

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

МОДИФИКАЦИИ И НАЗНАЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ УД-15 И УД-25

Стационарные малолитражные двигатели УД-15, УД-25 и их модификации спроектированы на базе двигателя модели ММЗ-966 автомобиля „Запорожец“.

Двигатель УД-15 одноцилиндровый, а УД-25 двухцилиндровый.

Обе модели УД выполнены по одной конструктивной схеме и максимально унифицированы.

УД-15 и УД-25 представляют собой базовую модель двигателей серии УД.

В зависимости от назначения двигатели УД-15 и УД-25 могут выпускаться в различных модификациях с дополнительным оборудованием и с соответствующим условным обозначением (УД-15Г; УД-25Г; УД-25С). Базовая модель при этом изменениям не подвергается.

Двигатели могут применяться для привода электрических агрегатов питания и передвижных электростанций, различных сельскохозяйственных, строительных и дорожных машин.

Технические данные

	Модель УД-15 четырехтактный	Модель УД-25 карбюраторный
Тип двигателя	1	2
Число цилиндров		
Мощность (при полностью открытом дросселе), л.с.		
при 3600 об/мин	6±0,5	12±0,5
при 3000 об/мин	5 (4,05 кВт)	10 (6,1 кВт)
Номинальное число оборотов двигателя, об/мин	3000	3000
Мощность номинальная, эксплуатационная (длительная) на регуляторе, л.с.	4	8
Удельный расход топлива на номинальной эксплуатационной мощности, г/л.с ч	330 ? 50	320 325
Диаметр цилиндра, мм	72	72
Ход поршня, мм	60	60
Рабочий объем, см ³	245 245	490
Степень сжатия	6	7
Расположение клапанов		
Фазы газораспределения (при зазоре у толкателя 0,3 мм):		
начало впуска	10°±6° до ВМТ	
конец впуска	46°±6° после НМТ	
начало выпуска	46°±6° до НМТ	
конец выпуска	10°±6° после ВМТ	

ВНИМАНИЕ!

В настоящем издании изложены конструктивные особенности двигателей, требования по эксплуатации и уходу за ними.

Своевременное и точное выполнение правил ухода и эксплуатации обеспечит безотказную работу двигателей.

Настоящее издание не может служить учебным пособием по курсу двигателей, поэтому лица, допущенные к эксплуатации двигателей УД, должны иметь теоретические и практические знания по двигателям внутреннего сгорания и их эксплуатации.

Вследствие совершенствования конструкции возможны непринципиальные отклонения в использовании двигателя от текстовой и иллюстративной части данного издания, не влияющие на качество работы и обслуживание двигателей.

Модель УД-15

Регулировочный зазор между клапанами и коромыслами (на холодном двигателе), мм.
 Топливо
 Подача топлива
 Карбюратор
 Воздухофильтр

Емкость масляной ванны воздухофильтра, л
 Масло:
 летом (свыше +5°C)
 зимой (ниже +5°C)

Смазка двигателя

Очистка масла	
Масляный насос	
Рабочее давление масла, кг/см ²	
Контроль давления	
Емкость масляного резервуара, л	
Расход масла (на доливку) двигателя, л/л. с. ч.	
Магнито	
Уол опрежения зажигания до ВМТ	
Свеча	

Тип охлаждения
Регулирование притока охлаждающего воздуха
Запуск
Регулирование числа оборотов
Соединение с ведомым агрегатом
Габаритные размеры, мм:

Габаритные размеры, мм:
длина
ширина
высота
Масса, кг

КОНСТРУКЦИЯ

Отличительной особенностью конструкции двигателей УД-15, УД-25 (рис. 1, 2 и 3) является туннельный картер без передней крышки (распределительные шестерни расположены непосредственно в картере).

На переднем конце коленчатого вала, вращающегося на подшипниках качения, крепится маховик-вентилятор воздушной системы охлаждения. Попытка распределительный вал вращается на оси, укрепленной в картере.

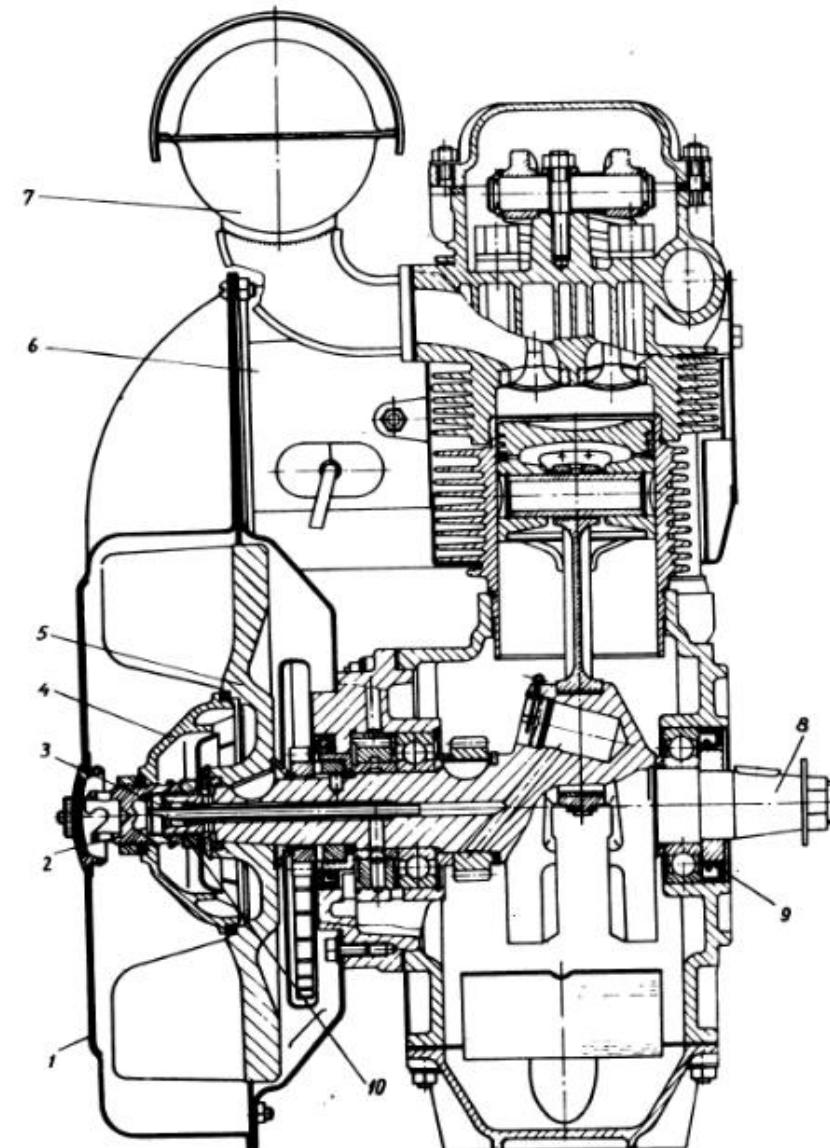


Рис. 1. Продольный разрез двигателя УД-15.

1 - кожух маховика; 2 - гайка-храповик; 3 - трубка подвода смазки;
4 - крышка маслоФильтра; 5 - маховик-вентилятор; 6 - кожух цилиндров;
7 - глушитель; 8 - коленчатый вал; 9 - гайка М20; 10 - манжета колпакового
вала

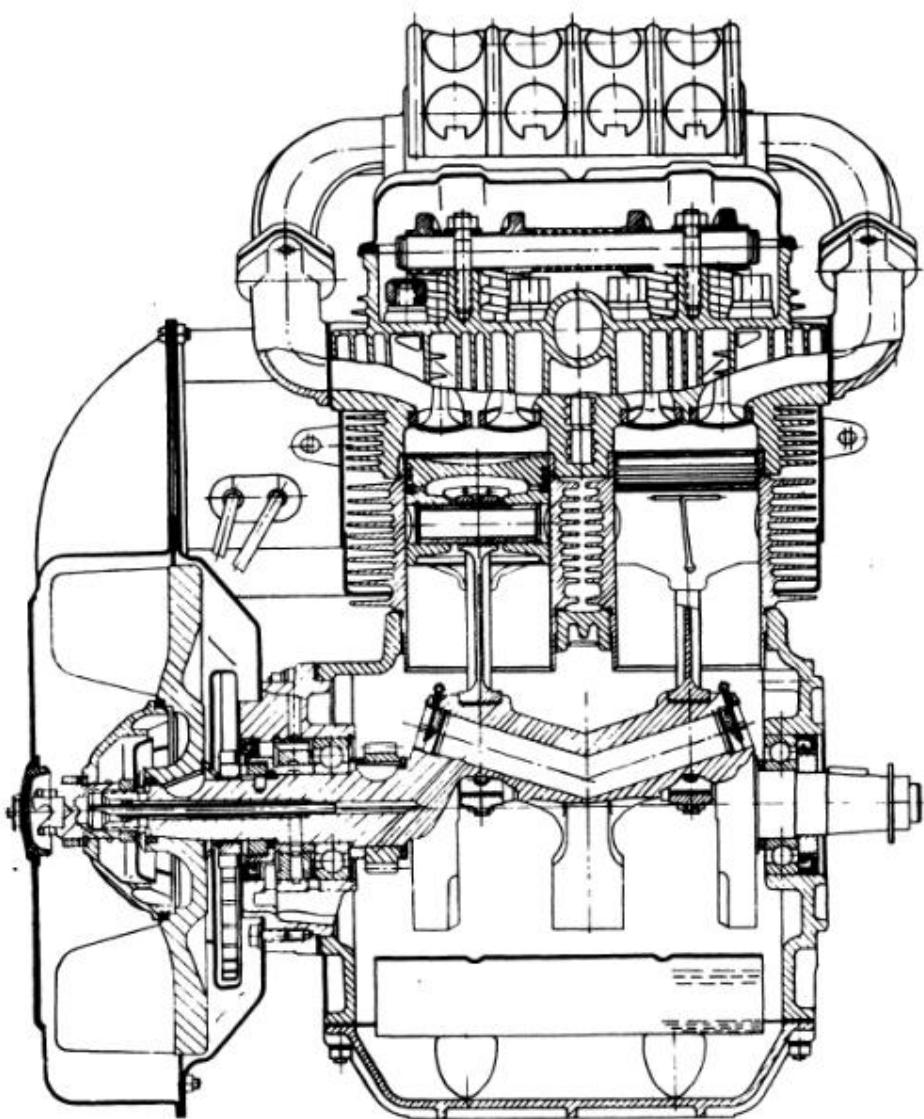


Рис. 2. Продольный разрез двигателя УД-25

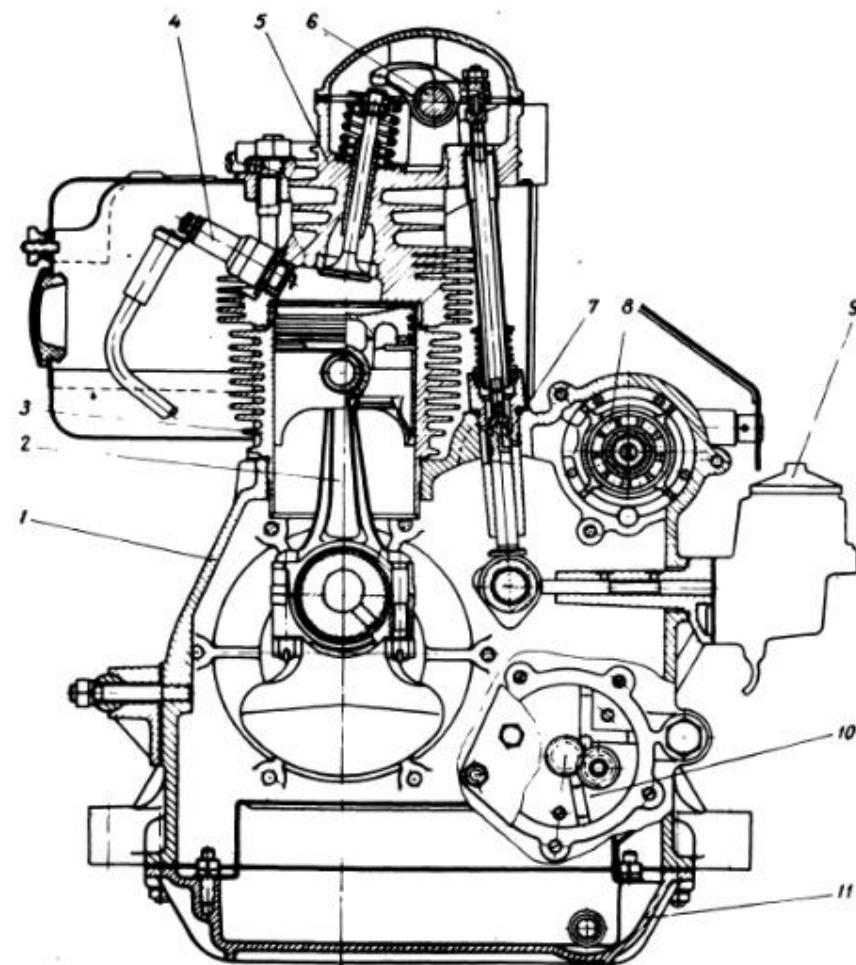


Рис. 3. Поперечный разрез двигателей УД-15 и УД-25:
 1 - картер; 2 - поршень и шатун в сборе; 3 - цилиндр; 4 - свеча А-11У (CH-200) ГОСТ 2043-54 (с прокладкой); 5 - головка цилиндра; 6 - валик коромысла клапанов в сборе; 7 - толкатель клапана; 8 - регулятор в сборе; 9 - насос топливный в сборе; 10 - маслонасос в сборе; 11 - поддон в сборе

Двигатель снабжен регулятором, автоматически поддерживающим число оборотов коленчатого вала в определенных узких пределах при изменении нагрузки от нуля до номинальной величины, и глушителем выпуска.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Кривошипно-шатунный механизм (рис. 4) преобразует возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала. Он состоит из коленчатого вала 10, шатуна 8, поршня 6, поршневого пальца 3, цилиндра 1 и маховика-вентилятора 9.

Коленчатый вал 10 — стальной цельноштампованный; вращается на двух подшипниках качения, из которых задний запрессовывается непосредственно в картер, а передний — в опору, устанавливаемую в расточке картера.

Уплотнение коленчатого вала в картере и опоре осуществляется с помощью манжет 10 (рис. 1).

Для обеспечения равномерного чередования вспышек двухцилиндрового двигателя УД-25 коленчатый вал имеет одноколенную форму (т.е. обе шатунные шейки располагаются на одной оси).

На переднем конце коленчатого вала устанавливаются: шарикоподшипник, смазочный подшипник, распределительная шестерня, детали запуска, а также маховик-вентилятор. Маховик-вентилятор одновременно выполняет функцию корпуса центрифуги.

На заднем конце коленчатого вала установлен второй подшипник качения. Свободный конусный конец коленчатого вала служит для установки муфты привода.

Шатуны 8 — стальные штампованные двутаврового сечения. В верхнюю головку запрессована тонкостенная бронзовая втулка. Нижняя головка — разъемная; в ней устанавливаются тонкостенные биметаллические вкладыши, которые удерживаются штампованными замками от смещений. Вкладыши взаимозаменяемые.

Поршни 6 отлиты из алюминиевого сплава. На каждом поршне два компрессионных 5 и маслосъемное кольцо 7. Для обеспечения равномерного зазора между цилиндром и юбкой поршня под нагрузкой предусмотрена форма юбки эллиптическая и коническая.

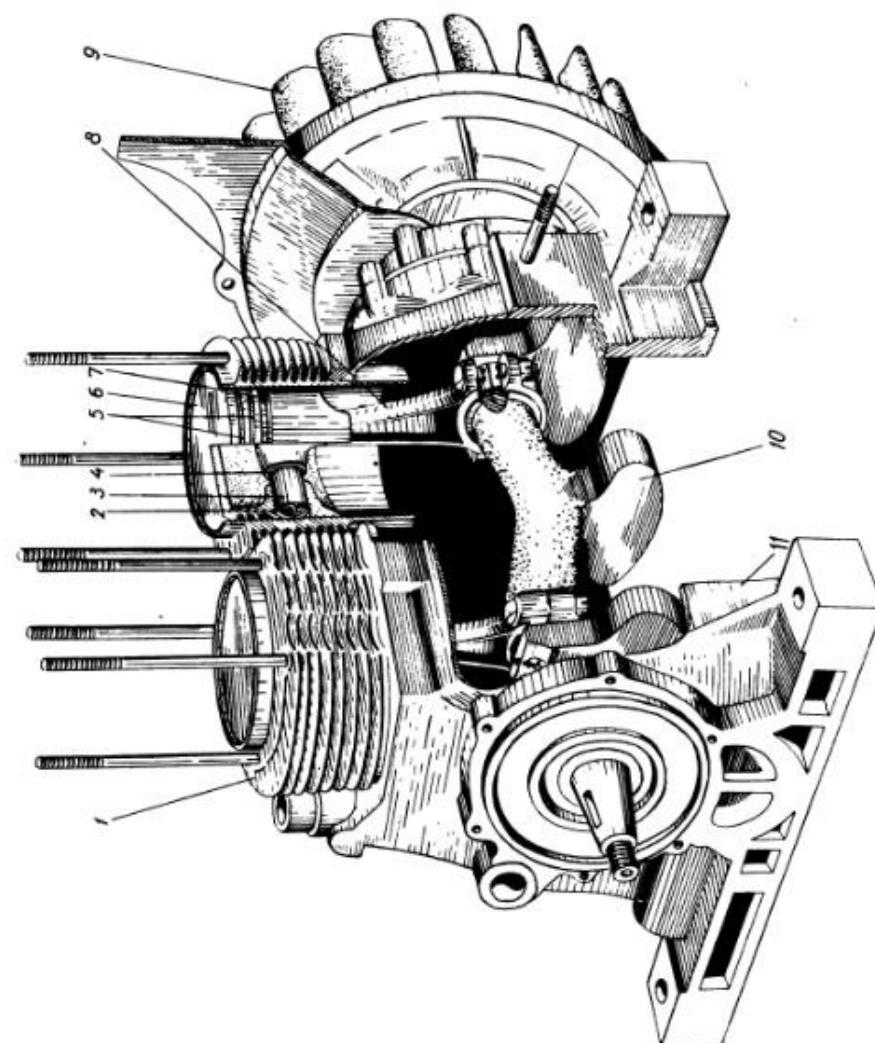
Пальцы 3 стальные пустотельные. Посадка их в шатунах скользящая, а в поршнях — плотная. Фиксируются пальцы пружинными кольцами.

В зависимости от размера пальцы делятся на четыре группы и обозначаются черной, зеленой, желтой и красной красками. Такие же цветовые метки наносятся на бобышку поршня и верхнюю головку шатуна. Для обеспечения необходимой посадки указанных деталей их следует подбирать одной цветовой группы.

Цилиндры 1 отливаются из специального чугуна. По диаметру так же, как и поршни, они делятся на три группы и обозначаются буквами А, Б, В, выбитыми на верхнем ребре цилиндра и на днище поршня. Следует подбирать поршни и цилиндры одинаковых групп.

Маховик-вентилятор 9 отлит из алюминиевого сплава. Он обеспечивает вывод поршня из мертвых точек и подачу охлаждающего воздуха к цилинду и головке двигателя.

Рис. 4. Кривошипно-шатунный механизм:



1 — цилиндр; 2 — кольцо стопорное поршневого пальца; 3 — поршневой палец; 4 — втулка шатуна; 5 — кольца поршневые компрессионные; 6 — поршень; 7 — кольцо поршневое маслосъемное; 8 — шатун; 9 — маховик-вентилятор; 10 — коленчатый вал; 11 — картер

КАРТЕР ДВИГАТЕЛЯ

Картер двигателя (рис. 5) отливается из алюминиевого сплава. Спереди в него устанавливается опора переднего подшипника коленчатого вала, которая крепится шестью шпильками. В расточку на передней стенке устанавливается маслонасос, а в приливе на правой стороне — редукционный клапан. К картеру слева крепится кронштейн оси пусковой педали. В проушину, на правой стороне картера, спереди устанавливается магнето, сзади к ней крепится регулятор.

СИСТЕМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Распределительный механизм (рис. 6) обеспечивает впуск рабочей смеси в цилиндры и выпуск отработанных газов.

Двигатели имеют верхнее расположение клапанов.

Основные детали системы газораспределения: распределительный вал, вращающийся на оси, шестерня распределительного вала, толкатели и штанги толкателей, втулки толкателей, запрессованные в картер, клапаны, пружины клапанов, тарелки и сухарики, валик коромысел, коромысла и головка.

Распределительный вал 2 — стальной; помимо кулачков газораспределения на валу предусмотрен кулачок для привода бензонасоса. Вал имеет подшипники скольжения из бронзовой ленты.

Фазы газораспределения двигателя изображены на рис. 7.

Шестерня 1 (рис. 6) распределительного вала изготовлена из магниевого сплава и крепится к распределительному валу тремя заклепками.

Толкатели 8 — стальные грибовидные с плоской тарелкой. В стержне имеются сверления для подвода масла к штанге.

Втулки толкателей 3 имеют на наружной цилиндрической поверхности метку, которая при запрессовке должна быть обращена в сторону, противоположную цилиндром. Отверстия служат для подвода и отвода смазки.

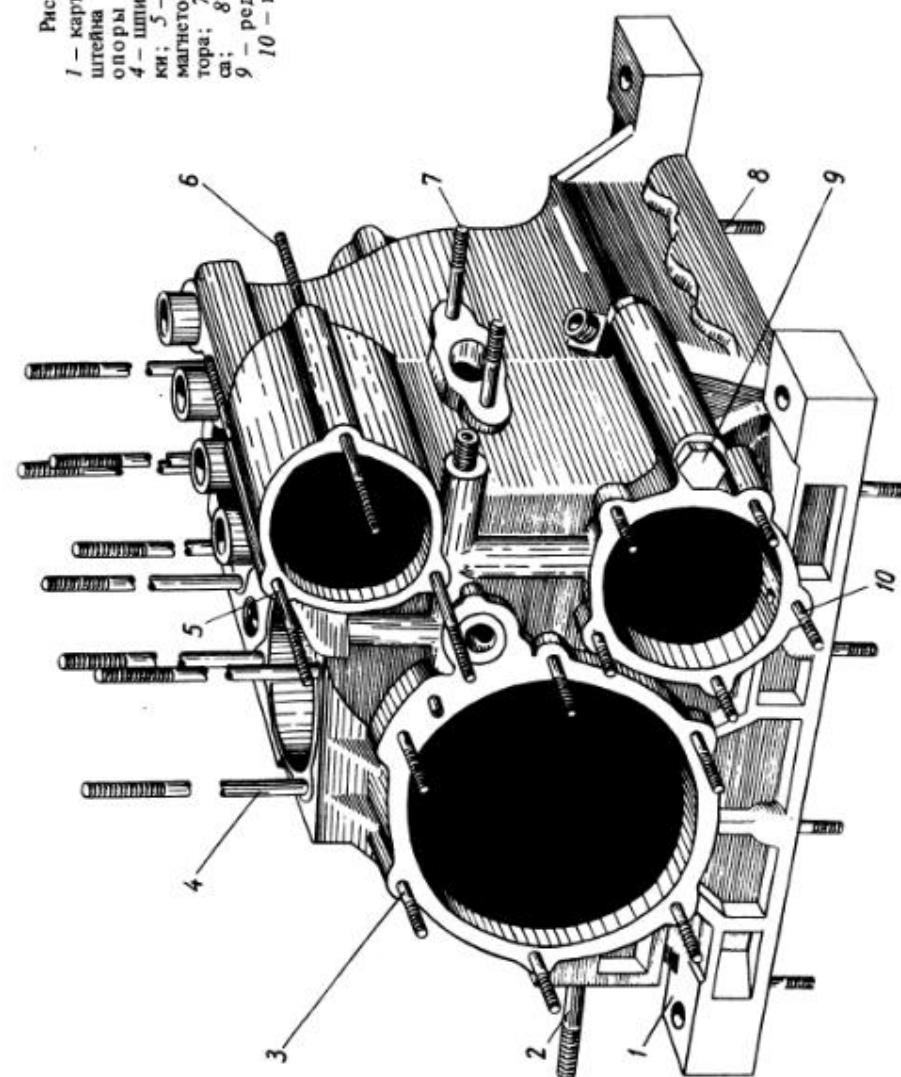
Штанги 5 толкателей выполнены пустотельными. С торцов и штанги впрессованы наконечники. Вторая штанга для УД-15 и четвертая для УД-25 имеют наконечники со сквозными сверлениями, обеспечивающие подачу масла в клапанную коробку.

Впускной клапан отличается от выпускного 4 материалом и большим диаметром тарелки.

Коромысла клапанов 6 изготовлены из легированной стали. На каждом цилиндре устанавливается по одному правому и одному левому коромыслу, которые отличаются наклоном плоскости коромысла к его оси. Длинные плечи коромысел заканчиваются калеными цилиндрическими поверхностями, опирающимися при работе на торцы впускных клапанов и торцы колпачков выпускных клапанов. В бобышку короткого плеча коромысла вворачивается регулировочный винт с контрвальной гайкой, служащей для регулировки зазора.

Головка 7 выполнена из алюминиевого сплава с запрессованными седлами и втулками клапанов, крепится к картеру шпильками, проходящими сквозь ребра цилиндра. Клапанная коробка закрывается сверху крышкой.

Рис. 5. Картер в сборе:
1 — картер; 2 — шпилька кронштейна педали; 3 — шпилька опоры коленчатого вала; 4 — шпилька цилиндра и головки; 5 — шпилька переходника магнето; 6 — шпилька регулятора; 7 — шпилька бензонасоса; 8 — шпилька поддона; 9 — редукционный клапан; 10 — шпилька маслонасоса



Головка двигателя УД-25 выполняется общей на оба цилиндра, головка двигателя УД-15 – двухцилиндровой в виде половинного отсека.

ОХЛАЖДЕНИЕ

Система охлаждения (рис. 8) обеспечивает отвод тепла от стенок цилиндра и головки. Двигатели имеют воздушную принудительную систему охлаждения. В систему охлаждения входят: маховик-вентилятор 4, кожух маховика 5, кожух цилиндров 2, кожух вывода воздуха 3. Регулировка степени охлаждения двигателя производится путем открытия или закрытия жалюзи 1 в кожухе маховика-вентилятора.

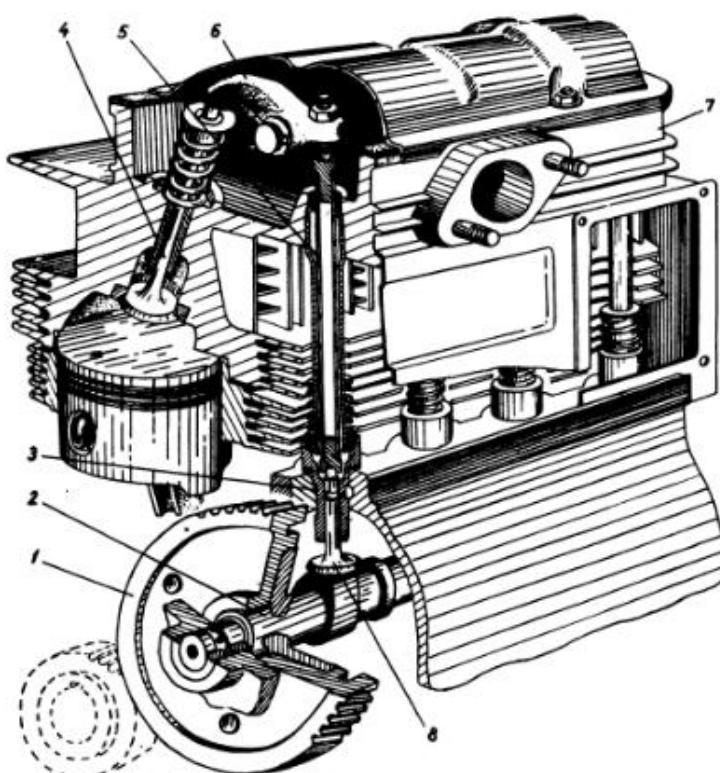


Рис. 6. Система газораспределения:
1 – шестерня распределительного вала; 2 – распределительный вал;
3 – втулка толкателя; 4 – клапан; 5 – штанга; 6 – коромысло;
7 – головка цилиндров; 8 – толкатель

РЕГУЛЯТОР ЧИСЛА ОБОРОТОВ

Для автоматического поддержания постоянного числа оборотов коленчатого вала двигатели снабжены центробежным регулятором, действующим на дроссельную заслонку карбюратора.

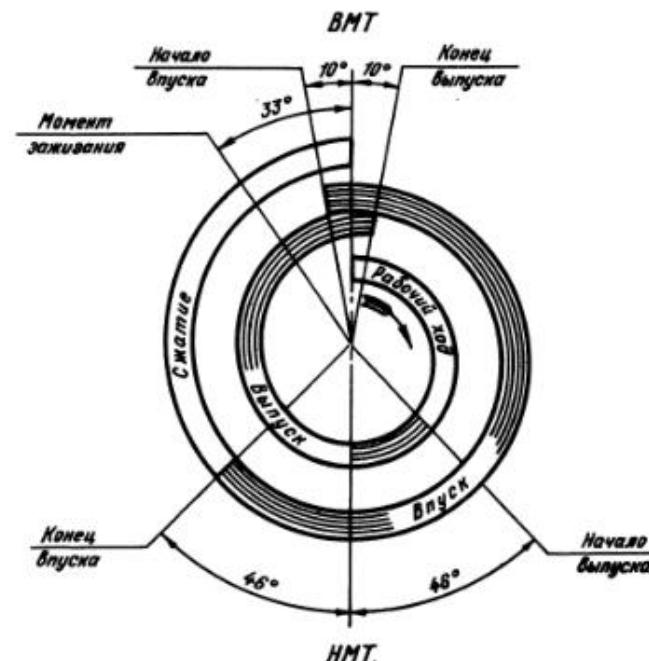


Рис. 7. Диаграмма газораспределения

Устройство регулятора приведено на рис. 9.

На валик регулятора 7 устанавливаются два шарикоподшипника 4 и 5, шестерня регулятора 3 с кулачками для привода магнето и два балансира 9 с пружинами.

Внутри валика расположены два толкателя 10 с бронзовой шайбой между ними. Привод регулятора – от шестерни распределительного вала.

Принцип работы регулятора следующий. При увеличении числа оборотов двигателя балансиры регулятора под действием центробежных сил расходятся и при этом перемещают толкатели регулятора. Толкатели регулятора через валик рычага передают движение на рычаг регулятора, который связан с рычажком дроссельной заслонки карбюратора, дроссельная заслонка 6 прикрывается, чем уменьшается количество смеси, поступающей в цилиндры, и число оборотов двигателя снижается.

При уменьшении числа оборотов двигателя пружина регулятора 12, расположенная снаружи с правой стороны двигателя, перемещает детали регулятора в обратном направлении, что приводит к увеличению открытия дроссельной заслонки карбюратора, а следовательно, к увеличению числа оборотов двигателя.

При необходимости число оборотов может быть отрегулировано изменением натяжения пружины регулятора двумя гайками 1 на шпильке пружины 13.

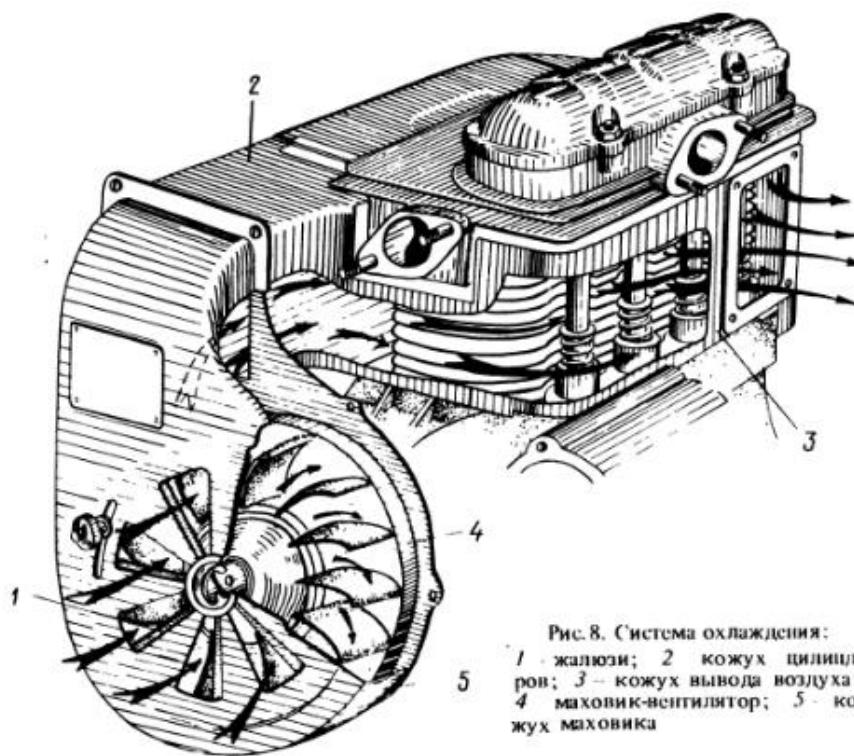


Рис.8. Система охлаждения:
1 - вентилятор; 2 - кожух цилиндров;
3 - кожух вывода воздуха;
4 - маховик-вентилятор; 5 - кожух маховика

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

На двигатели УД-15, УД-25 устанавливается карбюратор К-16М. *К-45М*

Устройство карбюратора показано на рис. 10, 11.

Карбюратор 3 (рис. 10) приспособлен для работы с центробежным регулятором: дроссельная заслонка 6 управляет рычагом со сферой, на которую воздействует рычаг регулятора 7. Для ручного управления дросселем в верхней части имеется поводок 2.

Воздушная заслонка 9 управляет вручную.

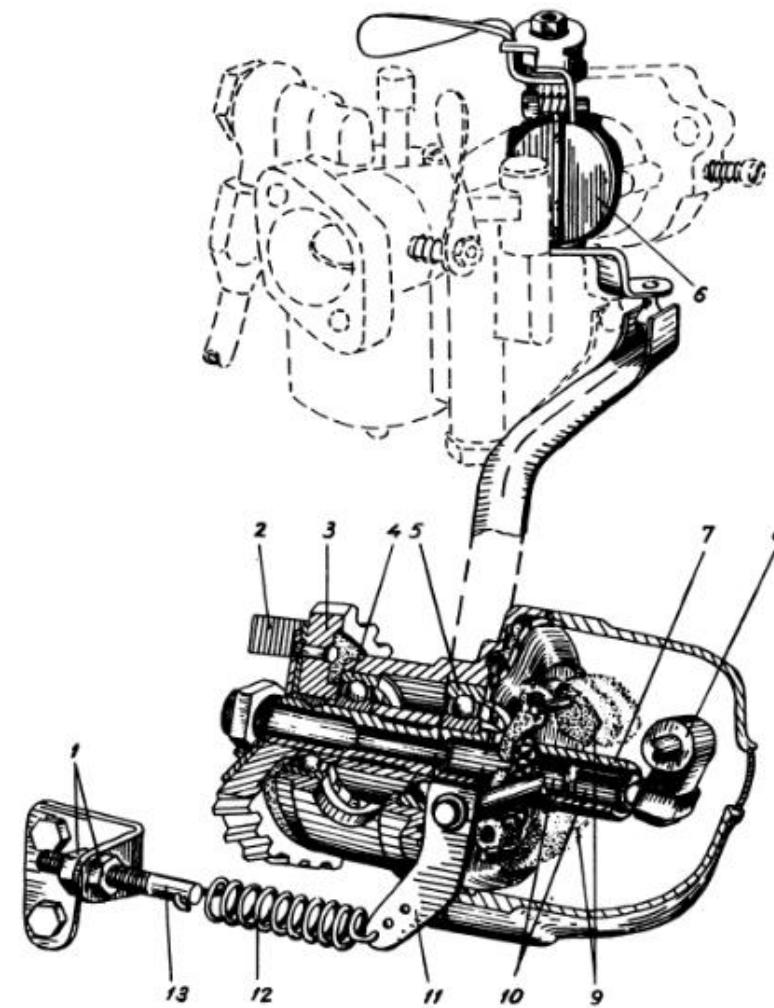


Рис.9. Регулятор:
1 – гайка M8; 2 – муфта ведущая магнито; 3 – шестерня регулятора;
4 – шарикоподшипник 203; 5 – шарикоподшипник 303; 6 – дроссельная заслонка карбюратора; 7 – валик регулятора; 8 – кулачок; 9 – балансиры; 10 – толкатели; 11 – рычаг; 12 – пружина регулятора;
13 – шпилька пружины регулятора

На карбюраторе предусмотрена возможность (в случае необходимости) регулировки работы двигателя на малые обороты холостого хода. Регулировка осуществляется упорным регулировочным винтом 4, расположенным на рычаге дроссельной заслонки, в верхней части. Малые обороты холостого хода не должны превышать 1600 об/мин. Регулировка качества смеси на холостом ходу производится винтом 5.

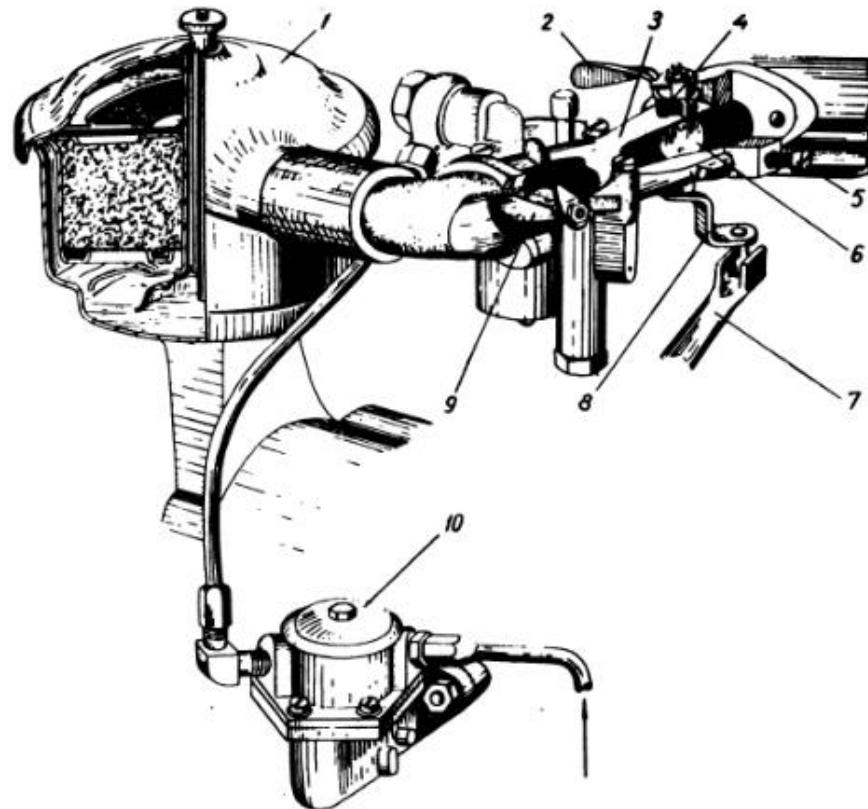


Рис.10. Система питания:

1 - воздухофильтр; 2 - поплавок; 3 - карбюратор; 4 - регулировочный винт; 5 - винт холостого хода; 6 - дроссельная заслонка; 7 - рычаг регулятора; 8 - рычаг дроссельной заслонки карбюратора; 9 - воздушная заслонка; 10 - топливный насос

Топливо в карбюратор подается диафрагменным бензонасосом 10 из отдельного не связанного с двигателем бензобака.

Работа бензонасоса осуществляется кулачком, имеющимся на распределительном валу. Конструкцией предусмотрен рычажок ручного привода бензонасоса.

Воздух в карбюратор поступает через инерционно-масляный воздухофильтр 1. $19 \pm 2 \text{ mm}$

Уровень топлива в поплавковой камере поддерживается постоянным с помощью поплавка 1 (рис. 11) и запорной иглы 2. При опущенном поплавке канал, через который поступает топливо из бензонасоса, открыт. Топливо, заполняя поплавковую камеру, поднимает поплавок, который запорной иглой перекрывает канал подвода топлива. В крышке поплавковой камеры имеется утопитель поплавка.

Поплавковая камера карбюратора не сбалансирована. Система холостого хода питается топливом до главного жиклера.

РАБОТА КАРБЮРАТОРА

Запуск двигателя. Запуск двигателя производится при прикрытой дроссельной заслонке с тем, чтобы воздух между заслонкой и стенкой смесительной камеры шел со скоростью, достаточной для распыления топлива.

В данном случае, хотя топливо и поступает через главный жиклер, работает в основном система холостого хода. Только незначительная часть бензина, вытекающая из главного жиклера, в основном легкие фракции, будет участвовать в смесеобразовании.

Холостой ход. При работе двигателя на минимальных оборотах холостого хода дроссельная заслонка открыта на 1–2°. Топливовоздушная эмульсия попадает через регулируемое винтом 4 (рис. 10) отверстие, расположенное за дроссельной заслонкой.

При дальнейшем открытии дроссельной заслонки второе отверстие системы холостого хода также попадает в пространство за дроссельной заслонкой, и топливо начинает поступать через оба отверстия. При работе двигателя на холостом ходу с регулятором ($n=3000 \text{ об/мин.}$, открытие дросселя – 5–7°), кроме системы холостого хода топливо подается через главный жиклер-распылитель.

Средние нагрузки. По мере открытия дроссельной заслонки разжение в диффузоре возрастает, увеличивается подача топлива через главный жиклер-распылитель. Роль главной дозирующей системы возрастает. Таким образом, на средних нагрузках подача топлива обеспечивается совместной работой системы холостого хода и главной дозирующей системы.

НОМИНАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАГРУЗКА

На номинальной эксплуатационной нагрузке работу двигателя обеспечивают совместно система холостого хода и главная дозирующая система. Угол открытия дросселя при этом должен составлять 24–28°, что равно примерно 1/3 части поворота. При полном открытии дроссельной заслонки разжение в диффузоре еще больше увеличивается. Разжение в каналах системы холостого хода значительно падает. Основная часть топлива подается через главную дозирующую систему.

СИСТЕМА СМАЗКИ

Принципиальная схема системы смазки двухцилиндрового двигателя дана на рис. 12, а, б. Схема смазки одноцилиндровой модели аналогична.

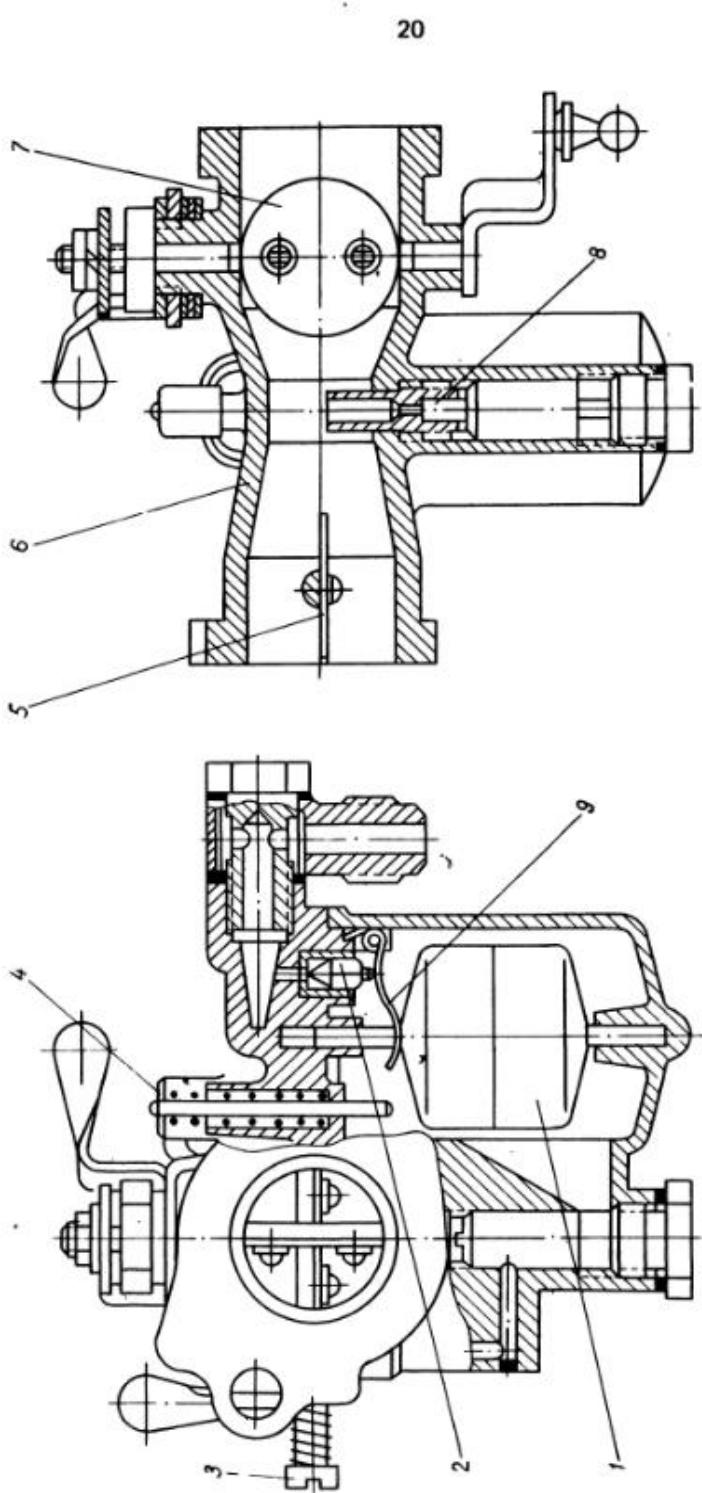


Рис.11. Карбюратор:
1 – поплавок; 2 – запорная игла; 3 – винт холостого холда; 4 – утопитель поплавка; 5 – воздушная заслонка; 6 – дроссельная заслонка; 7 – дроссельная заслонка; 8 – главный жиклер-распылитель; 9 – резинажок

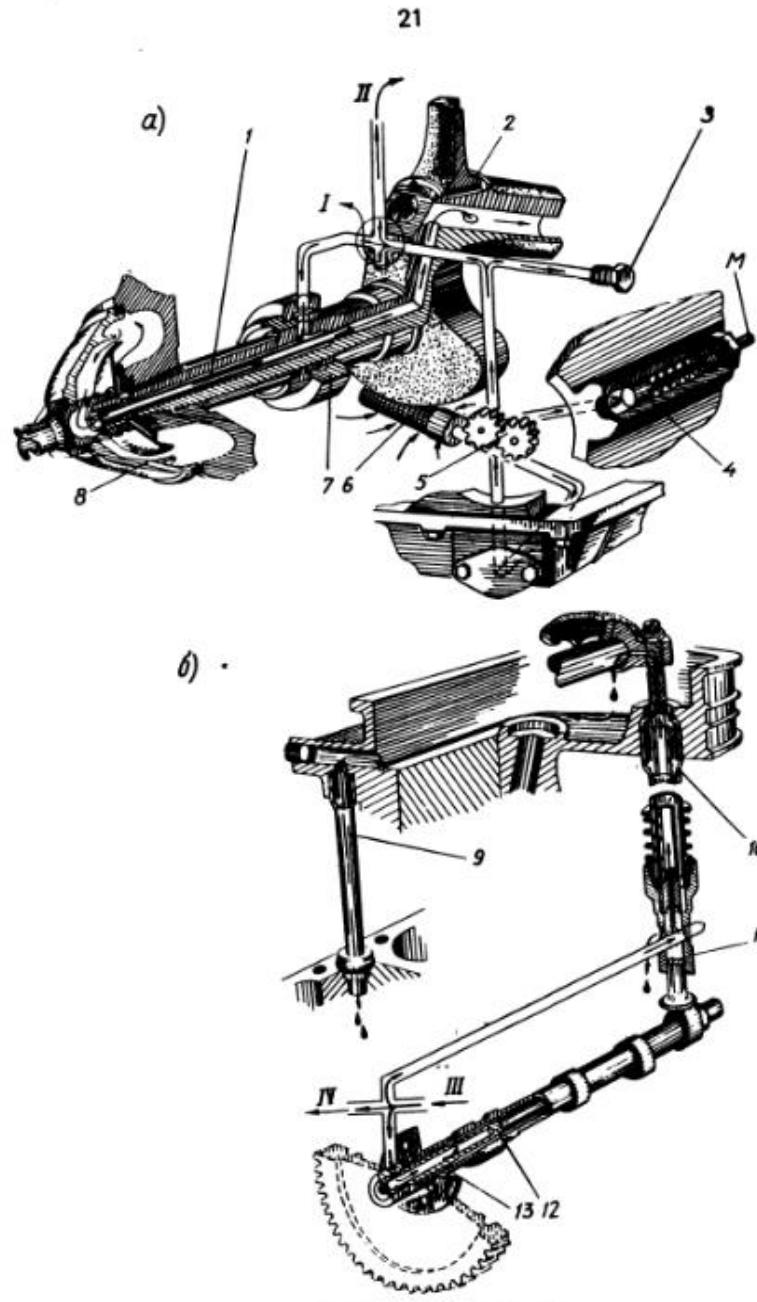


Рис.12. Система смазки:

1 - трубка подвода смазки; 2 - вкладыш шатуна; 3 - пробка; 4 - редукционный клапан; 5 - шестерня маслонасоса; 6 - маслонприемник; 7 - смазочный подшипник; 8 - крышка маслофильтра; 9 - маслосливная трубка; 10 - кожух штанги; 11 - втулка толкателя; 12 - ось распределительного валика; 13 - втулка распределительного валика
I - к распределительному валику; II - к толкателям клапанов; III - от маслонасоса; IV - к шатунным подшипникам; M - штифт указателя давления масла

Масло из картера через сетчатый маслоприемник (рис. 12, а) забирается шестеренчатым маслонасосом 5, затем часть масла поступает по каналам в картере и опоре переднего подшипника в смазочный подшипник 7 и далее, по отверстиям в коленчатом валу, — в центрифугу.

Оттуда очищенное масло по центральной трубке 1 и наклонным сверлениям в коленчатом валу подается к шатунным подшипникам. Другая часть масла от маслонасоса направляется к оси распределительного валика 12 (рис. 12, б) (а по отверстиям в оси — к подшипникам валика) и к втулкам толкателей 11.

При подъеме второго толкателя двигателя УД-15 и четвертого УД-25 происходит сообщение канала втулки и толкателя, масло поступает по штанге через коромысло в клапанную коробку.

Слив масла из головки происходит через кожухи штанг 10 и маслосливную трубку 9.

Маслосистема снабжена редукционным клапаном 4 (рис. 12, а), поддерживающим постоянное давление масла. Давление масла в магистрали контролируется указателем давления масла, установленным в полости редукционного клапана.

Наличию в системе смазки рабочего давления соответствует выход штифта указателя давления масла М не менее 3 м.м.

При необходимости измерения фактического давления масла или дистанционного контроля, потребителем может быть установлен манометр типа МТС-16У, для подсоединения которого предусмотрено отверстие с правой стороны картера, заглушенное пробкой 3 (рис. 12, а).

Заливается масло в картер (в отверстие в картере) при вывернутой пробке масломера через воронку с мелкой сеткой; сливается — через отверстие в поддоне под маслоприемник.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Смесь в камере сгорания воспламеняется свечой зажигания 1 (рис. 20) от магнето высокого напряжения 6.

На двигателе УД-15 устанавливается одноискровое магнето М-137 (рис. 13), на УД-25 — М-151 — двухискровое (рис. 14), специальное с дистанционной и нажимной клеммами выключения зажигания, пыленепроницаемого исполнения, левого вращения с пусковым ускорителем МС-151.

Магнето в сборе с пусковым ускорителем обеспечивает угол запаздывания $30^\circ + 10^\circ$ по валу ротора магнето. Крепление магнето к двигателю — фланцевое, на трех болтах.

Конструктивно магнето М-151 (рис. 14) состоит из следующих основных узлов: корпус, ротор, крышка, трансформатор, пластина прерывателя, кожух с распределителем, пусковой ускоритель.

Корпус отлит из цинкового сплава, в нем залиты полюсные башмаки, внутри корпуса имеется расточка, в которую запрессовывается наружное кольцо шарикоподшипника. На корпусе смонтированы нажимная и дистанционная клеммы выключения зажигания. Со стороны фланца в корпус ввернут упор пускового ускорителя.

Ротор предназначен для создания и изменения (при его вращении) величины магнитного потока, проходящего через полюсные наконечники

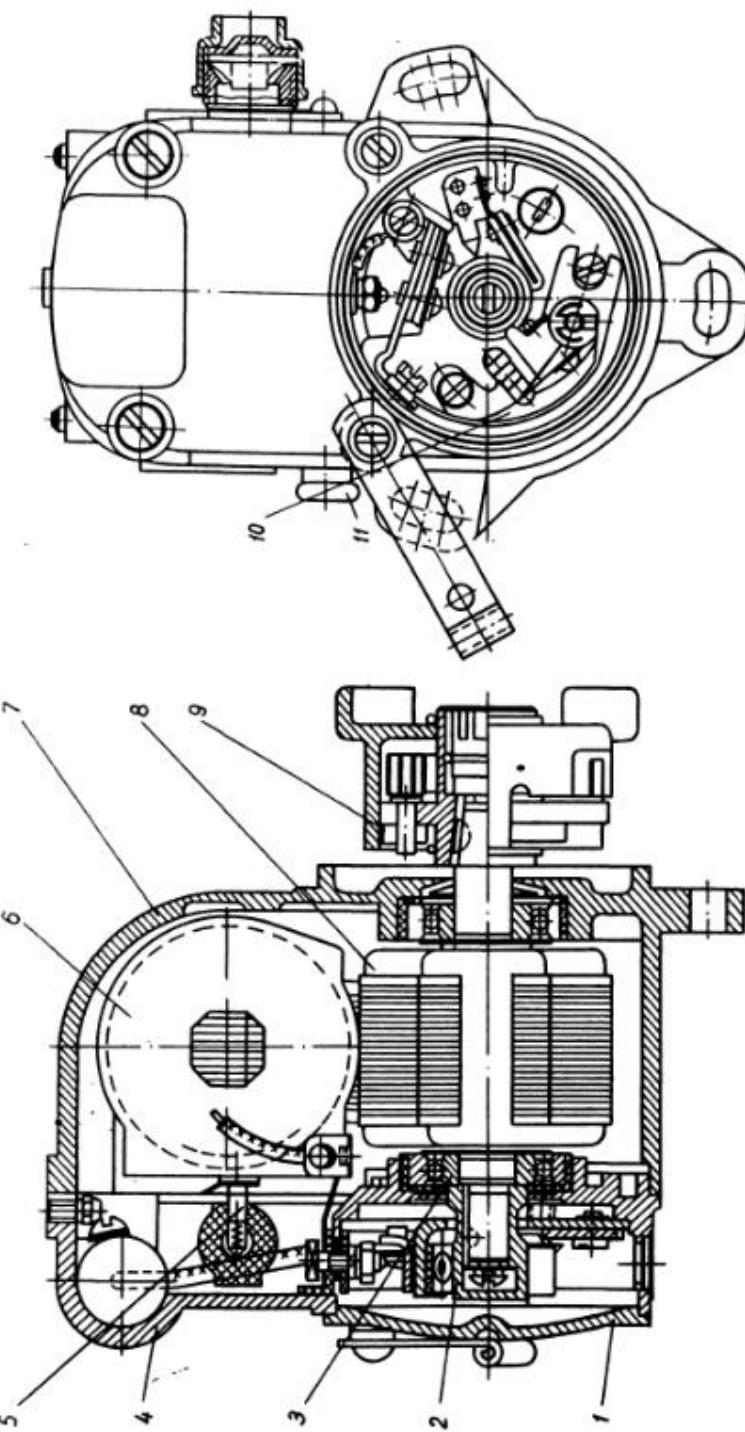


Рис. 13* Магнето М-137 одноискровое с пусковым ускорителем левого вращения:
1 — крышка прерывателя; 2 — кулачок; 3 — контакт с пружиной; 4 — крышка; 5 — контакт с пружиной; 6 — трансформатор;
7 — корпус; 8 — ротор; 9 — пусковой ускоритель; 10 — прерыватель; 11 — контакт выключения зажигания

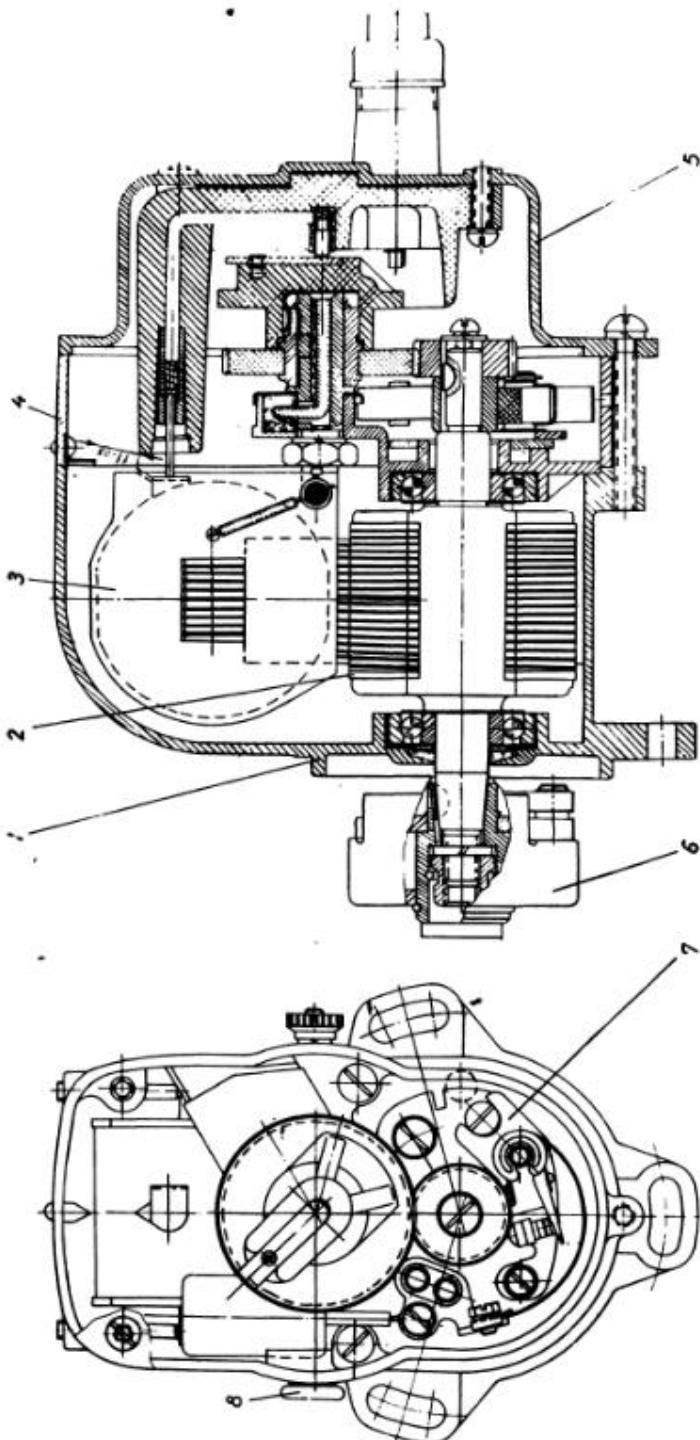


Рис. 14. Магнето М-151 двухискровое с пусковым ускорителем:
1 – корпус; 2 – ротор; 3 – трансформатор; 4 – крышка;
5 – кожух с распределителем; 6 – пусковой ускоритель;
7 – пластина прерывателя; 8 – кнопка выключения зажигания

корпуса и сердечник трансформатора. Ротор состоит из валика и пакета ламелей, напрессованных на магнит. Вал и магнит с ламелями скреплены с помощью заливки цинковым сплавом. На валу ротора имеется конус для посадки пускового ускорителя.

Крышка отлита из цинкового сплава, в ней имеется расточка, в которую запрессовывается наружное кольцо шарикоподшипника; в крышке монтируется пластина прерывателя, конденсатор, большая шестерня редуктора с осью и разрядник. В нижней части крышки предусмотрено сточное отверстие.

Трансформатор предназначен для создания высокого напряжения при вращении ротора магнето; состоит из сердечника, собранного из отдельных пластин электротехнической стали, а также первичной и вторичной обмоток. С торцов трансформатор защищен гетинаксовыми щеками, на которых укрепляются латунные шайбы. К одной из шайб припаивается конец первичной обмотки.

Пластина прерывателя служит для монтажа рычага прерывателя контактной стойки и фильца для смазки кулачка. Поворотом пластины прерывателя регулируется абрис – угол от нейтрального положения ротора (по ходу вращения) до положения, при котором начинается размыкание контактов.

Кожух с распределителем. Кожух отлит из цинкового сплава и служит экраном для распределителя высокого напряжения. В кожухе имеются два вентиляционных окна. Распределитель выполняется из прессматериала и служит для распределения высокого напряжения на свечи двигателя.

Пусковой ускоритель предназначен:

- для сообщения ротору магнето большой скорости вращения отдельными импульсами при запуске двигателя и обеспечения таким образом при медленном вращении коленчатого вала двигателя достаточно сильной искры от магнето;

- для обеспечения запаздывания момента зажигания при запуске двигателя.

Пусковой ускоритель состоит из следующих основных частей:

собачкодержателя с одной собачкой. Втулка собачкодержателя имеет одну шпоночную канавку для монтажа пускового ускорителя на шпонку ротора магнето;

корпуса с пальцами и пружиной;

Приводится магнето от шестерни регулятора с помощью промежуточной муфты.

По требованию заказчика на деталях системы зажигания двигателей устанавливается экранировка для подавления радиопомех.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА

Вентиляция картера осуществляется путем соединения полости картера через клапан, вмонтированный в отверстие переходника магнето, с воздухофильтром.

ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ

Двигатель имеет рычажное приспособление для запуска (рис. 15), которое состоит из рычага с педалью 4 и зубчатого сектора, входящего в

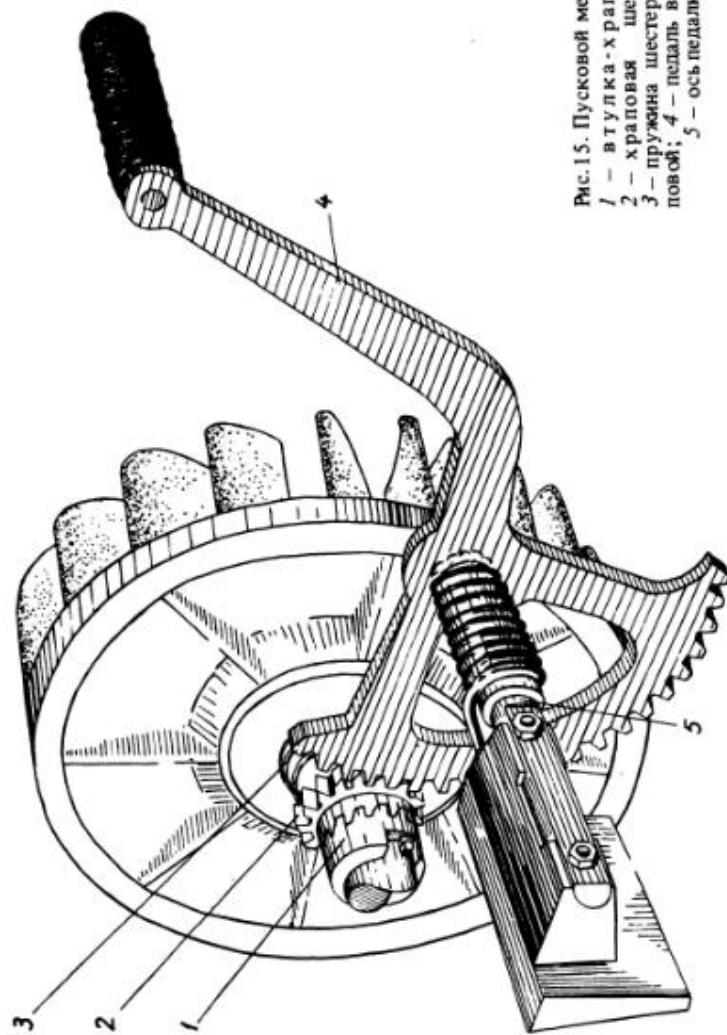


Рис. 15. Пусковой механизм:
1 – втулка храповика;
2 – храповая шестерня;
3 – пружина храповой;
4 – педаль в сборе;
5 – ось педали

зцепление с шестерней 2 на коленчатом валу, имеющей на торце храповые зубья. Этими зубьями шестерня при запуске входит в зацепление с зубьями втулки-храповика 1, напрессованной на коленчатый вал.

МОДИФИКАЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ УД-15 И УД-25

В зависимости от назначения двигатели УД-15 и УД-25 могут иметь различное исполнение, т.е. по требованию заказчика устанавливается дополнительное оборудование.

В зависимости от наличия дополнительного оборудования двигатель получает соответствующее условное обозначение.

ДВИГАТЕЛИ УД-15Г И УД-25Г

Эти двигатели (рис. 16) предназначены для привода электрогенераторов и других машин, предусматривающих фланцевое крепление к двигателю.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

- переходник, представляющий собой отливку из алюминиевого сплава, предназначенный для фланцевого соединения с ведомым агрегатом;
- электростартер СТ-351Б – электродвигатель постоянного тока последовательного возбуждения, питающийся от аккумуляторной батареи напряжением 12 В. Предназначен для запуска двигателя.

Примечание. Аккумуляторная батарея в комплект двигателя не входит и заводом не поставляется;

– маховик с зубчатым венцом и полумуфтой. Маховик представляет собой чугунную отливку с напрессованным зубчатым венцом и полумуфтой, крепящейся к маховику болтами. Посредством зубчатого венца осуществляется зацепление с шестерней электростартера. Полумуфта обеспечивает передачу крутящего момента ведомому агрегату.

Экранировка системы зажигания состоит из свечи СН-302А в герметизированном исполнении, экранов проводов, угольников УЗ-70 и контактного устройства КУ-20Д. Экранировка системы зажигания предназначена для подавления радиопомех.

Габаритные размеры двигателей, мм:

	УД-15Г	УД-25Г
длина	435	610
ширина	500	500
высота	535	565
Масса, кг	55	66

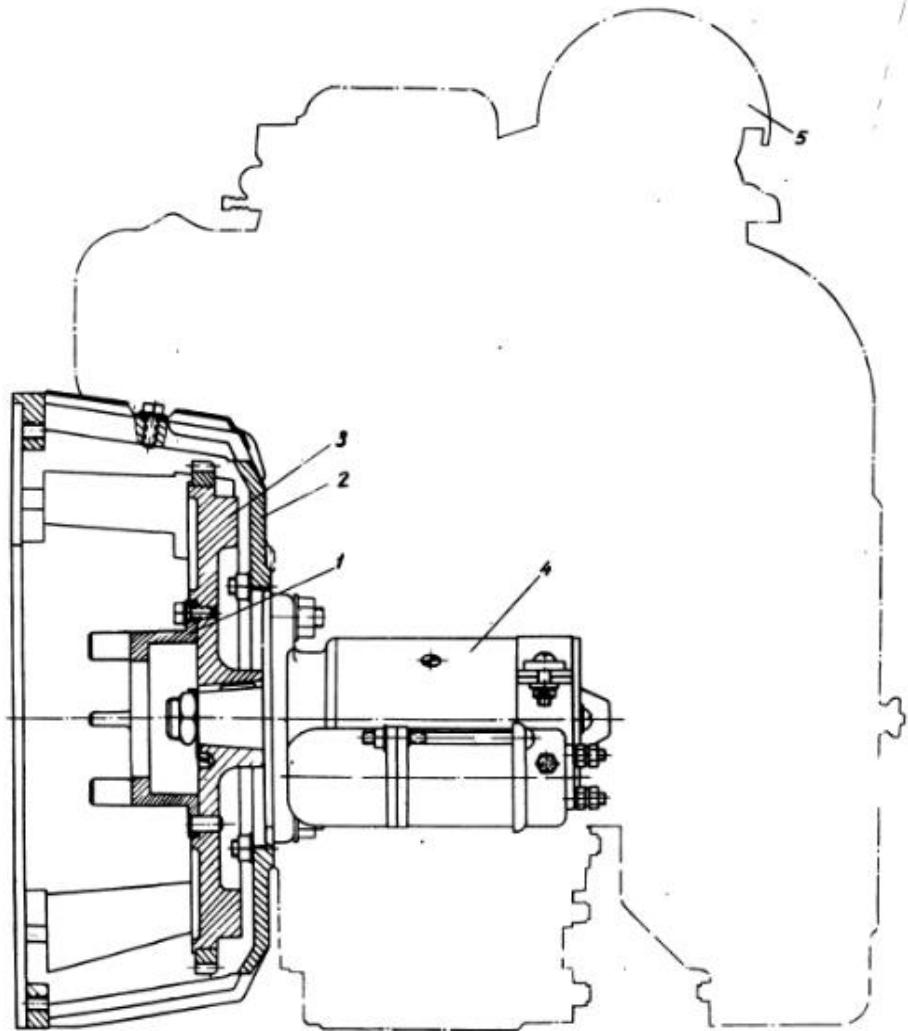


Рис. 16. Двигатель УД-15Г:
1 – полумуфта; 2 – переходник в сборе; 3 – маховик в сборе; 4 – стартер в сборе;
5 – двигатель УД-15 (комплектация двигателя УД-25Г аналогична)

ДВИГАТЕЛЬ УД-25С

УД-25С (рис. 17) представляет собой двигатель УД-25 с одноступенчатым редуктором РО-2, установленным непосредственно на двигателе. Предназначен для привода машин и механизмов, работающих с пониженным числом оборотов, как, например, сельскохозяйственные машины и орудия, насосы, компрессоры, строительные, дорожные машины и механизмы, тягачи, дрезины и др.

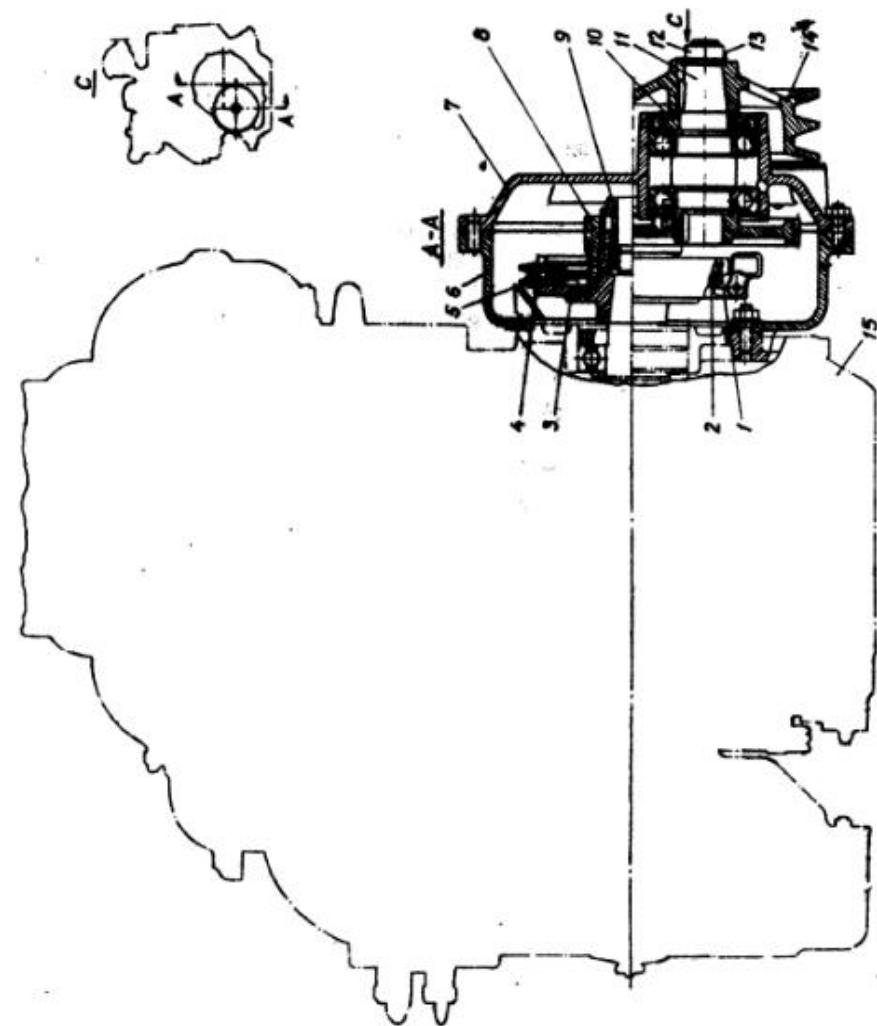


Рис. 17. Двигатель УД-25С:
1 – кольцо внутреннее установочное; 2 – диск ведущий наружный; 3 – корпус муфты редуктора; 4 – штифт муфты редуктора; 5 – пружина муфты редуктора; 6 – корпус редуктора; 7 – крышка редуктора; 8 – шестерня муфты редуктора; 9 – гайка М24 муфты редуктора; 10 – втулка; 11 – валик редуктора; 12 – гайка; 13 – замок гайки; 14 – шкив Ø 140 мм; 15 – двигатель УД-25 редуктора

Техническая характеристика
редуктора РО-2

Тип	шестеренчатый одноступенчатый
Передаточное число	2,04
Смазка	разбрзгиванием
Емкость масляного резервуара, л	0,36
Соединение с ведомой машиной	клиновый ремень
Габаритные размеры двигателя, мм:	
длина	670
ширина	455
высота	565
Масса, кг	61

Конструкция редуктора

Унифицированный редуктор предназначен для установки на двигателе УД-25; снабжен центробежной муфтой сцепления, автоматически соединяющей двигатель с нагрузкой после запуска по достижении двигателем 800–1100 об/мин.

На валу редуктора установлен шкив для привода клиновым ремнем. Муфта сцепления – центробежного типа с тремя фрикционными дисками, рассчитана на работу в масляной ванне. Фрикционные диски штампованные из листовой стали. Сцепление дисков осуществляется усилием, развиваемым шестью центробежными грузиками. Корпус муфты литой и имеет шлифованную шейку, на которую свободно посажена шестерня муфты редуктора, связанная своими пазами с ведомым диском.

Шестерни редуктора – косозубые с модулем 2.

Валик редуктора – стальной, консольно расположен на двух шарикоподшипниках в крышке редуктора. Крышка и корпус редуктора литье.

*Разборка и сборка
редуктора*

Разборку редуктора или его узлов производить в нижеуказанной последовательности.

Разборка на узлы:

- снять крышку редуктора;
- отконтрить замок и отвернуть гайку муфты редуктора. Провернуть ведомый диск муфты таким образом, чтобы отверстия на нем совпали с двумя отверстиями в корпусе муфты. Съемником снять собранную муфту;
- снять шкив редуктора, шестерню и стопорное кольцо наружной обоймы подшипника. Затем нагреть крышку в кипящей воде и вынуть валик с подшипниками и втулкой сальника.

Разборка узлов на отдельные детали:

- для разборки муфты снять стопорное кольцо и вытащить ведущие и ведомые диски вместе с колпачками и распорными пружинами;
- для разборки валика выпрессовать подшипники и втулку сальника.

Сборку следует производить в обратном порядке. При сборке центробежной муфты обратить особое внимание на установку стопорного кольца.

Стопорное кольцо должно полностью войти в канавку. Перед установкой стопорного кольца канавку очистить от скопившихся отложений.

Неправильная установка кольца приведет к аварии редуктора.

Гайку муфты затянуть с усилием 7 кГм.

Вниманию потребителей!

Автоматическая центробежная муфта предназначена только для облегчения запуска двигателя.

Работа двигателя на минимальных оборотах холостого хода с отключенной муфтой (шкив не вращается) категорически запрещается.

Снижение числа оборотов двигателя ниже номинального недопустимо!

1. Редуктор обеспечивает надежную работу в течение всего гарантийного срока службы двигателя при соблюдении условий эксплуатации, указанных в данной инструкции.

2. Работа двигателя с редуктором допускается только на номинальном числе оборотов двигателя, т. е. на регуляторе с регулировкой на 3000 об/мин, установленной на заводе.

3. *Перегрузка двигателя недопустима. Работа при перегрузках двигателя ведет к снижению числа оборотов и интенсивному износу муфты.*

4. Перед началом эксплуатации двигателя с редуктором в редуктор следует залить масло, предварительно вывернув пробку контрольного отверстия. Заливку прекращать после того, как масло потечет из контрольного отверстия.

5. Через каждые 100 ч работы проверять уровень масла в редукторе и, при необходимости, доливать.

6. Через каждые 400 ч работы сливать старое масло через сливное отверстие в крышке редуктора.

Сливать масло сразу после окончания работы, когда масло еще нагрето.

7. Перед запуском при отрицательных температурах окружающего воздуха в редуктор заливать масло, подогретое до +90°С.

8. Прогревать двигатель после запуска при 1300–1500 оборотах коленчатого вала двигателя в течение двух-трех минут.

После этого поставить ограничитель дроссельной заслонки до упора в сторону метки „0“.

- зимой – масло трансмиссионное автотракторное зимнее, ГОСТ 542–50;
- летом – масло трансмиссионное автотракторное летнее, ГОСТ 542–50.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РАСКОНСЕРВАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Перед установкой двигателя в агрегат его расконсервируют, для этого необходимо:

удалить с двигателя упаковочную бумагу;

снять смазку с наружных поверхностей деталей двигателя, промыть их чистым керосином и протереть насухо чистой салфеткой;

заполнить в картер рабочее масло до верхней метки масломера;

- очистить камеры сгорания двигателя от смазки;
- влить в каждый цилиндр через свечное отверстие около 50 см³ бензина, прокрутить коленчатый вал педалью на 20—25 оборотов;
- залить в промытый цилиндр около 10 см³ рабочего масла и провернуть коленчатый вал на 3—5 оборотов.

УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ И ПЕРЕДАЧА МОЩНОСТИ К ВЕДОМОМУ АГРЕГАТУ

Установка двигателя и его соединение с ведомым агрегатом могут выполняться различными способами в зависимости от конструкции и назначения агрегата.

Способ агрегатирования двигателя и его соединение с ведомым агрегатом обязательно должны быть согласованы с заводом-поставщиком двигателей.

Двигатель и ведомый агрегат во всех случаях должны быть надежно закреплены на общей раме, предотвращающей возникновение значительных вибраций.

Помимо раздельного крепления двигателя и ведомого агрегата к раме предусмотрена возможность их фланцевого соединения с помощью специального переходника. Двигатель крепится к раме болтами в четырех точках за лапы на картере.

При обычном (бесфланцевом) соединении двигателя с ведомым агрегатом передача мощности осуществляется посредством упругой муфты. При этом должна быть обеспечена соосность валов двигателя и ведомого агрегата.

Для двигателей УД-15Г, УД-25Г смещение оси ведомого вала относительно оси коленчатого вала допускается не более 0,3 мм и непараллельность не более 0,5 мм на 100 мм.

При установке двигателя с ведомым агрегатом должен быть обеспечен удобный доступ к магнето, свечам, клапанам, карбюратору, поддону и маслоприемнику, а также возможность частичной разборки двигателя (снятие головки) без отсоединения двигателя от ведомого агрегата; должно быть обеспечено удобное пользование пусковой педалью при пуске двигателя. Перед входным отверстием вентилятора не должны находиться какие-либо агрегаты, препятствующие свободному входу воздуха в вентилятор.

В агрегате должна быть предусмотрена установка бензобака и фильтра-отстойника автомобильного типа.

Для ограничения хода педали запуска на раме агрегата должен быть установлен упор (рис. 18).

Запуск двигателя может осуществляться с помощью рукоятки автомобильного типа. В этом случае в установке необходимо предусмотреть кронштейн для рукоятки (рукоятка к двигателю не прилагается).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Двигатели обеспечивают надежную работу на эксплуатационной мощности в условиях температуры окружающего воздуха от -50 до +50° С.
2. Двигатели допускают работу с перегрузкой до 10% непрерывно в течение не более одного часа с интервалом между перегрузками не менее 9 ч.

Перегрузка двигателей не может допускаться систематически и возможна только в случае крайней необходимости при температуре окружающего воздуха до +35° С и атмосферном давлении не ниже 740 мм рт. ст.

3. Двигатели обеспечивают надежную работу на эксплуатационной мощности при крене и дифференце до 10°.

Причины: Допускается кратковременная (в течение 1,5—2 ч) эксплуатация двигателя при крене и дифференце до 20°.

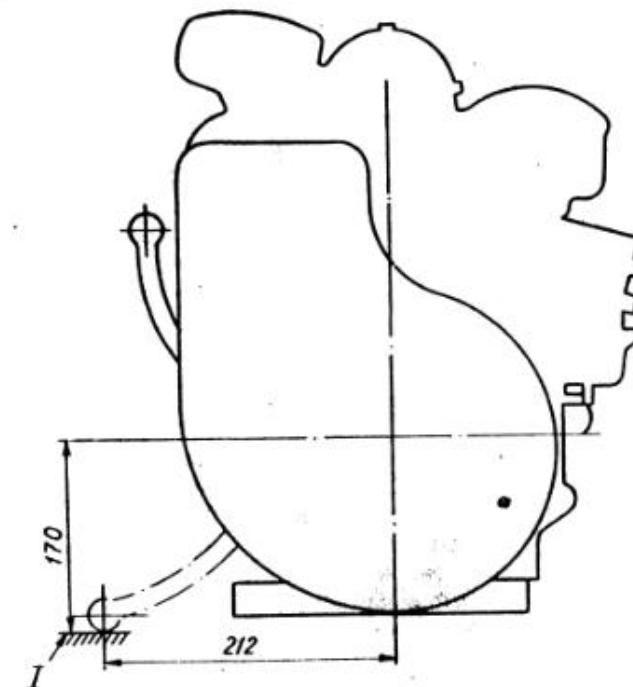


Рис. 18. Установка упора
I — упор

4. Эксплуатация двигателей допускается только на топливе и маслах, указанных в разделах „Технические данные“ и „Топлива и масла“.

5. При отрицательных температурах необходимо прикрывать входные отверстия охлаждающего воздуха в кожухе маховика:

- для двигателя УД-25 при температуре:
 - от +5 до -5° С — на 1/4 хода решетки,
 - от -5 до -20° С — на 1/2 хода решетки,
 - от -20 до -30° С — на 3/4 хода решетки;
- для двигателя УД-15 при температуре:
 - от +5 до -5° С — 1/2 хода решетки,
 - от -5 до -25° С — на 3/4 хода решетки,
 - от -25 до -30° С — входные отверстия полностью закрываются.

В случае установки двигателей в агрегатах, имеющих капот, и работы при отрицательных температурах, рекомендуется закрывать капот в соответствии с инструкцией для агрегата; при этом входные отверстия в кожухе маховика должны быть полностью открыты. При отсутствии специального капота на агрегате в условиях температуры ниже -30°C рекомендуется утеплять двигатель установкой щитов для защиты от ветра, использовать углубления на местности и т.д.

6. Во время работы двигателя при высокой положительной температуре воздуха чаще проверять наличие давления в системе смазки и уровень масла в картере.

7. Не допускается работа двигателя с детонацией.

8. При температуре воздуха выше $+30^{\circ}\text{C}$ обязательно защищать двигатель от прямого воздействия солнечных лучей.

9. При работе двигателя на открытом воздухе и отрицательной температуре в условиях высокой влажности возможно обледенение карбюратора. В этом случае необходимо периодически очищать карбюратор (диффузор и главный жиклер) ото льда или же прогревать карбюратор, используя отработанные газы из глушителя.

10. При эксплуатации двигателя на открытом воздухе в дождь и снегопад необходимо защищать его от атмосферных осадков.

ТОПЛИВА И МАСЛА

Кроме указанных в разделе „Технические данные“ топлив и масел, допускается применение следующих горюче-смазочных материалов:

топлива: бензин А76 ГОСТ 2084-67, бензин Б70 ГОСТ 1012-54.

В случае отсутствия бензина советского производства может быть использован бензин любой иностранной фирмы и любой марки с октановым числом, определенным по моторному методу, в пределах 70–76 единиц ОЧ, с содержанием ТЭС не более 0,41 г/кг;

масла: АС3п-10 (М10Б-Аз) МРТУ 12Н32-63	— при температуре окружающей среды от $+50$ до -25°C ;
АК3п-10 ГОСТ 1862-63 или ТУ 38 0014-70	— при температуре окружающей среды от $+20$ до -30°C ;
АС3п-6 (М-6Вз) ТУ 38.1.01.11-70	— при температуре окружающей среды от -10 до -40°C

Допускается разжижение масел бензином (15% по объему масла), что увеличивает диапазон применения масла на -10°C .

Масла советского производства могут быть заменены следующими зарубежными маслами:

Дп-11, ДС-11, АС-10 — маслом Mil-L-2104B (США) или DEF-2101D (Англия) сорта SAE 30, или маслом фирмы "Shell" сорта Rotella oil – 30;

АС3п-10, АК3п-10 — маслом Mil-L-2104B (США) сорта 20W/30 или маслом фирмы "Shell" сорта Shell X-100 Motor oil 20W/30;

АС3п-6 (М-6Вз) — маслом сорта SAE 10W-20 или маслом Shell X-100 Motor oil 10W/20.

Консистентные смазки советского производства, применяемые при техническом обслуживании и консервации двигателей, могут быть заменены следующими зарубежными марками смазок:

смазка ПВК (пушечная) ГОСТ 10586-63	смазкой Mil-11796B сорта Class 3 (США) или смазкой DEF 2334 сорта PX-II (Англия), или смазками
смазка пушечная УНЗ ГОСТ 3005-51	фирмы Shell: Otina Compound C, Ensis Compound 352, Aeroshell Compound 0,5,
смазка УН (вазелин технический) ГОСТ 782-59	смазкой Mil-G 81322A (США) или смазкой DEF 2261 сорта XG-271 (Англия), или смазкой фирмы Shell-Aeroshell grease 6,6B;
смазка ПП 95/5 ГОСТ 4113-48	смазкой фирмы Shell Dillonia Compound.

смазка ГОИ 54п ГОСТ 3276-63

смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-59

смазка ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-57

ПОДГОТОВКА К ПУСКУ

1. Произведите наружный осмотр двигателя и проверьте затяжку крепежа, соединение рычага регулятора с дроссельной заслонкой карбюратора, соединения проводов высокого напряжения с магнето и свечами.

2. После длительной стоянки двигателя проверьте срабатывание ускорителя и наличие искры на электродах свечи. В случае отсутствия искры, зачистите контакты магнето.

3. Убедитесь в отсутствии влаги и грязи в бензонасосе, фильтре карбюратора и бензопроводе.

4. Наполните топливный бак профильтрованным бензином.

5. Проверьте уровень масла в картере и, при необходимости, долейте до уровня верхней метки. При отрицательной температуре воздуха масло предварительно подогрейте до $+80$ – 100°C .

Запрещается подогрев масла открытым пламенем.

6. При работе двигателя в установке, имеющей специальное подогревательное устройство, производите подготовку двигателя к пуску при отрицательной температуре воздуха в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации установки.

Примечание: Допускается пуск двигателя при температуре окружающего воздуха до -5°C без пользования подогревательным устройством и разогрева масла.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ

При пуске двигателя необходимо:

— открывать кран бензопровода;

— сделать несколько качков рычажком бензонасоса до наполнения поплавковой камеры карбюратора и произвести запуск согласно пунктам 1–3.

1. При запуске холодного двигателя в условиях положительной температуры необходимо:

- прикрыть воздушную заслонку примерно на 1/3–1/2 ее хода (рычажок повернуть в сторону метки „3“);
- приоткрыть дроссельную заслонку примерно на 1/3–1/2 ее хода;
- произвести пуск резким нажимом на педаль;
- после запуска двигателя закрепить педаль в исходном положении;
- проверить наличие давления в системе смазки по выходу штифта указателя давления. При отсутствии выхода штифта в течение 10–20 сек двигатель остановить для выявления причины отсутствия давления масла;
- поставить ограничитель дроссельной заслонки до упора в сторону метки „О“ и проработать вхолостую на регуляторе одну-две минуты;
- после прогрева включить нагрузку;
- винтом качества смеси холостого хода карбюратора произвести, при необходимости, его подрегулировку, обеспечивающую устойчивую работу двигателя на эксплуатационных нагрузках.

П р и м е ч а н и е. Не допускается прогрев и работа двигателя на резонансных оборотах, при которых происходит сильная вибрация двигателя (агрегата) и возможно переливание топлива через поплавковую камеру (для бензоэлектрических агрегатов АБ-2 и АБ-4 резонансные обороты находятся в пределах 1000–1250 об/мин).

2. Произведите запуск теплого или горячего двигателя при слегка или полностью прикрытой воздушной заслонке. Дроссельная заслонка открывается на 1/4–1/3 ее хода или прикрыта до упора винта минимальных оборотов.

3. В случае запуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха от +5 до –10°С без пользования подогревающим устройством следует:

- а) провернуть коленчатый вал на несколько оборотов при открытой воздушной и дроссельной заслонках;
- б) прикрыть воздушную заслонку примерно на 2/3–3/4 ее хода (в зависимости от температуры);
- в) приоткрыть дроссельную заслонку примерно на 1/3–1/2 ее хода;
- г) нажать на утопитель поплавка до появления топлива на крышке поплавковой камеры и сразу же произвести пуск резким нажимом на педаль. После запуска вручную прикрыть дроссельную заслонку и дать двигателю поработать на малых оборотах в течение одной-двух минут.

П р и м е ч а н и е. Для запуска двигателя при отрицательной температуре вследствие плохой испаряемости топлива требуется переобогащенная смесь, поэтому возможно забрасывание свечей и потеря компрессии из-за промывки поршневых колец и цилиндра скопившимся бензином. Если двигатель долгое время не запускается, необходимо вывернуть и просушить свечи, продуть цилиндры прокруткой коленчатого вала без подачи топлива, залить 5–10 см³ масла через отверстие под свечи, установить свечи и произвести запуск.

В исключительных случаях, для сокращения времени запуска при температурах от –10 до –25°С, допускается запуск двигателя без подогрева с предварительным разжижением масла бензином.

Для этого необходимо:

- на теплом двигателе залить в картер бензин (для УД-15 – 0,25 л и для УД-25 – 0,5 л);
- запустить двигатель и дать ему проработать в течение двух-трех минут на холостом ходу.

После стоянки двигателя при указанных отрицательных температурах его подогрев перед запуском не требуется, если масло в картере не менялось.

Порядок запуска двигателя с разжиженным картерным маслом соответствует п. 3 а), б), в), г).

4. При отрицательной температуре окружающего воздуха (до –50°С) необходимо пользоваться любой конструкцией подогревающего устройства с теплопроизводительностью не менее 4000 ккал/ч и безопасного в эксплуатации.

5. Пуск холодного двигателя с помощью пусковых жидкостей, т.е. пуск двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха без предварительного подогрева, может быть осуществлен с помощью специальных

пусковых эфирсодержащих жидкостей („Арктика“) с применением маловязких масел.

При пуске двигателя пусковые жидкости вводятся во всасывающий канал головки цилиндра двигателя за дроссельной заслонкой карбюратора в мелко распыленном виде с помощью пускового приспособления 4ПП-40.

Принцип действия приспособления основан на подаче пусковой жидкости с помощью сжатого воздуха, подаваемого ручным поршневым насосом; воздух, проходя смеситель, вытесняет залитую в него пусковую жидкость через подобранные жиклеры. В процессе прохода через жиклеры жидкость смешивается с воздухом, затем проходит через распылитель и распыляется до мелкодисперсного состояния.

При установке пускового приспособления на приводимом агрегате:

- а) уплотните место установки распылителя (во избежание подсоса воздуха при работе двигателя);
- б) установите смеситель вертикально и, по возможности, ближе к распылителю. Уплотнение крышки смесителя должно быть всегда исправным;
- в) место установки воздушного насоса и длина воздухоподающей трубки не лимитируются. Заборный воздушный клапан насоса должен быть всегда исправным.

При снятии пускового приспособления в теплое время года место под распылитель в головке цилиндров должно быть надежно уплотнено пробкой.

Пусковая жидкость „Арктика“ поставляется в алюминиевых ампулах объемом 20 см³.

С п о с о б п р и м е н е н и я: ампула закладывается в смеситель, при закрывании крышки смесителя прокалывается иглой, и жидкость из ампулы выливается в смеситель.

При отсутствии пусковой жидкости „Аристика” рекомендуется пусковая жидкость следующего упрощенного состава:

- диэтиловый (серный) эфир — 40–60%;
- легкокипящий бензин (газовый зимний А-72, А-76 — 40–60%);
- масло — 2%.

Пусковые жидкости обладают повышенной воспламеняемостью. Поэтому, работая с ними, необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

В случае пуска двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха без предварительного подогрева применяются следующие моторные масла (в зависимости от температуры окружающего воздуха):

—10–25°C — масло АС-8 или Дл-8 плюс 0,25 л бензина для УД-15 и 0,5 л бензина для УД-25;

- 0–30°C масло АКЗп-10;
- 20–40°C масло М-6Вз (АСЗп-6);
- 20–50°C масло М-6Вз (АСЗп-6) плюс 15% бензина.

До –30°C пуск производится от холодной аккумуляторной батареи 6 СТ-42 (100+75% зарядки) электростартером или пусковой педалью.

При температуре ниже –30°C пуск — от теплой аккумуляторной батареи 6 СТ-42 электростартером.

Для запуска холодного двигателя:

1. Проверьте возможность проворачивания коленчатого вала двигателя электростартером, провернув коленчатый вал пусковой педалью.
2. Заполните смеситель пусковой жидкостью в количестве 20 см³ из специальной емкости или капсулы объемом 20 см³.
3. Прикройте дроссельную заслонку на 3/4, а воздушную на 1/2 их хода.

4. Нажмите на утопитель поплавка карбюратора и при помощи рычага ручной подкачки топлива бензонасоса заполните поплавковую камеру карбюратора бензином до появления его на крышке поплавковой камеры.

5. Ручным насосом пускового приспособления подкарайте воздух в смесительную камеру (3–4 раза) для заполнения системы (смеситель-распылитель) легковоспламеняющейся жидкостью.

6. Нажмите на пусковую кнопку стартера двигателя и одновременно подкарайте насосом приспособления легковоспламеняющуюся жидкость со средней скоростью качания насоса 40–60 раз в минуту; время включения стартера, т.е. время попытки запуска двигателя — не более 10 сек.

7. При запуске двигателя выключите стартер, не прекращая подкачки насосом пусковой жидкости до тех пор, пока двигатель не начнет устойчиво работать на основном топливе. Если двигатель не запустился, необходимо сделать еще 2–3 попытки пуска, выполняя рекомендации пп. 4–6. Перерывы между попытками пуска должны быть не менее одной минуты.

8. Если двигатель после трех-четырех попыток не запустился, необходимо проверить:

- наличие распыления легковоспламеняющейся жидкости;
- наличие искры;
- не залиты ли свечи;
- подачу топлива.

Для проверки наличия распыления легковоспламеняющейся жидкости:

- выверните распылитель из всасывающего коллектора;
- проверьте распыление насосом;
- если нет распыла, необходимо медной проволокой Ø 0,5 мм прочистить отверстия распылителя;
- проверьте распыление насосом;
- установите распылитель во всасывающий коллектор.

П р и м е ч а н и е. Проверка исправности системы зажигания и подачи топлива производится согласно рекомендациям, данным в подразделах „Уход за системой питания” и „Уход за системой зажигания”.

ПРОСЛУШИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Прослушивание двигателя во время его работы позволяет определить состояние основных деталей в местах их соединений (посадок). Стук поршня, возникающий при сильно изношенных поршнях, хорошо прослушивается на непрогретом двигателе в левой части цилиндра.

Стук поршневого пальца, возникающий при большом зазоре между пальцем и шатуном или пальцем и поршнем, прослушивается в верхней части головки цилиндров, причем, при резком увеличении оборотов стук усиливается.

Стук шатуна, возникающий при большом зазоре в шатунном подшипнике, лучше всего прослушивается в верхней части картера около цилиндра.

Шум подшипников качения, возникающий при их износе, прослушивается около мест их установки.

Шум шестерен возникает при увеличенном зазоре в зацеплении.

Стук коромысел клапанов, возникающий при увеличенном зазоре между клапаном и коромыслом, прослушивается в верхней части головки.

ОСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

1. Для остановки двигателя прикройте дроссельную заслонку карбюратора и закройте топливный кранник.

П р и м е ч а н и е. В случае экстренной остановки двигателя допускается глушение только выключением зажигания, для чего нужно нажать на кнопку 11 (рис. 13), (рис. 14 поз. 8) магнето. Однако злоупотреблять этим методом не следует, так как последующий запуск двигателя, вследствие перессоса смеси и забрызгивания контактов свечи, будет затруднен.

2. Если при последующем пуске двигателя придется подогреть масло, его необходимо слить сразу же после остановки.

3. При остановке на продолжительное время двигатель следует законсервировать.

УХОД ЗА ДВИГАТЕЛЯМИ

УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ

Для регулировки карбюратора на экономичную и устойчивую работу следует:

- запустить двигатель и дать ему проработать без нагрузки на регуляторе две-три минуты;

- завернуть винт холостого хода 3 (см. рис. 11) до положения, при котором двигатель начинает работать неустойчиво;
- медленно отворачивая винт, добиться устойчивой бесперебойной работы двигателя;
- остановить винт в положении, при котором была достигнута устойчивая работа двигателя, и заметить положение прорези;

— для условий эксплуатации, требующих кратковременную работу двигателя на минимальных оборотах холостого хода, упорным винтом отрегулировать прикрытие дроссельной заслонки, при котором холодный двигатель устойчиво работает на минимальных оборотах. Для повышения устойчивости работы пользоваться винтом качества смеси холостого хода.

В дальнейшем следить, чтобы регулировка не „сбивалась” и в бензобаке было достаточное количество бензина, который должен быть предохранен от загрязнения.

При изменении климатических условий окружающей среды (температуры, давления и т.д.) допускается подрегулировка работы двигателя винтом холостого хода.

Если бензин переливается через поплавковую камеру карбюратора, следует снизу слегка постучать по камере. Если это не поможет, надо снять крышку поплавковой камеры и проверить состояние поплавка и запорной иглы. Запорная игла в процессе эксплуатации может подноситься, в результате чего повысится уровень топлива в поплавковой камере. Для восстановления прежнего уровня необходимо отогнуть рычажок 9 (рис. 11) на величину примерно в 3 раза большую ширины износа на конусе запорной иглы.

Систематически промывать фильтр присоединительного штуцера бензопровода и карбюратора. При завертывании болта наконечника бензопровода убедиться в том, что с обеих сторон наконечника находятся прокладки.

В случае засорения карбюратора вывернуть две пробки, а затем жиклер холостого хода и главный жиклер-распылитель, прочистить их жесткой щетиной (ни в коем случае нельзя применять для этих целей металлическую проволоку). Для продувки каналов карбюратора дополнительно снять крышку поплавковой камеры.

Не допускать засорения воздухофильтра. Повышенное сопротивление воздухофильтра приведет к перерасходу топлива.

Промывку воздухофильтра производить в следующем порядке:

- отвернуть гайку воздухофильтра и, повернув крышку до такого положения, когда шланг снимается с горловины, вынуть из корпуса крышку с набивкой;
- снять корпус воздухофильтра со шпильки;
- слить масло и промыть в бензине корпус и крышку с набивкой;
- установить корпус воздухофильтра на место, залить свежее масло и установить крышку с набивкой, смочив ее предварительно маслом;
- установить крышку и патрубок, затянув гайку.

При замене топливного насоса или перестановке с одного двигателя на другой, выход штанги 2 (рис. 19) регулируйте прокладками 3 в зависимости от свободного хода рычага 1 согласно таблице:

Свободный ход рычага, мм	0,4 – 0,7	0,7 – 1,0	1,0 – 1,3	1,3 – 1,6	1,6 – 1,9	1,9 – 2,2
Выход штанги, мм	1,9 – 2,2	2,2 – 2,5	2,5 – 2,8	2,8 – 3,1	3,1 – 3,4	3,4 – 3,7

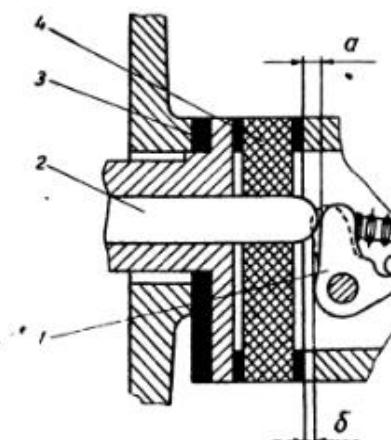


Рис.19. Установка топливного насоса:
1 — рычаг; 2 — штанга; 3 — прокладка;
4 — теплоизолятар;
а — выход штанги;
б — свободный ход рычага

УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ЗАЖИГАНИЯ

При установке магнето 6 (рис. 20) на двигатель необходимо:

- снять кожух маховика-вентилятора. Поставить поршень 2 первого цилиндра (ближнего к маховику-вентилятору) в положение верхней мертвой точки (оба клапана закрыты). Совместить метку на маховике 3, соответствующую углу опережения зажигания (33°), с меткой на задней стенке кожуха маховика 4;
- для двигателя УД-15 — снять крышку прерывателя магнето, поставить валик магнето в положение разрыва контактов (при этом риска на прерывателе совмещается со стрелкой, укрепленной на панели);
- для двигателя УД-25 — снять кожух 8, поставить валик магнето в положение разрыва контактов (при этом контактная пластина бегунка 7 распределителя должна находиться против контакта вывода высокого напряжения 9 первого провода магнето);
- установить магнето на двигатель. Выступы на корпусе пускового ускорителя магнето должны войти в соответствующие пазы промежуточной муфты.

Для проверки правильности этого условия необходимо: отверткой повернуть винт 10 валика ротора магнето влево. Валик не должен проворачиваться. При повороте валика вправо пружина ускорителя должна возвращать валик в первоначальное положение.

Для проверки правильности установки угла опережения зажигания на двигателе необходимо:

- снять кожух маховика;
- провернуть коленчатый вал по ходу до щелчка ускорителя магнето, а затем повернуть против хода до замыкания контактов магнето;
- проворачивая коленчатый вал по ходу, определить момент размыкания контактов.

При правильно установленном зажигании метка на маховике, соответствующая углу опережения зажигания, должна совпадать с меткой на задней стенке кожуха маховика. В случае несовпадения меток повернуть магнето в проушинах в нужном направлении, предварительно опустив на два-три оборота три гайки 5 (рис. (20)).

Перед установкой магнето на двигатель проверить его состояние, чтобы обеспечить надежный запуск и работу двигателя, для чего:

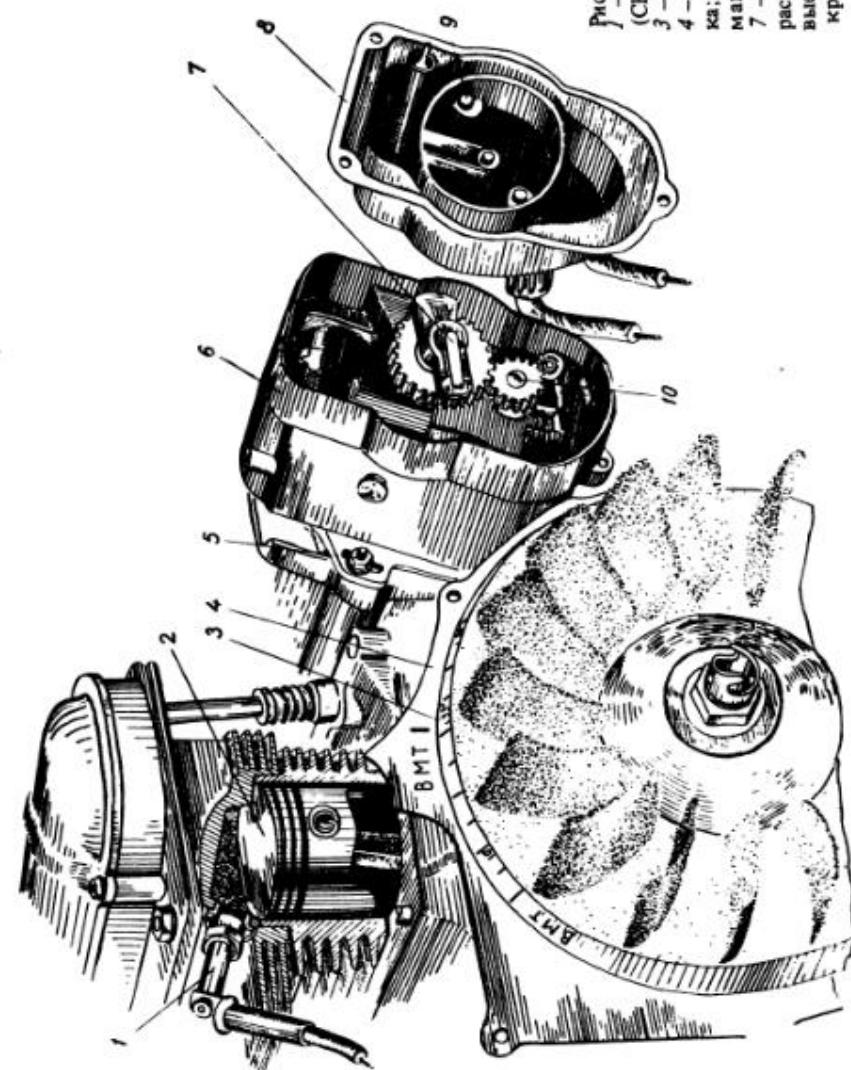
- осмотреть магнето, вытереть наружную поверхность от грязи и масла;
- проверить состояние контактов прерывателя. Контакты должны быть чистыми с зазором 0,25–0,35 мм. В случае необходимости зачистить контакты и отрегулировать зазор, затем затянуть гайку пускового ускорителя;
- проверить состояние собачки ускорителя магнето, которая под действием противовеса должна свободно проворачиваться на своей оси. Проверить затяжку гайки пускового ускорителя.

Провода высокого напряжения, соединяющие магнето со свечами, должны быть ровно обрезаны и вставлены до упора в гнезда распределителя. Выступание жилы провода из изоляции и разлохмачивание изоляции не допускаются.

Разборку и сборку магнето М-151 производить в следующем порядке:

1. Отвернуть торцевым ключом гайку крепления пускового ускорителя, снять пусковой ускоритель и шпонку с конуса ротора магнето.
2. Отвернуть три винта крепления крышки распределителя и снять ее.
3. Снять бегунок.
4. Отвернуть винт крепления шестерни на валике ротора и снять шестерню (кулачок со шпонкой не снимать).
5. Отвернуть винт крепления, соединяющий вывод первичной обмотки трансформатора с выводом конденсатора, на пластине прерывателя.
6. Отвернуть три винта (в том числе один винт со стороны привода) и снять крышку магнето.
7. Вынуть из корпуса ротор магнето.
8. Отвернуть два винта, крепящие трансформатор, вынуть трансформатор из корпуса.
9. Отвернуть винт, крепящий пластину прерывателя, снять пластину прерывателя, предварительно отметив расположение ее относительно крышки магнето.
10. При замене контактов прерывателя произвести следующее:
 - разобрать магнето, как указано в пп. 2, 3, 4, 5, 6, 9;
 - отвернуть винт, крепящий пружину прерывателя;
 - снять замковую и регулировочные шайбы с оси подушечки рычага, снять рычаг с подушечкой в сборе;

Рис.20. Система зажигания:
1 — свеча зажигания А-11У (СН-200); 2 — поршень;
3 — маховик-вентилятор;
4 — стена кожуха маховика;
5 — гайка крепления магнето;
6 — магнето;
7 — бегунок; 8 — кожух с распределителем; 9 — боковые электроды; 10 — винт крепления малой шестерни



— отвернуть винт, крепящий контактную стойку, снять контактную стойку.

11. При замене конденсатора отвернуть винт на скобе крепления с внутренней стороны крышки магнето и вынуть конденсатор из гнезда.

12. Разборку пускового ускорителя, при необходимости, производить в следующем порядке:

- снять отверткой замок со втулки;
- снять отверткой замок с оси собачкодержателя и затем снять собачки;
- вывести (приподнять) отверткой собачкодержатель из корпуса пускового ускорителя;
- вынуть из корпуса пускового ускорителя собачкодержатель.

13. Сборку магнето и пускового ускорителя производить в порядке, обратном разборке.

Причина: I. При сборке ротора с крышкой магнето необходимо:

- установить пластину прерывателя в крышке магнето по заранее нанесенным отметкам; при этом торец кулачка с нанесенной меткой должен находиться со стороны малой шестерни (п. 9);
- при соединении шестерен керн на малой шестерне совместить с риской на большой шестерне.

II. Для облегчения сборки крышки с корпусом рекомендуется провернуть ротор на один-два оборота.

III. Конус вала ротора смазать универсальной смазкой „УН”, ГОСТ 782-59.

IV. При сборке пускового ускорителя пружина последнего должна быть закручена на 1/2 оборота.

14. После сборки магнето проверить искрообразование на стенде.

В случае отсутствия стенда рекомендуется следующий способ проверки: подключив высоковольтные провода к клеммам распределителя магнето и держа конец провода, идущий от цифры „1” на расстоянии 5–7 мм от корпуса магнето, поворачивать корпус пускового ускорителя против часовой стрелки (см. со стороны привода) до тех пор, пока пусковой ускоритель не сработает; магнето при этом должно находиться в рабочем положении. Правильно собранное и отрегулированное магнето при сборке собачки пускового ускорителя должно дать искру, обеспечивающую пробой выше указанного промежутка.

Запрещается без надобности вскрывать магнето и производить его внутренний осмотр. Вскрытие магнето допускается в ремонтной мастерской специалистом соответствующей квалификации.

Нагар с электродов свечи удаляется щеткой и промывкой их в бензине. После промывки свечу просушить.

Электроды свечи должны иметь зазор в пределах 0,6–0,7 мм. Если зазор больше этого предела, то допускается его регулировка подгибкой бокового электрода.

Во избежание поломок, навинчивание угольника экранировки на свечи производить вручную, пользуясь ключом только для затяжки на последнем обороте и не прикладывая большого усилия.

УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ

Все соединения кожухов не должны допускать утечки воздуха, для чего необходимо периодически проверять затяжку винтов и гаек этих соединений.

При каждой разборке двигателя производить промывку охлаждающих ребер цилиндров и головок керосином или бензином для удаления грязи и пыли.

УХОД ЗА СИСТЕМОЙ СМАЗКИ

При нормальной работе системы смазки давление масла должно быть 1,5–5 кг/см².

При выступании штифта указателя давления менее чем на 3 мм (т.е. падении давления ниже 1,0 кг/см²), немедленно остановить двигатель и найти причину падения давления в системе смазки.

Причина: При прогреве холодного двигателя возможно повышение давления масла в системе до 10 кг/см².

Уровень масла в картере должен находиться между метками имеющимися на масломере.

При работе двигателя в наклонных положениях (с креном или дифферентом до 20°С) уровень масла в картере не должен опускаться ниже средней метки на масломере. Масло заливать только через мелкую сетку. При полной замене масла в картере промыть картер горячим маслом.

Корпус центробежного маслофильтра очищать от грязи и промывать бензином.

При сборке маслофильтра обращать внимание на исправность уплотнительных прокладок и резиновых колец. Не следует прилагать больших усилий при затяжке гайки крепления крышки центрифуги.

При снятии с коленчатого вала шатунов произвести очистку и промывку каналов и смазочного подшипника керосином или бензином.

При разборке маслонасоса промыть все каналы корпуса маслонасоса керосином или бензином и проверить его работу, для чего: опустить корпус маслонасоса входным отверстием в резервуар с маслом и вручную прокрутить шестерню маслонасоса до появления масла в выходном отверстии, затем плотно закрыть выходное отверстие и, продолжая прокручивать шестернию, проверить, нет ли вытекания масла под крышкой маслонасоса (при наличии течи подтянуть болт крепления крышки).

После замены масла в картере дать поработать двигателю на минимальных оборотах холостого хода до появления давления в системе смазки.

Если указатель давления или манометр не показывают давление в течение одной-двух минут работы, двигатель остановить и найти причину отсутствия давления в системе смазки.

УХОД ЗА СИСТЕМОЙ ГАЗОРASПРЕДЕЛЕНИЯ

Зазор между клапаном и коромыслом в холодном состоянии должен быть в пределах 0,1–0,2 мм.

Для регулировки зазора:

- поставить поршень проверяемого цилиндра в положение верхней мертвоточки (раздел „Уход за системой зажигания”);
- отпустить контргайку 3 (рис. 21) регулировочного винта 2 коромысла и, вставив пластину щупа 0,15 мм между головкой коромысла 1 и торцом клапана 4, повернуть регулировочный винт так, чтобы пластина щупа проходила в зазоре без закусывания, с небольшим усилием;
- затянуть контргайку регулировочного винта и проверить зазор.

Установка распределительного вала по отношению к коленчатому валу производится по меткам, т.е. метка на шестерне одного вала должна совпадать с меткой на шестерне другого.

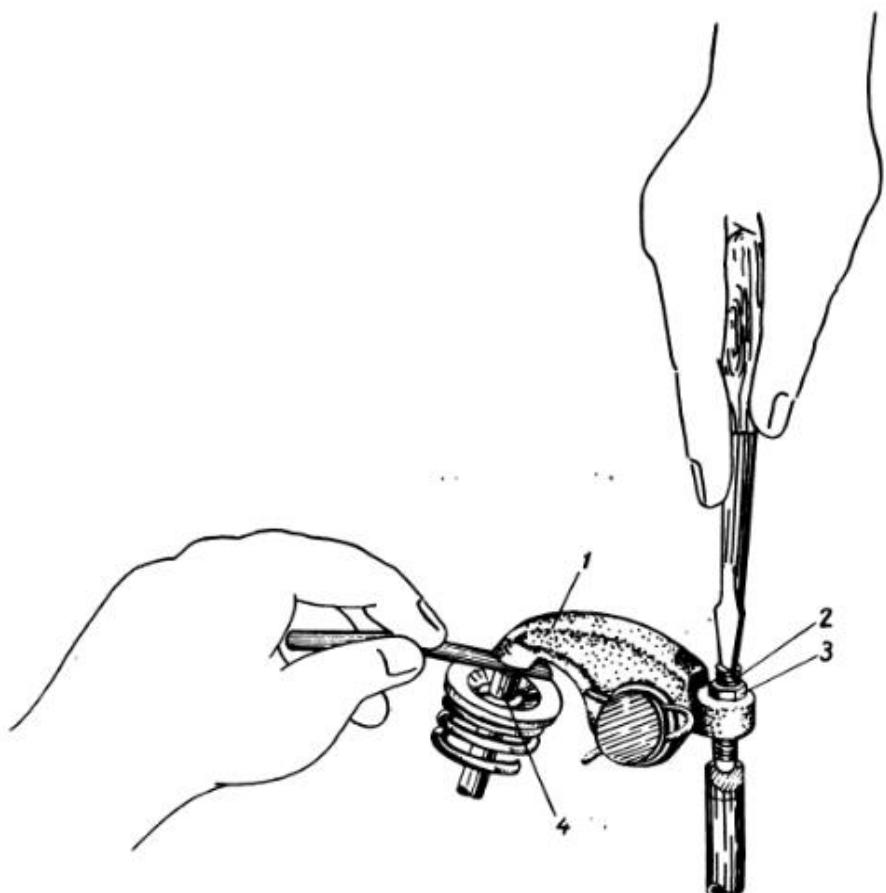


Рис.21. Регулировка зазора в клапанах:

1 – коромысло; 2 – регулировочный винт; 3 – контргайка винта; 4 – клапан

УХОД ЗА РЕГУЛЯТОРОМ

В собранном регуляторе, а также в деталях передачи движения к дросселю все соединения должны быть легко подвижны во всех положениях без какого-либо заедания. Зазор между вилкой рычага регулятора и шариком рычажка карбюратора не должен быть более 0,15 мм (проверять щупом). При необходимости поджать вилку рычага. Пружина регулятора не должна касаться неподвижных деталей.

Число оборотов двигателя разрешается регулировать только при наличии контрольных приборов, позволяющих определять число оборотов.

Для промывки регулятора:

- отвернуть гайки крепления крышки регулятора, снять крышку и прокладку;
- слегка наклонить двигатель назад и вынуть толкатели регулятора и шайбу;
- промыть крышку и толкатели в керосине, протереть и смазать маслом;
- собрать регулятор в порядке, обратном разборке.

Если при снятии крышки будут обнаружены следы коррозии на подшипнике, то полностью снять регулятор и промыть его.

При установке регулятора на место совместить метки на шестернях.

Для того, чтобы не сбить заводскую регулировку числа оборотов двигателя, необходимо: перед разборкой регулятора отвернуть гайку 1 (рис. 9) с левой стороны планки пружины регулятора, не изменяя положения второй гайки, или только снять пружину 12 с рычага регулятора 11, предварительно заметив, в какое отверстие она вставлена.

УХОД ЗА ПУСКОВЫМ МЕХАНИЗМОМ

Пусковая педаль должна быть хорошо укреплена. Не допускается тряска ее во время работы двигателя.

После пуска двигателя зубчатый сектор пусковой педали немедленно вывести из зацепления с храповой шестерней на коленчатом валу.

Во избежание заклинивания храповой шестерни на коленчатом валу и педали на оси необходимо их периодически смазывать, нанося небольшое количество масла на шейку коленчатого вала и ось педали.

В зимних условиях применять для этой цели незастывающие масла.

РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ И ПОРЯДОК НЕОБХОДИМОЙ РАЗБОРКИ

Своевременное и качественно проводимое техническое обслуживание обеспечивает поддержание двигателя в постоянной технической готовности к работе.

При этом можно своевременно выявить и устранить неисправности в механизмах, предупредить их дальнейшее развитие, а следовательно, предупредить случаи серьезных поломок двигателя.

Техническое обслуживание двигателя по видам и периодичности делится на:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО), проводимое в начале и конце каждой смены;

- первое техническое обслуживание (ТО-1), проводимое через 100 ч работы двигателя;
- второе техническое обслуживание (ТО-2), проводимое через 200 ч работы двигателя.

Следует иметь в виду, что приведенная периодичность технического обслуживания рекомендуется заводом для средних условий эксплуатации двигателя. При работе двигателя в неблагоприятных условиях — в запыленном или влажном воздухе, при предельно низких и высоких температурах окружающего воздуха — требуется более частое проведение первого и второго технического обслуживания и тщательное ежесменное обслуживание.

ЕЖЕСМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕО)

(Проводится в начале и конце каждой смены)

1. В начале смены перед запуском двигателя проверить уровень масла в картере.
2. Убедиться в отсутствии течи в наружных соединениях топливной системы.
3. Проверить исправность и надежность крепления деталей и узлов двигателя. Ослабленные крепления подтянуть, обнаруженные неисправности устранить.
4. Произвести запуск двигателя и проверить давление масла; убедиться в отсутствии подтекания топлива и ненормальных шумов и стуков.
5. В конце смены остановить двигатель, обтереть и очистить его от пыли, грязи, масла.
6. Спустить отстой из отстойника топливного бачка.

После разборки двигателя, связанной со снятием головки, после 6–8 ч работы подтянуть гайки крепления головки.

Для предотвращения поломок втулок клапанов при затягивании и ослаблении гаек крепления головки следить за тем, чтобы торцовый ключ не касался тарелок клапанов.

После первых 50 ч работы нового или отремонтированного двигателя:

1. Сменить масло в поддоне, для чего предварительно:
 - снять маслоприемник 6 (рис. 22) с прокладкой;
 - слить масло;
 - отвернуть гайки 5 крепления поддона и снять поддон 7 с прокладкой;
 - промыть поддон и маслоприемник.
2. Очистить и промыть корпус центрифуги:
 - снять кожух маховика;
 - удерживая маховик-вентилятор от проворачивания, отвернуть гайку крышки маслфильтра;
 - снять шайбу и прокладку крышки маслфильтра;
 - совместить отверстие Ø 7 мм на торцовом ключе 22x27, позиция 1 (рис. 22), с отверстием на гайке-храповике 2, поставить в отверстие болт М6 и, отвернув гайку-храповик, снять крышку маслфильтра 4 с гайкой-храповиком.
3. Проверить зазоры у клапанов; в случае, если зазоры будут меньше 0,1 мм или больше 0,2 мм — отрегулировать их.

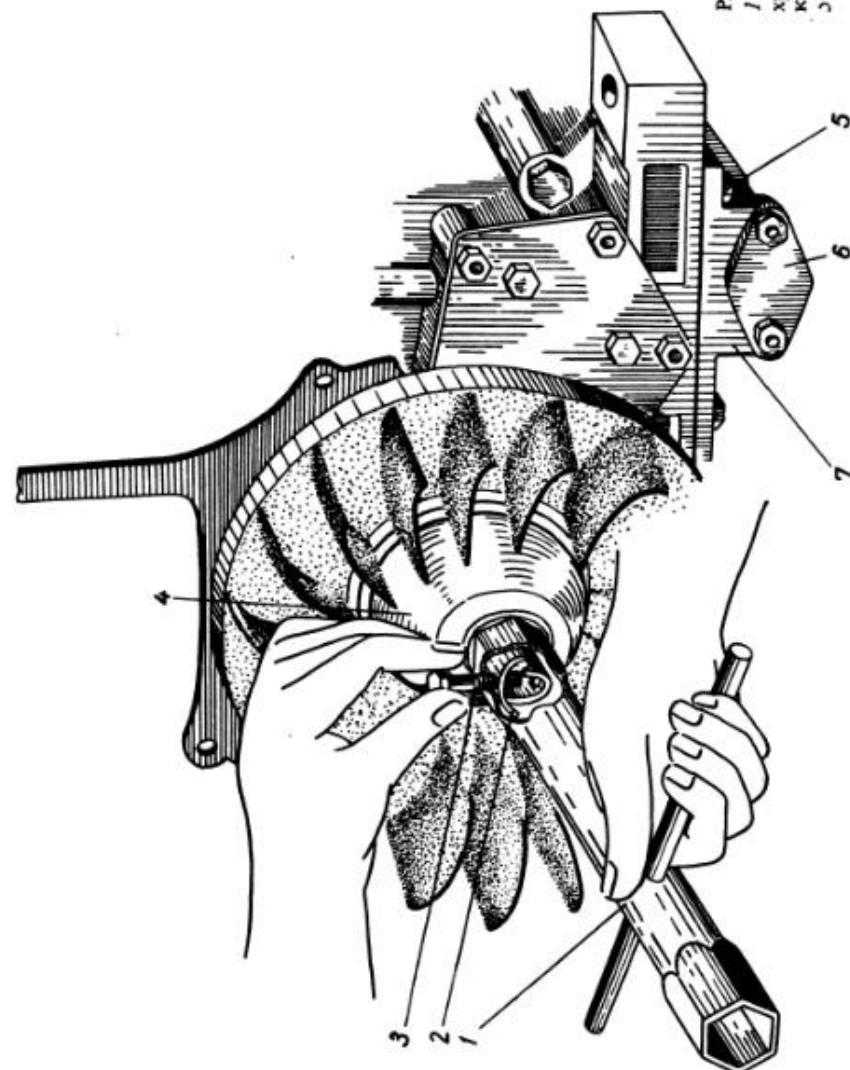


Рис. 22. Разборка двигателя:
1 — ключ 22x27; 2 — гайка-храповик; 3 — болт; 4 — крышка маслфильтра;
5 — гайка; 6 — маслоприемник; 7 — поддон

4. Зачистить контакты прерывателя магнето и отрегулировать зазор.

При зачистке контактов следует пользоваться специальным напильником или другим аналогичным инструментом, не оставляющим наждачной пыли. При этом съем вольфрама должен быть минимальным. Небольшие углубления на поверхности контактов допускаются. После зачистки контакты обязательно протереть замшой или тряпкой, смоченной в чистом бензине.

Для правильной зачистки увеличить зазор между контактами и произвести поочередно зачистку каждого параллельно плоскости контакта.

Для регулировки зазора между контактами:

- провернуть ротор магнето так, чтобы подушечка 2 рычага (рис. 23) находилась на выступе кулачка;
- отпустить винт крепления стойки 1 и поворотом эксцентрика 3 установить зазор 0,25–0,35 мм;
- затянуть винт стойки. Зазор контролировать щупом.

5. Проверить все крепления и, при необходимости, подтянуть.

6. Снять и промыть воздухофильтр. Воздухофильтр промывать через каждые 50 ч.

П р и м е ч а н и е. При работе двигателя в условиях сильной запыленности промывать ку и очистку воздухофильтра производить чаще, чем через 50 ч работы (примерно через 25 ч); при работе двигателя в закрытых помещениях воздухофильтр очищать примерно через 250–500 ч.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

1. Проверить зазоры у клапанов.

2. Очистить нагар с электродов свечей и контактов магнето, промыть их в бензине и проверить зазоры.

3. Смазать шейку коленчатого вала под храповой шестерней 2 (см. рис. 15) и ось педали 5.

4. Снять крышку регулятора, промыть и смазать толкатели и кулачок, при необходимости – подшипники.

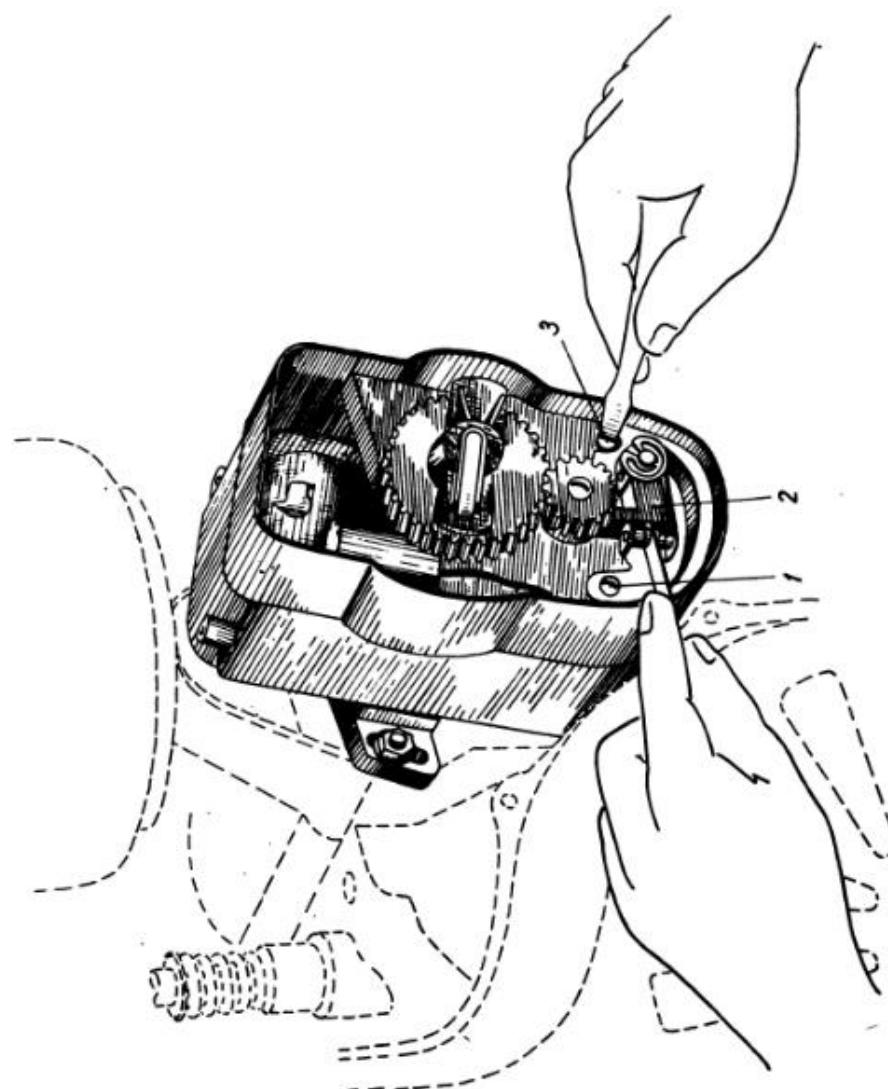
ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

1. Снять головку цилиндров и проверить герметичность клапанов заливкой керосина в каналы.

Для снятия головки цилиндров:

- отвернуть гайку с накаткой и отделить крышку кожуха цилиндров;
- снять провода со свечей и извлечь из кожуха цилиндров вместе с заглушкой;
- отвернуть накидную гайку бензопровода со штуцера карбюратора и снять карбюратор со шлангом и патрубком;
- снять кожух вывода воздуха и кожух цилиндров;
- снять глушитель;
- снять крышку головки цилиндров с прокладкой и, отвернув гайки крепления оси коромысла, снять сухари и ось коромысла в сборе;
- снять колпачки с выпускных клапанов;

Рис. 23. Регулировка зазора в прерывателе магнето:
1 — винт крепления стойки;
2 — подушечка;
3 — винт эксцентрика



— отвернуть гайки крепления головки и снять головку. Гайки крепления головки отвертывать в два приема:

первый — ослабление гаек на 0,5 оборота;

второй — окончательное отвертывание гаек (порядок отвертывания, обратный затягиванию гаек, см. раздел „Общие замечания по разборке и сборке“).

Если обнаружена течь, то клапаны необходимо притереть, предварительно сняв пружину клапана съемником, как показано на рис. 24. Притирку клапанов производить (рис. 25) смесью (шлиф-порошок заристостью 5–6, ГОСТ 3647–59, с моторным маслом) до ликвидации течи; при этом не надо полностью выводить мелкую сырь с фаски выхлопного клапана.

После проверки качества притирки снять клапаны, смазать стержни маслом и собрать головку.

2. Снять цилиндры и проверить состояние поршневых колец, посадку поршневого пальца в поршне и шатуне без разборки (плотная в поршне и скользящая, без лифта, в шатуне).

3. Алюминиевой пластинкой очистить от нагара цилиндры, кольца, поршни и камеры сгорания головки.

4. Зачистить контакты прерывателя магнето и отрегулировать зазор.

5. Смазать кулачок прерывателя и ось большой шестерни маслом турбинным „Л“ ГОСТ 32–53, закапать в фильтр кулачка 3–5 капель, а в фильтр оси шестерни 10–15 капель.

6. Произвести подтяжку крепежа магнето (крышка магнето, пусковой ускоритель и т.д.).

7. Снять экраны проводов, очистить их от грязи, промыть в бензине и просушить.

8. Снять и промыть регулятор.

9. Очистить и промыть корпус центрифуги.

10. Сменить масло в поддоне.

11. Проверить состояние собачки ускорителя; при необходимости снять и промыть.

12. Проверить состояние бензопровода, карбюратора и присоединительного штуцера; при необходимости промыть, продуть.

Через 500 ч работы двигателя снять переходник магнето и, не разбирай его, промыть в чистом бензине отверстие, в которое вмонтирован клапан.

Через каждые 500 ч работы магнето:

1. Снять нагар с электродов бегунка и крышки, промыть их чистым бензином и просушить.

Запрещается применение наждачной бумаги.

2. Заменить смазку в шарикоподшипниках магнето, для чего разобрать магнето, удалить остатки старой смазки, промыть сепараторы шарикоподшипников в чистом бензине и протереть наружные и внутренние обоймы шарикоподшипников.

Удалить остатки старой смазки с ламелей ротора и полюсных башмаков. Ротор и полюсные башмаки слегка покрыть смазкой универсальной УН ГОСТ 782–59. Сепараторы шарикоподшипников заполнить на 2/3 смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267–59, после чего собрать магнето.

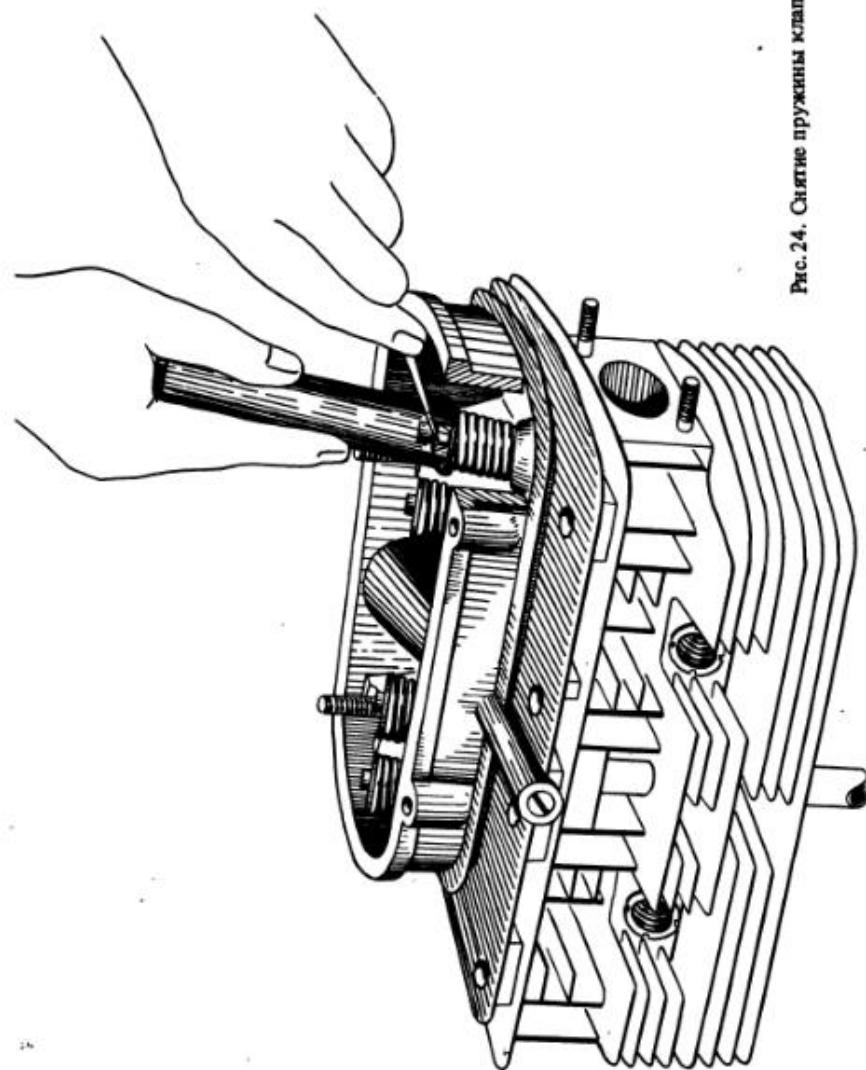


Рис. 24. Снятие пружины клапана

Для очистки пускового ускорителя необходимо снять его, тщательно промыть в чистом бензине (без разборки) и просушить или продуть сжатым воздухом. Затем погрузить в смесь 50% масла турбинного „Л“ ГОСТ 32-53 с вазелиновым маслом по ГОСТ 1840-51 и таким способом смазанный пусковой ускоритель установить на магнето.

После 1000 ч работы очистить полости коленчатого вала от отложений, для чего:

- слить масло;
- отделить поддон;

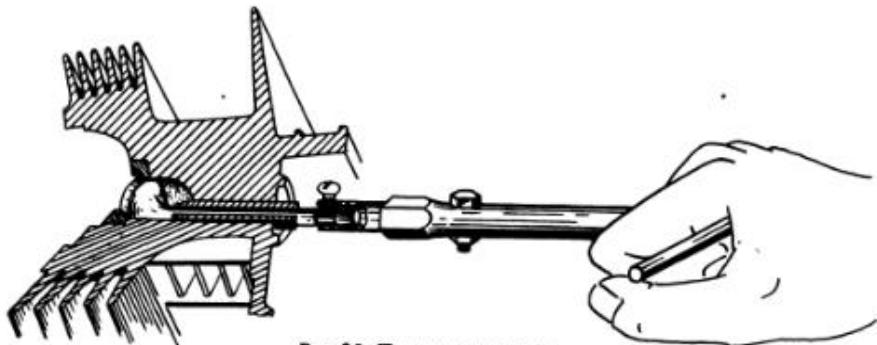


Рис. 25. Притирка клапана

- провернуть коленчатый вал так, чтобы противовесы были вверху;
- вывернуть пробку.

Сборка производится в порядке, обратном разборке.

Внимание! При установке маховика-вентилятора на коленчатый вал шпонку установить так, как показано на рис. 26.

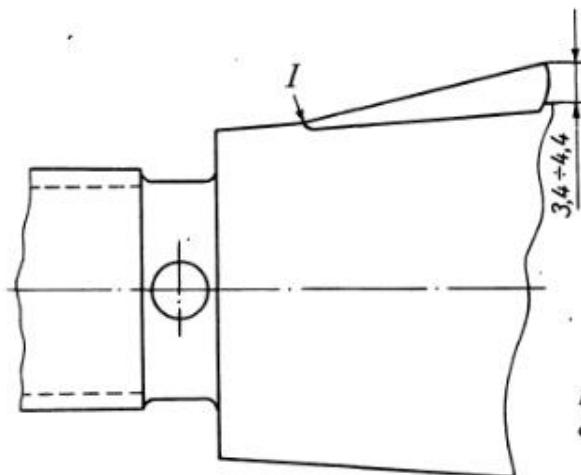


Рис. 26. Установка шпонки на коленчатом валу:

I — выступание конца шпонки относительно образующей конуса недопустимо

ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Вероятная причина	Проверка и метод устранения
Затруднен пуск двигателя	
Недостаточная или отсутствует подача топлива	Проверить: — наличие топлива в баке; — не засорены ли фильтры, топливопроводы и жиклеры; — достаточно ли плотно присоединен
Неисправность в системе зажигания	карбюратор к головке; — подает ли бензонасос топливо Проверить: — надежность присоединения проводов к свечам и магнето; — искрообразование магнето; — состояние изоляции проводов и электродов свечи и зазор между электродами Производить запуск более резким нажатием на педаль Проверить срабатывание ускорителя
Частые обратные вспышки при запуске	
Двигатель работает с перебоями	
Перебои в зажигании Забросало свечу	См. ниже Промыть и просушить свечу, проверить зазор между электродами Отрегулировать состав смеси винтом холостого хода Промыть карбюратор
Разрегулировалась система холостого хода карбюратора Засорился карбюратор	
Двигатель не развивает полной мощности	
Неправильно установлено зажигание Неплотное присоединение карбюратора к головке	Установить угол опережения зажигания на 33° Проверить качество прокладок и затяжку гаек
Недостаточная подача топлива бензонасосом	Снять регулировочную прокладку под бензонасосом
Разрегулировались зазоры у клапанов Потеряна компрессия Засорен воздухофильтр	Отрегулировать зазоры См. ниже Промыть воздухофильтр и залить масло до метки
Двигатель перегревается (детонирует)	
Неправильно установлено зажигание Большие утечки охлаждающего воздуха	Установить зажигание Проверить плотность соединения кожухов

Вероятная причина	Проверка и метод устранения
Закрыт доступ охлаждающему воздуху Бензин имеет низкое октановое число	Открыть жалюзи решетки Сменить топливо
Большой нагар в камере сгорания	Очистить нагар
Потеряна компрессия Обеднена смесь	См. ниже Проверить плотность присоединения карбюратора к головке и состояние карбюратора
Двигатель перегружен (дроссельная заслонка открыта на угол более 28°)	Проверить нагрузку и приборы
Двигатель потерял компрессию	
Закоксовались поршневые кольца в канавках	Освободить кольца, удалить с них нагар, правильно установить замки кольец
Отсутствует зазор клапанов Клапан садится в седло неплотно или заедает в направляющей втулке Пропуск газов между цилиндром и головкой	Отрегулировать зазор Очистить нагар, притереть клапан Подтянуть гайки крепления головки
Переполняется поплавковая камера карбюратора	
Неплотная посадка запорной иглы Снято большое количество регулировочных прокладок под бензонасосом	Проверить состояние запорной иглы и гнезда Увеличить количество прокладок под бензонасосом
Магнето дает перебои или не дает искры	
Замаслились или подгорели контакты Разрегулировался зазор между контактами Провод вывода не вставлен до упора в гнездо распределителя Пробой изоляции высоковольтного провода	Зачистить и промыть контакты Отрегулировать зазор до 0,25–0,35 мм Вставить плотно провод
Износилась подушечка рычага прерывателя	Заменить провод
Разрегулировался абрис Пробит вывод высокого напряжения Рассыпались шарикоподшипники ротора	Рычаг прерывателя заменить новым, отрегулировать зазор между контактами Установить абрис – 8–10° Заменить вывод Заменить шарикоподшипники

Вероятная причина	Проверка и метод устранения
Магнето не дает искры	
Пробит конденсатор	Заменить конденсатор
Обрыв первичной цепи	Заменить трансформатор
Обрыв вторичной цепи	То же
Пробой изоляции трансформатора	То же
Замыкание на массу деталей первичной цепи	Устранить замыкание
Пробой распределителя	Заменить распределитель
Пробой бегунка	Заменить бегунок

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ

При обнаружении дефекта разбирать только те узлы, в которых предполагается наличие этого дефекта.

Шатун после установки на шейку коленчатого вала не должен иметь заметного радиального люфта. В случае большого люфта необходимо заменить вкладыши.

Положение деталей кривошипно-шатунного механизма при сборке показано на рис. 27.

Стрелки на днище поршней и номера на стержнях шатунов должны быть обращены в сторону маховика-вентилятора. При разборке занумеровать шатуны (крышка, стержень). При сборке шатуны и поршни менять местами не допускается.

Затяжка гаек шатуна производится динамометрическим ключом с моментом 3,2–3,6 кГм.

При снятии поршня и поршневого пальца заметить их положение, чтобы при последующей сборке поставить их в прежнее положение.

Выпрессовывать палец из поршня следует только в случае необходимости. Перед выпрессовкой нагреть поршень до 100–120°С.

При установке поршневых колец следить, чтобы они не заедали в канавках поршня. Кольца поставить со сдвигом замков на 120°.

Маслосъемное кольцо (из стальной ленты) состоит из двух плоских хромированных сегментов 1 (рис. 28), осевого 3 и радиального 2 расширителей. Плоские сегменты устанавливаются так, чтобы их замки были смещены относительно друг друга на 180°.

После сборки поршня с шатуном убедиться в наличии стопорных колец поршневого пальца.

Для снятия маховика-вентилятора и заднего маховика служит универсальный съемник (рис. 29), прилагаемый к двигателю.

При снятии маховика-вентилятора втулку 2 съемника надеть на передний конец коленчатого вала до упора в торец. Шайбу 1 закрепить на шпильках маховика-вентилятора гайками 4. Ключом, поворачивая гайки, снять маховик-вентилятор. При снятии заднего маховика втулка съемника надевается

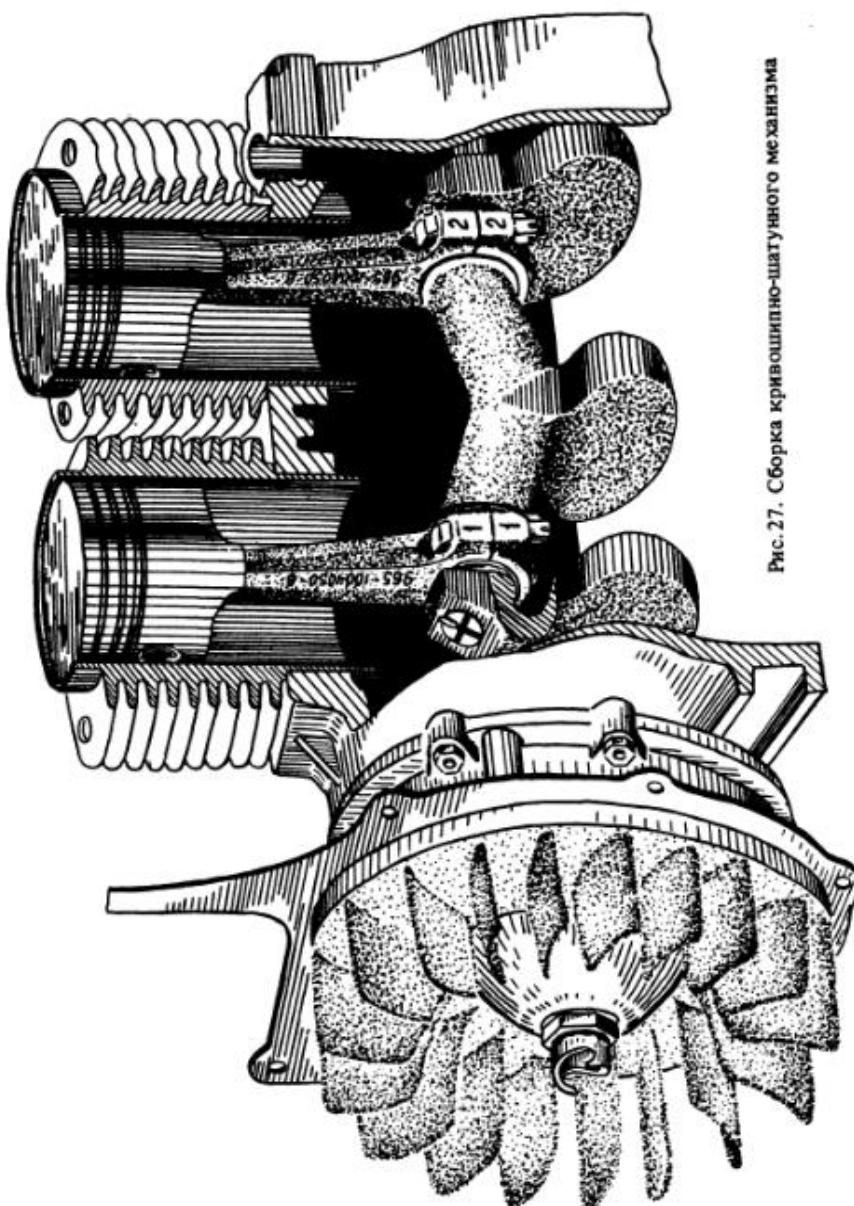


Рис.27. Сборка кривошипно-шатунного механизма

на задний конец коленчатого вала. В отверстие шайбы вставляются болты 3, вворачиваемые в маховик.

Все помятые и надорванные прокладки следует заменить новыми той же толщины. Все болты и гайки, для которых предусмотрена контровка отгибными шайбами, должны быть хорошо законтрены. При любой разборке двигателя, связанный со снятием головки, рекомендуется очистить от нагара поршень и головку цилиндров.

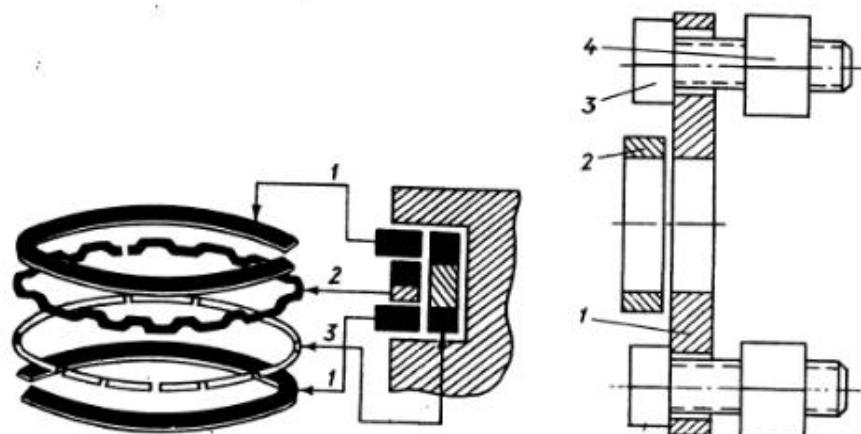


Рис.28. Установка маслосъемного кольца:
1 – сегмент маслосъемного кольца; 2 – радиальный расширитель; 3 – осевой расширитель

Рис.29. Съемник маховиков:
1 – шайба; 2 – втулка;
3 – болт съемника; 4 – гайка

При установке головки цилиндров, пружины уплотнений кожухов штанг предварительно скать специальными скобами, придаваемыми к каждому двигателю.

Затяжку гаек крепления головки производить динамометрическим ключом в два приема; предварительно – моментом $1,5 \text{ кГм}$, окончательно – моментом $4,0 \text{ кГм}$ в порядке, указанном на рис. 30. Подтяжку производить только на холодном двигателе.

Если при разборке двигателя снималась головка, то после 6–8 ч работы произвести подтяжку гаек.

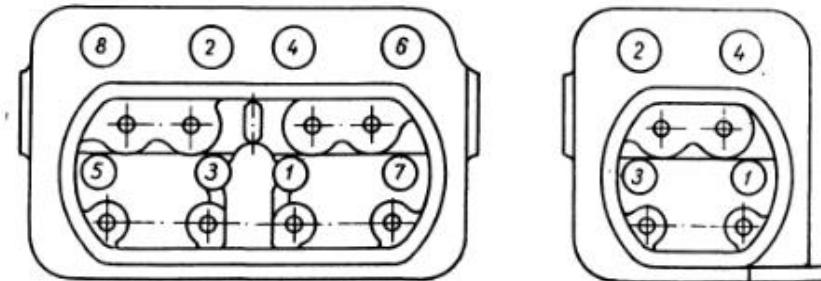


Рис.30. Схема затяжки гаек крепления головки

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Не допускать к работе с двигателем лиц, не прошедших специального инструктажа.
2. Нельзя смазывать и протирать работающий двигатель.
3. При работе двигателя не подносить близко к входному отверстию кожуха вентилятора обтирочные материалы, ветоши.
4. Запрещается запускать двигатель, держась за глушитель.
5. Запрещается запускать перегретый двигатель.
6. Запрещается открывать пробки бочек с бензином, ударяя по ним металлическими предметами.
7. При заправке топливом не подносить близко огня и не курить.
8. Следить за тем, чтобы не было течи из баков, топливопроводов и поплавковой камеры карбюратора. При обнаружении течи немедленно ее устраниить.
9. Тщательно вытираять и очищать все части двигателя от подтеков топлива и смазки.
- Протирка двигателя бензином категорически запрещается.
10. В случае аварии немедленно выключить зажигание для остановки двигателя.

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ КОНСЕРВАЦИЯ

Консервация двигателя является основной мерой, предупреждающей коррозию, обеспечивающей сохранность двигателя при хранении и нормальную работу его при эксплуатации.

Поэтому необходимо своевременно и правильно консервировать временно неэксплуатируемые двигатели, запасные части, применяя для этого рекомендуемые ниже антикоррозионные смазки.

Для консервации наружных неокрашенных поверхностей:

- смазка пушечная ПВК, ГОСТ 10586-63;
- пушечная (смазка УН3) ГОСТ 3005-51;
- смазка ПП-95/5 ГОСТ 4113-48;
- ГОИ-54п ГОСТ 3276-63;
- ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-57;
- смазка К-19 ВТУ НП 77-62;
- смазка К-17 ГОСТ 10877-64;
- смазка УН (вазелин технический) ГОСТ 782-59.

Для консервации внутренних поверхностей двигателя применяется:

- смазка К-19 ВТУ НП 77-62;
- смазка К-17 ГОСТ 10877-64;
- масла автотракторные, рекомендуемые для работы двигателя с 10–15% присадки АКОР-1 по МРТУ-1-207-66;
- обезвоженные авиационные масла ГОСТ 1013-49 и обезвоженные рабочие масла.

ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ

При подготовке двигателя к длительному хранению необходимо:

1. С прогретого двигателя слить рабочее масло.
2. Залить в поддон картера двигателя консервирующий материал по верхнюю метку масломера. Предварительно смазку К-19 подогреть до 70°С, К-17 и авиационное масло – до 40°С.
3. Запустить двигатель, дать проработать ему на холостом ходу в течение 10–15 мин.
4. Через свечное отверстие головки цилиндра залить 40–50 см³ консервирующего материала и провернуть коленчатый вал на 5–10 оборотов.
5. Слить консервирующий материал из поддона двигателя, бензин из поплавковой камеры карбюратора и бензонасоса.
6. Очистить двигатель от пыли и грязи и масляных подтеков, промыв бензином и протерев насухо чистой сухой салфеткой.

7. Подкрасить места, где повреждена краска, предварительно зачистив ржавчину и протерев поверхность салфеткой, слегка смоченной в растворителе.

Поверхности, окрашенные в зеленый цвет, подкрашивать эмалью 508 ГОСТ 7930-56 и просушивать в течение 30–60 мин при температуре не ниже 15°С. Поверхности цилиндра, глушителя, патрубка глушителя подкрашивать жаростойкой эмалью АЛ-70, ТУ КУ 312-53, с просушкой в течение 30–60 мин при температуре 120–150°С; поэтому подкраску деталей эмалью АЛ-70 следует выполнять с последующим запуском двигателя для подсушки их перед консервацией.

8. Протереть салфеткой, слегка смоченной растворителем, неокрашенные поверхности деталей двигателя, инструмента и запасных частей.

9. Смазать эти поверхности смазкой для наружной консервации. Густые смазки при этом должны быть подогреты до температуры 60–100°С. Смазку нужно наносить ровным слоем: кистью или тряпичным тампоном. В этом случае предпочтение надо отдавать жидким консервирующими смазкам К-19 или К-17, не требующим снятия при расконсервации.

При наружной консервации двигателя смазываются:

- присоединительный конец коленчатого вала;
- фланец глушителя;
- полюса магнето;
- поврежденные места антикоррозионных покрытий деталей и крепежа.

Бензонасос, магнето, карбюратор, воздухофильтр и законсервированный конец коленчатого вала обернуть влагонепроницаемой бумагой и обвязать шлагатом.

Отверстие глушителя закрыть пробкой из влагонепроницаемой бумаги.

П р и м е ч а н и е. Консервация редуктора производится одновременно с консервацией двигателя по ранее изложенной методике.

Законсервированные двигатели должны быть предохранены от попадания пыли и размещены так, чтобы исключить их возможное повреждение.

СРОКИ ХРАНЕНИЯ

Законсервированные для длительного хранения двигатель, инструмент и запасные части в зависимости от смазки, вариантов внутренней упаковки и условий хранения (ГОСТ 13168-69) допускают следующие сроки хранения:

1. Запасные части, законсервированные пушечными смазками ПВК, УНЗ, смазкой ПП-95/5 и упакованные в тару с внутренней упаковкой по схеме ВУ-4 ГОСТ 13168-69 (бумага парафинированная, оклеенная липкой лентой или обвязанная шпагатом, чехол из полизтиленовой пленки по ГОСТ 10354-63 толщиной не менее 0,15 мм) в жестких условиях хранения – 5 лет.

2. Двигатель, законсервированный смазками:

– для наружной консервации: ПВК, УНЗ, ПП-95/5, ГОИ-54п, ЦИАТИМ-205, К-19, К-17;

– для внутренней консервации: К-19, К-17, масла с присадкой АКОР-1, упакованный в тару с внутренней упаковкой по схеме ВУ-4 (двухслойный чехол из водонепроницаемой бумаги ГОСТ 8828-61, обвязанный шпагатом, чехол из пленки), в жестких условиях хранения – 3 года. в средних – 5 лет.

3. Двигатель и запасные части, законсервированные смазками по п. 2 и упакованные в тару с внутренней упаковкой по схеме ВУ-1 (для запасных частей необходимо завертывание детали в парафинированную бумагу, выстилание ящика двумя слоями водонепроницаемой бумаги, ГОСТ 8828-61; для двигателя – двухслойный чехол из водонепроницаемой бумаги, ГОСТ 8828-61), в средних и легких условиях хранения – 3 года.

4. Двигатель, законсервированный любыми рекомендуемыми в данном разделе смазками, упакованный по схеме ВУ-0, ГОСТ 13168-69 (при перевозке и контейнерной отправке на комплектацию), в средних и легких условиях хранения – 12 месяцев.

ПОРЯДОК ПЕРЕКОНСЕРВАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ

Переконсервацию двигателя следует проводить в следующем порядке:

- расконсервировать двигатель согласно разделу „Расконсервация двигателя”;
- запустить двигатель и прогреть его (желательно под нагрузкой) в течение 30 мин;
- законсервировать двигатель согласно методике, изложенной в разделе „Консервация”;
- в формуляре записать дату переконсервации, результаты осмотра и заверить подписями лиц, производивших эту операцию.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Двигатель можно транспортировать любым видом транспорта, в том числе самолетом на высоте 10000 м, соблюдая следующие условия:

1. При переноске двигатель поддерживать за выступающий конец коленчатого вала, педаль пускового механизма, лапы картера, переходник.
2. Не рекомендуется переносить двигатель, держась за карбюратор, глушитель, воздушный фильтр и другие детали во избежание их поломки.

3. Перед погрузкой двигателя убедиться в отсутствии топлива в отстойнике.

4. Надежно закрепить двигатель на месте. *Перевозить двигатель незакрепленным запрещается.*

5. Не допускать задевания выступающих частей двигателя за посторонние предметы во избежание повреждения двигателя.

6. При транспортировании двигатель не кантовать.

7. При транспортировании двигателей в ящиках последние должны быть приспособлены к погрузке краном и вручную.

8. Не допускать попадания влаги на двигатель во избежание коррозии деталей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1
ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ДВИГАТЕЛЯХ

Обозначение шарикоподшипника (ГОСТ 8338-57)	Тип	Кол. на двиг.		Место установки
		УД-15	УД-25	
203	Шарикоподшипник радиальный однорядный	1	1	Регулятор
2207	Роликоподшипник	—	1	Коленчатый вал
207*	Шарикоподшипник радиальный однорядный	2	1	Коленчатый вал
303	То же	1	1	Регулятор

* Для двигателя УД-25С – 3 шт.: коленчатый вал – 1 шт., редуктор – 2 шт.

*Приложение 2***РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАМЕНЕ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Сопрягаемые соединения		Максимально допустимые зазоры, мм	
Поршень (канавки по высоте $h=2$ мм) – компрессионные кольца		0,3	
Поршень (канавки по высоте $h=4,2$ мм) – маслосъемные скребковые кольца		0,4	
Цилиндр – поршень ($\phi 72$)		0,3	
Палец – поршень – шатун ($\phi 20$)		0,12	
Коленчатый вал – шатун ($\phi 45$)		0,12	
Клапан – втулка ($\phi 7$)		0,3	
Толкатель – втулка ($\phi 8$)		0,1	

При увеличении зазоров в соединениях до максимальных пределов (см. таблицу) необходимо произвести текущий ремонт путем замены наиболее изношенной детали или замены сопрягаемой пары.

При ремонте пары коленчатый вал – шатун зазор восстанавливается путем замены изношенных вкладышей шатуна новыми.

При достижении конусности поверхности зеркала, равной 0,15 мм и эллипсности 0,07 мм, цилиндр заменить новым.

Если зазор в замке поршневого кольца, вставленного в цилиндр, превышает 2 мм, кольцо необходимо заменить.

*Приложение 3***ПОСАДКИ В ОСНОВНЫХ УЗЛАХ ДВИГАТЕЛЯ**

№ п/п	Обозначение детали-отверстия	Наименование детали-отверстия	Номинальный диаметр отверстия	Наименьший зазор	Средний зазор	Наибольший зазор	Примечание	Приложение
1	151001 251001	Картер	+0,023	-0,016				
	151004	Втулка к распределителю валу-ку передней	$\phi 27$	+0,062 +0,039	-0,062 -0,016		-0,039	
	151001 251001	Картер	+0,023	-0,016				
2	151005	Втулка к распределителю валу-ку задней	$\phi 26$	+0,062 +0,039	-0,062 -0,018		-0,039	
	151001	Картер	+0,023	-0,018				
3	251001 151002A	Втулка толкателя	$\phi 20$	+0,074 +0,041	-0,074 +0,027			
	151100A	Педаль в сборе	$\phi 16$	+0,027	+0,082			
4	151008A	Ось педали	-0,035	-0,055	+0,035			
5	151105A 151106A	Ступица сектора Втулка ступицы сектора	$\phi 17,3$ $\phi 17,5$	+0,029 -0,011 -0,11	-0,189 -0,063	-0,126		
6	253001A 153001A 153009	Коленчатый вал, поршень, шатун Коленчатый вал Шпонка сегментная 6x9	-0,01 -0,055 6 -0,025	+0,015 -0,055 -0,02				По ширине паза

N ^o п/п	Обозначение детали-отвер- стия	Наименование детали-отверстия	Номи- нал	Допуск отверстия	Наибольший зазор	Средний зазор	Примечание
	Обозначение детали-вала	Наименование детали-вала		Допуск вала	Наименьший зазор		
7	153030A 253001A	Шестерня храповая в сборе Коленчатый вал	ϕ_{31}	+0,039 -0,025 -0,064	+0,103 +0,025	+0,064	
8	153020 153003	Опора коленчатого вала Подшипник смазочный	ϕ_{72}	-0,021 -0,051 -0,020	+0,019 -0,006	-0,006	
9	153003 153002A	Подшипник смазочный Втулка сальника передней	ϕ_{45}	+0,027 -0,050 -0,085	+0,112 +0,05	+0,08	
	965-1004045A	Шатун в сборе		+0,059 +0,026	+0,070	+0,048	
10	153001A 253001A	Коленчатый вал	ϕ_{45}	-0,011	+0,026		
	965-1004045A	Шатун в сборе гр. 1 (красный)	ϕ_{20}	-0,0035 -0,0075	+0,007 +0,002	+0,005	
11	966-1004020	Палец поршневой гр. 1 (красный)		-0,010			
	966-1004050B	Шатун в сборе гр. 2. (желтый)		-0,0005 -0,0030	+0,007 +0,005		
12		Палец поршневой гр. 2. (желтый)	ϕ_{20}	-0,0050 -0,0075	+0,002		

N ^o п/п	Обозначение детали-отвер- стия	Наименование * детали-отверстия	Номи- нал	Допуск отверстия	Наибольший зазор	Средний зазор	Примечание
	Обозначение детали-вала	Наименование детали-вала		Допуск вала	Наименьший зазор		
13		Шатун в сборе гр. 3 (зеленый)	ϕ_{20}	+0,002 -0,0005	+0,007	+0,005	
		Палец поршневой гр. 3 (зеленый)		-0,0025 -0,0050	+0,002		
14		Шатун в сборе гр. 4 (белый)	ϕ_{20}	+0,0045 +0,0020	+0,007	+0,005	
		Палец поршневой гр. 4 (белый)		-0,0025	+0,002		
15	965-1004050B	Шатун		+0,175 +0,115	-0,025 -0,015	-0,08	
	965-1004052	Втулка шатуна	ϕ_{21}	+0,245 +0,200	-0,13		
	966A-1004015	Поршень гр. 1 (красный)		-0,01 -0,0125	-0,005	-0,0025	
16	966-1004020	Палец поршневой гр. 1 (красный)	ϕ_{20}	-0,0075 -0,010	-0,005		
	966-1004020	Поршень гр. 2 (желтый)		-0,0075 -0,010	-0,005	-0,0025	
17		Палец поршневой гр. 2 (желтый)	ϕ_{20}	-0,005 -0,0075	-0,005		
		Поршень гр. 3 (зеленый)		-0,005 -0,0075	-0,005	-0,0025	
18		Палец поршневой гр. 3 (зеленый)	ϕ_{20}	-0,0025 -0,005	-0,005		

№ п/п	Обозначение детали-отвер- стия		Наименование детали-отверстия		Номи- наль- ное значение детали-вала	Допуск отверстия вала	Наименьший зазор	Средний зазор	Примечание
	Обозначение детали-вала	Наименование детали-вала							
19	Поршень гр. 4 (белый)		$\phi 20$		-0,005	-0,005	-0,0025	-0,0025	
	Палец поршневой гр. 4 (белый)				+0,02	+0,025	-0,005		
152000	Цилиндр		$\phi 72$		-0,01	+0,62	+0,55	+0,55	Зазор по головке пор- шия
20	966А-1004015 Поршень		$\phi 71,45$		+0,05	+0,49			
966А-1004015	Поршень				+0,060	+0,075			
21	966-1004030 Кольцо компрессионное верхнее		2		-0,015	+0,040	+0,057	+0,057	Зазор в руче
966А-1004015	Поршень				+0,060	+0,075			
22	966-1004025 Кольцо компрессионное нижнее		2		-0,015	+0,040	+0,057	+0,057	Зазор в руче
152000	Цилиндр гр. А		$\phi 72$		-0,01	+0,07	+0,06	+0,06	
23	966-1004015 Поршень гр. А				+0,06	+0,05			
24	Цилиндр гр. Б		$\phi 72$		-0,01	+0,07	+0,06	+0,06	
	Поршень гр. Б				-0,07	+0,05			
25	Цилиндр гр. В		$\phi 72$		+0,02	+0,07	+0,06	+0,06	
	По решетке гр. В				-0,04	+0,05			
					-0,05	+0,05			
26	966А-1004015 Поршень		4,18		+0,02	0,234	+0,207	+0,207	Зазор в руче
966-1004035Б	Кольца маслосъемные		2x2	(-0,017) x 2	0,18				

№ п/п	Обозначение детали-отвер- стия		Наименование детали-отверстия		Номи- наль- ное значение детали-вала	Допуск отверстия вала	Наименьший зазор	Средний зазор	Примечание
	Обозначение детали-вала	Наименование детали-вала							
Распределение									
27	153603	Втулка распределительного вала передней оси распределительного валика		$\phi 18$	+0,040	+0,016	+0,067	+0,05	
253603					+0,016	-0,027	+0,032		
151005	Втулка распределительного вала задняя			$\phi 18$	+0,040	+0,016	+0,067	+0,05	
28	153603	Ось распределительного валика			+0,040	-0,016	+0,032		
253603					+0,016	-0,027	+0,032		
151002А	Втулка толкателя Толкатель клапана			$\phi 8$	+0,022	+0,037	+0,021		
153607А					-0,005	+0,005			
30	152231	Штанга толкателя клапана		$\phi 6,3$	+0,015	-0,027	-0,043		
152232	Наковечник штанги толкателя клапана			$\phi 6,36$	-0,018	-0,06			
31	152201	Головка цилиндра			+0,019	-0,054	-0,07		
252201					+0,085	+0,073	-0,085		
965-1007032Б	Втулка направляющая клапана			$\phi 12$	+0,020	+0,097	+0,075		
965-1007015В2	Клапан выпускной				-0,008	-0,077	+0,054		
32					-0,062	-0,077	-0,077		

33	965-1007032Б	Втулка направляющая клапана	ϕ_7	+0,020 -0,008	+0,075	+0,053
	966-107010Б2	Клапан выпускной		-0,040 -0,055	+0,032	
152201	Головка цилиндров			+0,027	-0,153	
252201						
34	965-1007080А	Седло клапана выпускного	ϕ_{31}	+0,20 +0,1,8	-0,20	-0,18
152201	Головка цилиндров		ϕ_{31}	+0,027	-0,153	
252201						
35	965-1007078А	Седло клапана выпускного	ϕ_{31}	+0,20 +0,1,8	-0,20	-0,18
	965-1007116А	Коромысло клапана правое		+0,019	+0,061	+0,045
36	152301	Валик коромысел клапанов	ϕ_{16}	-0,030 -0,042	+0,030	
252301						
	965-1007146А	Коромысло клапана левое	ϕ_{16}	+0,019	+0,061	+0,045
37	152301	Валик коромысел клапанов		-0,030 -0,042	+0,030	
252301						
		Масляный насос				
38	154130	Корпус маслонасоса в сборе	ϕ_9	+0,016	+0,043	+0,028
	154101	Валик маслонасоса		-0,013 -0,027	+0,013	
39	154130	Корпус маслонасоса	ϕ_{13}	+0,019	-0,021	-0,04
	154132	Втулка корпуса маслонасоса		+0,060 +0,040	+0,060	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К «ТЕХНИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ И ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ УД-15, УД-25 И ИХ МОДИФИКАЦИЙ»

Раздел «Условия эксплуатации двигателей» имеет следующее содержание:

«Условия эксплуатации двигателей».

1. Двигатели обеспечивают надежную работу на эксплуатационной мощности в течение всего гарантийного срока службы в условиях температуры окружающего воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$.
 2. Двигатели допускают работу с перегрузкой до 10 проц. не-прерывно в течение не более одного часа с перерывом не менее 7 часов при общей наработке не более 10 проц. гарантийного срока службы. Перегрузка двигателей не может допускаться систематически и возможна только в случае крайней необходимости при температуре окружающего воздуха до 35°C и атмосферном давлении не ниже 740 мм ртутного столба.
 3. Двигатели обеспечивают надежную работу на эксплуатационной мощности при крене и дифференте до 10° .
 4. Эксплуатация двигателей допускается только на топливе и маслах, указанных в разделе «Техническая характеристика».
 5. С целью создания оптимального теплового режима работы двигателя необходимо, в зависимости от температуры окружающего воздуха, устанавливать решетку кожуха маховика в следующие положения:

для двигателя УД-25:

при температуре от +10°C и выше входные отверстия кожуха полностью открыты;

- от +10°C до —5° закрыты на половину;
- от —5°C до —15°C закрыты на 3/4;
- от —15°C и ниже закрыты полностью.

для двигателя УД-15:

- от +15°C и выше полностью открыты;
- от +15°C до—5°C закрыты на половину;
- от—5°C и ниже закрыты полностью.

При температуре ниже +5°C центральное отверстие кожуха закрыть резиновой заглушкой.

При эксплуатации двигателей в агрегатах или в установках имеющих капоты, или размещенных в отсеках, крытых кузовами палатках и т. д. при отрицательных температурах руководствоваться инструкцией на данные агрегаты по регулированию воздухообмена для создания оптимального теплового режима двигателя.

При эксплуатации двигателей в агрегатах или установках, имеющих капоты, а также агрегатов АБ-2-0/230-М1, АБ-4-0/230 М при отрицательных температурах принимать меры для поддержания оптимального теплового режима двигателя (температура стенки картера в пределах 50° ... 80°C). С этой целью двигатель следует оградить сплошными щитками из негорючих материалов, использовать закрытые неотапливаемые сооружения, углубленные в местности, а также строго выполнять требования инструкции по техническому обслуживанию двигателя.

6. При работе двигателя на открытом воздухе в условиях высокой влажности в диапазоне температуры окружающего воздуха от +5°C до -10°C возможно обледенение карбюратора. В этом случае периодически производить очистку карбюратора (диффузора, распылителей) от льда или прогревать карбюратор, используя подогретый воздух системы охлаждения (установкой направляющего щитка) или отработанные газы из глушителя.

7. При эксплуатации двигателя на открытом воздухе в дождь и снегопад необходимо защищать его от атмосферных осадков.

8. Во время работы двигателя при высокой положительной температуре воздуха чаще проверять наличие давления в системе смазки и уровень масла в картере. При температуре выше +30° обязательно защищать двигатель от прямого воздействия солнечных лучей. В разделе «Ежесменное техническое обслуживание (ETO)» вводится п. 7:

7. При эксплуатации двигателей в агрегатах, не имеющих капотов, при отрицательных температурах в конце смены (8—10 часов работы) снять воздухофильтр и слить конденсат.

В разделе «Первое техническое обслуживание» ТО-1 вводится п. 5:

5. При эксплуатации двигателей в агрегатах, не имеющих капотов, при отрицательных температурах очистить и промыть корпус центрифуги и сменить масло в поддоне.

Пункт 3 раздела «Подготовка двигателя к пуску» имеет следующее содержание:

3. Убедиться в отсутствии влаги и грязи в бензонасосе, фильтре карбюратора, бензопроводе и воздухофильтре.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К «ТЕХНИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ И ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ УД-15, УД-25 И ИХ МОДИФИКАЦИИ»

Раздел «Условия эксплуатации двигателей» имеет следующее содержание:

«Условия эксплуатации двигателей».

1. Двигатели обеспечивают надежную работу на эксплуатационной мощности в течение всего гарантийного срока службы в условиях температуры окружающего воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$.

2. Двигатели допускают работу с перегрузкой до 10 проц. непрерывно в течение не более одного часа с перерывом не менее 7 часов при общей наработке не более 10 проц. гарантийного срока службы. Перегрузка двигателей не может допускаться систематически и возможна только в случае крайней необходимости при температуре окружающего воздуха до 35°C и атмосферном давлении не ниже 740 мм ртутного столба.

3. Двигатели обеспечивают надежную работу на эксплуатационной мощности при крене и дифференте до 10° .

4. Эксплуатация двигателей допускается только на топливе и маслах, указанных в разделе «Техническая характеристика».

5. С целью создания оптимального теплового режима работы двигателя необходимо, в зависимости от температуры окружающего воздуха, устанавливать решетку кожуха маховика в следующие положения:

для двигателя УД-25:

при температуре от $+10^{\circ}\text{C}$ и выше входные отверстия кожуха полностью открыты;

—от $+10^{\circ}\text{C}$ до -5° закрыты на половину;

—от -5°C до -15°C закрыты на $3/4$;

—от -15°C и ниже закрыты полностью.

для двигателя УД-15:

—от $+15^{\circ}\text{C}$ и выше полностью открыты;

—от $+15^{\circ}\text{C}$ до -5°C закрыты на половину;

—от -5°C и ниже закрыты полностью.

При температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$ центральное отверстие кожуха закрыть резиновой заглушкой.

Замечания ошибках и дополнениях
в ТС и НЭ двигателей УД

Зима 6710

Стр. 14, строка 2 сверху

Напечатано:

...двуцилиндровой в виде по-
лувиничного отсека

Следует читать:

...в виде полувиничного отсека
двухцилиндровой.

Раздел: "Система питания"
стр. 18, 3-я строка сверху

Уровень топлива в поплав-
ковой камере поддерживается
постоянным....

Уровень топлива в поплавковой
камере поддерживается постоян-
ным 18-2 от разъема....

Раздел: "Система смазки"
стр. 22, строка 26 сверху

Напечатано:

Сливается через отверстие в
поддоне через масlopриемник

Следует читать:

Сливается через отверстие в
поддоне под маслосливную проб-
ку.

Раздел: "Расконсервация двигателя"
стр. 32, 3-я строка сверху

Напечатано:

Прокрутить коленчатый вал пе-
делью на 20-25 оборотов

Следует читать:

Прокрутить коленчатый вал пе-
делью на 20-25 оборотов, пред-
варительно о соединив провода
от магнето.

Раздел: "Ежесменное техническое обслуживание(Е.О.)"
стр. 48, 15 строка снизу

Напечатано:

-снять масlopриемник 6 (рис.
22) с прокладкой.

Следует читать:

-отвернуть маслосливную пробку,

Стр. 50, 18-я строка сверху

Напечатано:

Примечание: При работе двига-
теля в условиях сильной замы-
ленности....

Следует читать:

Примечание: При работе двига-
теля в условиях сильной замы-
ленности или в условиях атмос-
ферных осадков (дождь, снег)....

Раздел: "Общие замечания по разборке и сборке"

Стр. 57, строка 21 снизу - дополняется:

"При установке головки цилиндров пружины уплотнителей
концов штифтов предварительно скать специальными скобами
придаваемыми к каждому двигателю".

Стр. 64, Приложение № 1

Напечатано:

2207 Роликоподшипник

207 Шарикоподшипник
радиальный однорядный

Следует читать:

2207 Роликоподшипник

207 Шарикоподшипник
радиальный однорядный

Стр. 71 Оглавление

Напечатано

Конструкция.стр. 5

Прослушивание двигателя

..... .стр. -

Следует читать:

Конструкция.стр. 6

Прослушивание двигателя

..... .стр. 39