2. Установка двигателя	6
1.3. Подготовка двигателя к запуску	7
1.4. Запуск двигателя	7
1.5. Остановка двигателя	8
1.6. Обкатка двигателя	8
1.7. Эксплуатация двигателя	9
1.8. Уход за двигателем	11
1.9. Правила по технике безопасности	13
2. Регулировка двигателя	13
2.1. Регулировка газораспределения	13
2.2. Регулировка зажигания	16
2.3. Регулировка карбюратора	18
2.4. Установка рычага управления регулятора числа оборотов	18
2.5. Регулировка шатунного подшипника	18
3. Консервация и хранение двигателя	19
4. Возможные неисправности двигателя, причины возникновения и способы их устранения	20
4.1. Двигатель не запускается	20
4.2. Двигатель работает неравномерно с перебоями	22
4.3. Двигатель не развивает мощности	23
4.4. Стук в двигателе	24
4.5. Двигатель перегревается	25
4.6. Хлопки в карбюраторе и глушителя	25
4.7. Двигатель дымит	26
4.8. Двигатель внезапно остановился	26