

ДИЗЕЛЬ В2Ч 8,2/7,8

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
363.00.000 РЭ**

**ЧАСТЬ II.
ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания	5
2. Требования к установке дизеля в агрегат	6
3. Требования безопасности	6
3.1. Общие положения.....	6
3.2. Требования безопасности при работе дизеля	6
3.3. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте	7
3.4. Требования пожарной безопасности	7
4. Работа дизеля	7
4.1. Осмотр и подготовка к пуску	7
4.2. Пуск и прогрев.....	8
4.2.1. Пуск дизеля с применением свечи подогрева впускного воздуха (для дизелей, оборудованных свечой).....	9
4.2.2. Пуск дизеля с применением легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ)	9
4.3. Работа дизеля.....	9
4.3.1. Работа дизеля в составе электроагрегата.....	10
4.4. Остановка дизеля	11
5. Эксплуатация в зимних условиях	11
6. Возможные неисправности и способы их устранения.....	12
7. Техническое обслуживание дизеля	14
7.1. Общие положения.....	14
7.2. Виды и периодичность технического обслуживания.....	15
7.3. Обслуживание системы смазки.....	17
7.3.1. Применяемые масла	17
7.3.2. Замена масла в системе смазки	18
7.3.3. Промывка системы смазки	18
7.3.4. Замена фильтрующего элемента в масляном фильтре	18
7.4. Обслуживание топливной системы	19
7.4.1. Применяемое топливо	19
7.4.2. Замена фильтрующего элемента в топливном (через 500 часов работы дизеля)	19
7.5. Обслуживание воздушного фильтра	20
7.5.1. Замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре (через 500 часов работы дизеля)	20
7.6. Проверка регулировок механизмов и сборочных единиц дизеля	20
7.6.1. Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора (через 125 часов работы дизеля)	20
7.6.2. Перезатяжка гаек анкерных шпилек крепления головки цилиндра (только при первом ТО-1 через 125 часов работы дизеля)	20
7.6.3. Проверка и регулировка зазоров между клапанами и коромыслами в механизме газораспределения (через 500 часов работы дизеля)	21
8. Замена сборочных единиц и деталей дизеля	22
8.1. Замена топливного насоса	22
8.2. Замена сальников уплотнения коленчатого вала	22
8.3. Установка шестерен и штанг механизма газораспределения	24
9. Хранение и консервация дизеля	24
9.1. Общие требования к хранению	24
9.2. Хранение дизеля на складе	25
9.3. Материалы, применяемые при хранении	25
9.4. Виды хранения	26

9.4.1. Межсменное хранение	26
9.4.2. Кратковременное хранение. Подготовка дизеля к кратковременному хранению	26
9.4.3. Длительное хранение в закрытых помещениях и под навесом	27
9.4.4. Консервация дизеля с гарантийным сроком хранения 1 год	27
9.4.5. Особенности хранения на открытой площадке	28
9.5. Техническое обслуживание при хранении	28
10. Транспортирование	29
Приложение А (справочное)	29
Приложение Б (справочное)	31
Ссылочные нормативные документы	32
Иллюстрации	

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В части II руководства по эксплуатации изложены указания по эксплуатации, техническому обслуживанию, регулировкам и хранению дизеля, сведения о возможных неисправностях и способах их устранения, а также рекомендации по замене неисправных составных частей дизеля.

Безотказная длительная работа дизеля может быть обеспечена только при квалифицированной и технически грамотной его эксплуатации, регулярном проведении плановых осмотров и обслуживания, а также точном выполнении указаний и рекомендаций, приведенных ниже.

Вместе с дизелем поставляется комплект запасных частей и инструмента для использования их при проведении технического обслуживания и для устранения обнаруженных неисправностей.

Заводской номер дизеля указан на табличке, закрепленной на площадке за правым цилиндром со стороны отбора мощности или на табличке, наклеенной на приливе для крепления стартера.

При получении дизеля следует проверить:

- комплектность дизеля и поставляемых вместе с ним пакета с документами и пакета с комплектом ЗИП;
 - номер дизеля, указанный в паспорте и нанесенный на табличку;
 - наличие пломб на деталях и сборочных единицах дизеля.
- Перечень опломбированных сборочных единиц и деталей дизеля:
- топливный насос;
 - винт-ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала;
 - винт-ограничитель максимальной подачи топлива.

При нарушении заводской пломбировки сборочных единиц и деталей дизеля в течение гарантийного срока завод-изготовитель не несет ответственности за его неисправность.

При эксплуатации дизеля необходимо применять топливо и смазочные материалы только тех видов, которые указаны в таблицах. Особое внимание должно быть уделено очистке воздуха, поступающего в цилиндры дизеля. Воздушный фильтр должен периодически обслуживаться в соответствии с рекомендациями. Подсос воздуха в цилиндры дизеля через уплотнения и места соединений не допускается.

Для очистки масла от примесей и загрязнений при работе дизеля к резьбовому проходнику на корпусе дизеля подсоединяется масляный фильтр двигателей семейства автомобилей «ВАЗ».

При изготовлении дизеля регулировочный винт для сезонной регулировки генератора установлен в положение «Л». Указания по сезонной регулировке генератора при летней и зимней эксплуатации дизеля приведены в разделе «5 Эксплуатация в зимних условиях».

В приложении А дан перечень покупных резинотехнических изделий, которые устанавливаются при сборке дизеля.

В приложении Б дан перечень покупных изделий, которые применяются при сборке и комплектации дизеля.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ДИЗЕЛЯ В АГРЕГАТ

Установка дизеля в агрегат должна быть согласована с разработчиком дизеля. При этом должны выполняться следующие рекомендации:

1. Дизель должен устанавливаться на раму через амортизаторы.
2. Соединение агрегата с дизелем не должно дополнительно нагружать подшипники коленчатого вала.
3. Соединение коленчатого вала с агрегатом для передачи крутящего момента должно быть выполнено через упругую муфту или фрикционную муфту сцепления.
4. Соединение агрегата с дизелем должно обеспечивать свободный доступ воздуха для охлаждения дизеля со стороны маховика (проходное сечение должно быть не менее 420 см²).
5. При размещении дизеля в агрегате должен быть обеспечен свободный доступ воздуха к воздушному фильтру и свободный выход отработавших газов.
6. Емкость аккумуляторных батарей для пуска дизеля должна быть не менее 55 А·ч.
7. Сечение проводов к стартеру и степень зарядки аккумуляторных батарей должны обеспечивать напряжение на клеммах стартера не менее 7 В, в том числе при пиковой нагрузке, (при номинальном напряжении в сети 12 В).
8. Уровень топлива для питания дизеля должен быть не ниже 0,6 м от оси коленчатого вала.
9. В процессе работы дизеля должен быть обеспечен контроль температуры и давления масла от датчиков, установленных на дизеле.
10. К агрегатам и узлам дизеля (масляному, топливному и воздушному фильтрам, отверстию для заправки маслом, пробке слива масла, форсункам, топливоподкачивающему насосу, стартеру, зарядному генератору) должен быть обеспечен удобный доступ для проведения технического обслуживания.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Общие положения

Соблюдение мер предосторожности обеспечивает безопасную работу при эксплуатации дизеля в составе силовых установок.

К работе с дизелем допускается специально подготовленный персонал, имеющий право на управление трактором (электроагрегатом) и получивший инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы необходимо осмотреть дизель и убедиться в его исправности.

3.2. Требования безопасности при работе дизеля

Следить за работой дизеля на слух и визуально, наблюдая за цветом выпускных газов. Не допускать работу дизеля при появлении стуков, а также при резком изменении цвета выпускных газов.

Не допускать утечек топлива и масла из систем дизеля. При подтяжке соединений трубопроводов и других работах соблюдать меры безопасности.

- Не производить чистку, смазку, ремонт и регулирование при работе дизеля.
- Не оставлять работающий дизель без присмотра.
- Не передавать управление дизелем посторонним лицам.
- Предупреждать сменщика о замеченных отклонениях в работе дизеля.

3.3. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте

Техническое обслуживание дизеля, устранение обнаруженных дефектов и другие виды работ выполнять на неработающем дизеле, за исключением проверки работы топливного насоса и форсунок. Не допускать попадания на кожный покров струи топлива под высоким давлением при проверке работы форсунок или топливного насоса.

При установке снятых сборочных единиц проверить надежность их крепления и отсутствие утечек рабочих жидкостей в местах соединений.

При сливе горячего масла соблюдать меры безопасности.

3.4. Требования пожарной безопасности

При проверке уровня топлива и заправке топливного бака запрещается курение и использование открытого пламени.

При остановке дизеля отключать выключатель массы.

При загорании нефтепродуктов применять для их тушения песок, asbestosовое одеяло, пенный и порошковый огнетушители. Нельзя гасить воспламенившиеся нефтепродукты водой.

Помещение, где проводятся работы по обслуживанию дизеля с использованием нефтепродуктов, должно быть оборудовано надежной принудительной приточно-вытяжной вентиляцией.

4. РАБОТА ДИЗЕЛЯ

4.1. Осмотр и подготовка к пуску

Проверить заправку систем дизеля топливом и маслом.

Перед первым пуском, а также при условии, если дизель не работал более суток, удалить воздух из топливной системы. Для этого вывернуть пробку 1 (рис. 1) на топливном фильтре на два–три оборота, отвернуть резьбовую рукоятку ручного привода на топливопрокачивающем насосе и прокачать систему рукояткой ручного привода (движениями вверх–вниз) до полного удаления воздуха. После удаления воздуха завернуть пробку на топливном фильтре и резьбовую рукоятку ручного привода на топливопрокачивающем насосе. Если дизель не пускается или не выходит на режим полной мощности, дополнительно удалить воздух

из системы. Для этого отвернуть пробку 5 (рис. 3) на насосе высокого давления на два-три оборота, прокачать систему рукояткой ручного привода на топливо-прокачивающем насосе и завернуть пробку 5.

Осмотром убедиться в герметичности соединений трубопроводов топливной системы, систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов.

Установить рычаг переключения передач в нейтральное положение.

Проверить подвижность рычагов и тяг управления топливным насосом.

К пуску дизеля приступать после устранения всех обнаруженных неисправностей.

4.2. Пуск и прогрев

Включить тумблер «ВКЛ. МАССЫ».

Установить рукоятку управления подачей топлива в положение максимальной подачи.

Повернуть ключ включения стартера в замке зажигания до упора и пустить дизель.

После пуска дизеля отпустить ключ включения стартера, прогреть дизель и установить минимально устойчивую частоту вращения коленчатого вала.

Продолжительность включения стартера не должна превышать 15 секунд. Исправный дизель пускается после двух-трех включений стартера с интервалами между включениями до одной минуты, которые необходимы для предохранения аккумуляторной батареи и стартера от повреждений (выхода из строя).

Пуск дизеля при температуре окружающего воздуха ниже 5 °C (период зимней эксплуатации) обеспечивается:

– до минус 15 °C с применением свечи подогрева впускного воздуха (для дизелей, оборудованных свечой), или с применением легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ);

– ниже минус 15 °C с помощью подогревателя в составе трактора (электроагрегата).

При любом виде пуска предварительно выполнить следующие операции:

– создать давление в системе топливоподачи (прокачать рукояткой ручного привода топливопрекачивающего насоса возвратно-поступательными движениями вверх-вниз);

– включить тумблер «ВКЛ. МАССЫ»;

– установить рукоятку управления подачей топлива в положение максимальной подачи;

– отключить дизель от приводимых агрегатов (выжать педаль сцепления).

После прогрева дизеля (при достижении температуры масла 55 °C) разрешается полная загрузка.

4.2.1. Пуск дизеля с применением свечи подогрева впускного воздуха (для дизелей, оборудованных свечой)

Повернуть ключ включения стартера в замке зажигания в промежуточное положение для нагрева свечи.

Через 25–30 секунд повернуть ключ включения стартера в крайнее положение и пустить дизель.

После начала устойчивой работы дизеля отключить стартер (отпустить ключ) и установить рукояткой управления подачей топлива минимально устойчивую частоту вращения коленчатого вала.

4.2.2. Пуск дизеля с применением легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ)

Снять крышку воздушного фильтра, демонтировать фильтрующий элемент и установить крышку на место.

Повернуть ключ включения стартера в замке зажигания до упора с одновременным впрыскиванием легковоспламеняющейся жидкости в растрub воздушного фильтра или в отверстие для подвода ЛВЖ в крышке воздушного фильтра в течение 0,5–1,0 секунды.

После начала устойчивой работы дизеля отключить стартер (отпустить ключ) и установить рукояткой управления подачей топлива минимально устойчивую частоту вращения коленчатого вала.

Установить фильтрующий элемент под крышку воздушного фильтра.

4.3. Работа дизеля

Полностью нагружать дизель разрешается только после его прогрева: летом через пять минут, зимой через десять минут работы.

Температура масла при работе дизеля должна быть:

– рабочая 55–95 °C;

– предельная 115 °C;

Не допускается длительная работа (более 30 минут) на холостом ходу или под нагрузкой при температуре масла 55 °C. Для поддержания температуры масла выше 55 °C следует нагрузить дизель.

В случае выброса жидких продуктов (несгоревшего топлива) из выпускной трассы довести частоту вращения коленчатого вала до эксплуатационной и нагрузить дизель.

Значения поправочных коэффициентов на мощность дизеля, работающего в условиях, отличающихся от стандартных атмосферных условий, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Высота над уровнем моря, м	Барометрическое давление, кПа (мм. рт. ст.)	Температура окружающего воздуха, К (°С)			
		293 (20)	303 (30)	313 (40)	323 (50)
0	101,3 (760,0)	1,00	0,97	0,93	0,88
500	95,46 (716,00)	0,98	0,95	0,91	0,86
1000	89,88 (674,00)	0,96	0,93	0,89	0,84
1500	84,56 (634,00)	0,93	0,90	0,86	0,81
2000	79,5 (596,0)	0,88	0,85	0,81	0,76
2500	74,96 (560,00)	0,82	0,79	0,75	0,70
3000	70,12 (526,00)	0,75	0,72	0,69	0,63

4.3.1. Работа дизеля в составе электроагрегата

Установить рукоятку управления подачей топлива в положение максимальной подачи.

Включением стартера пустить дизель.

Дизель в составе автоматизированного агрегата при положительной температуре окружающего воздуха допускается прогревать на холостом ходу при максимальной частоте вращения коленчатого вала в течение пяти минут.

Температура масла при работе дизеля должна быть:

- рабочая 55–95 °C;
- предельная 115 °C;

4.4. Остановка дизеля

Перед остановкой дизеля необходимо снизить нагрузку и через две–три минуты работы на холостом ходу перемещением рукоятки отключения подачи топлива остановить дизель.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

При температуре окружающего воздуха ниже 5 °C начинается период зимней эксплуатации.

Перед началом зимней эксплуатации системы питания топливом и смазки заправить горюче-смазочными материалами, соответствующими сезону эксплуатации, см. пункты 7.3.1, 7.4.1. Слить отстой из топливного фильтра тонкой очистки дизеля, отвернув нижнюю пробку 1 (рис. 1).

На генераторе со стороны задней крышки установлен винт для сезонной регулировки при летней и зимней эксплуатации дизеля. При летней эксплуатации регулировочный винт 11 (рис. 2) установить в положение «Л» (поворнуть до упора против часовой стрелки), при зимней эксплуатации регулировочный винт 11 установить в положение «З» (поворнуть до упора по часовой стрелке).

Необходимо обратить внимание на степень заряженности аккумуляторной батареи. При разрядке батареи летом на 50 % и зимой на 25 % ее необходимо зарядить. Заряженность аккумуляторной батареи следует проверять по плотности электролита, значения которой указаны в таблице 2.

Рекомендуемая плотность электролита для различных климатических условий, приведенная к 15 °C

Районы	Плотность электролита, ρ, г/см³			
	в полностью заряженной батарее	при разрядке на 25 %	при разрядке на 50 %	при полной разрядке
Крайние северные с морозами ниже минус 40 °C, зимой	1,31	1,27	1,23	1,15
Крайние северные, летом	1,27	1,23	1,19	1,11
Северные с морозами не ниже минус 40 °C, круглый год	1,29	1,25	1,21	1,13
Центральные с морозами не ниже минус 30 °C, круглый год	1,27	1,23	1,19	1,11
Южные, круглый год	1,25	1,21	1,17	1,09

Примечание. Подогрев батареи до 20 °C (снятие и хранение в теплом помещении) при зимней эксплуатации снижает предельную температуру пуска на 4...5 °C.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 3

Неисправность, внешнее проявление и причина	Способы устранения
1	2
6.1. При включении аккумуляторной батареи не горит сигнальная лампочка датчика-сигнализатора минимального давления масла в системе смазки дизеля	
6.1.1. Не подается напряжение на сигнальную лампочку.	Проверить электрическую цепь и устранить неисправность.
6.1.2. Неисправна сигнальная лампочка датчика-сигнализатора давления масла.	Заменить неисправную лампочку.
6.1.3. Неисправен датчик-сигнализатор минимального давления масла в системе смазки.	Проверить исправность датчика и указателя параллельным подключением исправного прибора. Неисправные элементы заменить.
6.2. Дизель не пускается	
6.2.1. Топливный насос не подает топливо.	
1) нет топлива в баке;	Наполнить бак топливом.
2) наличие воздуха в топливной системе;	Для удаления воздуха из системы отвернуть зажим 6 (рис. 1) на крышке топливного фильтра на два-три оборота, прокачать систему ручным топливопрокаивающим насосом до полного удаления воздуха и завернуть зажим 6. Если дизель не пускается или после пуска не выходит на режим полной мощности, дополнительно удалить воздух из топливной системы /отвернуть на два-три оборота пробку 5 (рис. 3) на топливном насосе /.
3) засорен топливный фильтр или топливопровод (в зимнее время возможно образование в топливопроводе ледяных пробок и замерзание топлива в топливном фильтре).	Проверить топливопроводы и топливный фильтр (при образовании ледяных пробок прогреть топливопроводы без применения открытого пламени). Снять топливный фильтр, прогреть его, разобрать и заменить фильтрующий элемент, см. пункт 7.4.2.
6.2.2. Электростартер не обеспечивает достаточную частоту вращения коленчатого вала для пуска дизеля.	Проверить исправность и степень зарядки аккумуляторной батареи.
6.3. Электростартер не проворачивает коленчатый вал дизеля.	
6.3.1. При включении электростартера не вращается его якорь.	Проверить исправность включения аккумуляторной батареи, степень ее зарядки, при необходимости зарядить. Проверить крепление проводов на пульте управления и контроля, на контакторе и стартере. Если не удается обнаружить неисправность, проверить прибором электрическую цепь на каждом участке.

Продолжение

1	2
6.3.2. Нарушение или загрязнение контактов в цепях питания и управления.	Зачистить контакты, закрепить соединения.
6.3.3. Зависание щеток в щеткодержателях.	Снять стартер. Разобрать и очистить боковые поверхности щеток, проверить состояние пружин.
6.4. Дизель дает отдельные вспышки, но не пускается	
6.4.1. Наличие воздуха в топливной системе.	Выпустить воздух из системы (см. подпункт 6.2.1.2).
6.4.2. Топливоподкачивающий насос не подает топливо (при наличии топлива в баке).	Для удаления воздуха из системы отвернуть зажим 6 (рис. 1) на крышке топливного фильтра на два-три оборота, прокачать систему ручным топливопрокаивающим насосом и проверить поступление топлива. При отсутствии подачи топлива заменить топливоподкачивающий насос.
6.5. Низкое давление масла в системе смазки (горит сигнальная лампочка)	
6.5.1. Недостаточное количество масла в картере.	Дозаправить масло до требуемого уровня (проверить по меткам на масломерной линейке).
6.5.2. Неисправен датчик-сигнализатор минимального давления масла.	Проверить исправность датчика и указателя параллельным подключением исправного прибора. Неисправные элементы заменить.
6.5.3. Засорение редукционного клапана системы смазки.	Отвернуть из боковой стени корпуса дизеля корпус 8 (рис. 4) редукционного клапана, снять пружину 11 с шариком 12, промыть снятые детали дизельным топливом, продуть сжатым воздухом (пневмонасосом) и установить редукционный клапан в сборе на место. Если дефект не устраняется, добавить шайбы 9, максимальное количество шайб не более четырех.
6.6. Дизель не развивает полную мощность.	
6.6.1. Нарушена регулировка тяг от рукоятки подачи топлива к рычагу топливного насоса.	Проверить регулировку тяг в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации трактора (электроагрегата).
6.6.2. Засорился фильтрующий элемент топливного фильтра.	Заменить фильтрующий элемент топливного фильтра, см. пункт 7.4.2.
6.6.3. Неисправна форсунка: при работе дизеля на режиме холостого хода поочередно ослабить гайки крепления топливопровода высокого давления к форсунке левого или правого цилиндра и определить неисправную форсунку (не вызывающую изменения частоты вращения коленчатого вала).	При замене форсунки отвернуть зажим 5 (рис. 5), накидную гайку 7 от штуцера форсунки 2 и отсоединить топливопроводы 6, 8 от форсунки. Отвернуть гайку 3, снять прижим 4 и демонтировать из головки цилиндра неисправную форсунку. При установке новой форсунки проверить наличие уплотнительного кольца 1. Закрепить прижим 4 гайкой 3 и подсоединить топливопроводы 6, 8 к форсунке.

Окончание

1	2
6.6.4. Неисправен топливный насос: при работе дизеля на режиме холостого хода поочередно ослабить гайки крепления топливопроводов высокого давления к топливному насосу. При отсутствии выброса топлива проверяемая секция топливного насоса неисправна.	Заменить топливный насос, см. подраздел 8.1. При замене топливного насоса первую секцию со стороны передачи соединить с правым цилиндром дизеля, вторую секцию – с левым цилиндром (правый, левый цилиндр – со стороны передачи).
6.7. Дизель дымит	
6.7.1. Дизель после пуска нагружен без предварительного прогрева.	Прогреть дизель без нагрузки.
6.7.2. Неисправна форсунка.	Заменить неисправную форсунку, см. пункт 6.6.3.
6.7.3. Засорился фильтрующий элемент воздушного фильтра.	Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра, см. пункт 7.5.1.
6.8. Дизель работает «жестко» (слышны резкие стуки)	
6.8.1. Дизель после пуска нагружен без предварительного прогрева.	Прогреть дизель без нагрузки.
6.8.2. Наличие воздуха в топливной системе.	Выпустить воздух из системы, см. подпункт 6.2.1.2.
6.8.3. Неисправна форсунка.	Заменить неисправную форсунку, см. пункт 6.6.3.
6.9. Наличие воды в масле (появление капель воды из-под крышки супфлера)	
6.9.1. Маслосистема заправлена маслом с наличием воды.	Слив масло из картера дизеля, промыть систему смазки и заменить масляный фильтр, см. пункты 7.3.3, 7.3.4. Залить в картер дизеля свежее масло.
6.10. Генератор не дает зарядного тока	
6.10.1. Неисправность в зарядной цепи генератора (ослабление или окисление контактов, обрыв проводов и т.п.).	Проверить и устранить неисправность в зарядной цепи генератора.
6.10.2. Неисправность в электрической цепи генератора (короткое замыкание, обрыв в цепи возбуждения или загрязнение).	Заменить неисправный генератор.
6.10.3. Не вращается якорь генератора в результате заклинивания.	Заменить неисправный генератор и проверить детали привода генератора.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДИЗЕЛЯ

7.1. Общие положения

При разборке и сборке дизеля соблюдать чистоту и пользоваться инструментом и приспособлениями, предназначенными для этих целей. При необходимости сборочные единицы и детали пометить в соответствии с их положением до разборки. Места подсоединений демонтированных сборочных единиц и трубопроводов

закрыть специальными пробками, щитками из фанеры, картона, или полистиленовыми чехлами.

Перед сборкой и установкой все сборочные единицы и детали очистить от грязи, отложений и нагара, промыть их в дизельном топливе, керосине или растворителе и проверить чистоту внутренних полостей деталей. Маслоподводящие и топливоподводящие каналы промыть и продуть сжатым воздухом, предварительно удалив пробки и заглушки. При сборке зазоры и натяги в сопрягаемых деталях не должны превышать предельно допустимых значений.

7.2. Виды и периодичность технического обслуживания

Различают следующие виды ТО:

- ежесменное обслуживание (ETO), выполняемое через 10 моточасов работы дизеля (перед началом каждой смены);
- первое техническое обслуживание ТО-1 через 125 моточасов;
- второе техническое обслуживание ТО-2 через 250 моточасов;
- третье техническое обслуживание ТО-3 через 500 моточасов;
- сезонное техническое обслуживание (СО).

При переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (ТО-ВЛ) обслуживание проводить при установленной температуре окружающего воздуха 5 °C и выше. При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (ТО-ОЗ) обслуживание проводить при установленной температуре окружающего воздуха ниже 5 °C. Сезонное техническое обслуживание и ТО-3 выполнять в закрытом помещении или в местах, предохраняющих дизель от осадков и пыли.

Кроме того, различают операции, выполняемые по потребности, необходимость которых определяется по результатам диагностирования, а также по показаниям контрольных приборов, сигнализаторов и объективным признакам технического состояния. Выполнение этих операций производить одновременно с ближайшим ТО.

В зависимости от условий эксплуатации допускается отклонение установленной периодичности проведения (опережение или запаздывание) ТО-1, ТО-2 – 10 %, ТО-3 – 5 %.

При проведении работ по техническому обслуживанию дизеля должно быть исключено загрязнение и попадание влаги на трущиеся поверхности сопрягаемых деталей и во внутренние полости сборочных единиц.

Отработанное масло, сливающееся при техническом обслуживании, собирать в специальную тару и сдавать нефтеснабженческим организациям для последующей регенерации.

Все виды технического обслуживания приведены в таблице 4.

Операции по обслуживанию системы смазки выполнять в сроки, указанные в табл. 4. При сливе отработанного масла из системы смазки и сборочных единиц дизеля следует применять емкости (ведро, ванна и т.п.), исключающие попадание масла на землю и обеспечивающие слив масла в полном объеме.

Виды технического обслуживания

Таблица 4

Выполняемые операции	Виды обслуживания				
	ETO 10 ч	ТО-1 125 ч	ТО-2 250 ч	ТО-3 500 ч	СО
1	2	3	4	5	6
Проверка уровня масла в картере	+	+	+	+	
Проверка подвижности рукоятки подачи топлива и рычага отключения подачи топлива	+	+	+	+	
Пуск дизеля, прогрев и проверка его работы при минимальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу	+				
Проверка крепления воздушного фильтра	+				
Слив и контроль отстоя топлива из топливного фильтра дизеля	+ ¹⁾	+	+	+	+
Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора		+	+	+	
Замена масла в картере дизеля		²⁾	+	+	
Замена масляного фильтра		²⁾		+	
Промывка системы смазки свежим маслом с последующим сливом промывочного масла		²⁾		+	
Замена фильтрующего элемента топливного фильтра				+	
Проверка и регулировка тепловых зазоров в механизме газораспределения		³⁾		+	
Перезатяжка гаек анкерных шпилек крепления головок цилиндров		³⁾		+	
Продувка сжатым воздухом фильтрующего элемента воздушного фильтра	⁴⁾	+	+		
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра				+	
Замена масла и топлива сортами, соответствующими сезону эксплуатации					+
Проверка плотности электролита в аккумуляторных батареях и доведение ее до нормы, соответствующей сезону эксплуатации					+

¹⁾ Топливо, сливаемое из топливного фильтра, должно быть прозрачным и не содержать взвешенных механических частиц и воды. При обнаружении в отстой топлива воды и механических загрязнений должны быть приняты меры для их удаления вплоть до замены топлива, с последующей промывкой топливной системы и заменой фильтрующего элемента топливного фильтра.

²⁾ Для увеличения продолжительности безотказной работы дизеля рекомендуется первую замену масла в картере, первую замену масляного фильтра и первую промывку системы смазки производить через 125 часов работы дизеля, совмещая эту работу с ТО-1.

³⁾ После перезатяжки гаек анкерных шпилек крепления головок цилиндров проверить и отрегулировать тепловые зазоры в механизме газораспределения (при первом ТО-1 через 125 часов работы дизеля, см. пункт 7.6.3).

⁴⁾ При эксплуатации дизеля в составе трактора в условиях повышенной запыленности проверять состояние воздушного фильтра при ежедневном контрольном осмотре. При загрязнении фильтрующего элемента производить продувку сжатым воздухом или его замену.

7.3. Обслуживание системы смазки

Обслуживание системы смазки дизеля включает периодическую проверку уровня масла в картере дизеля, замену масляного фильтра и замену масла в системе смазки с промывкой системы смазки.

7.3.1. Применяемые масла

Для заправки системы смазки дизеля применять масла, указанные в табл. 5.

Таблица 5

Сезон эксплуатации	Масло ГОСТ 8581	Марка дизеля	
		В2Ч 8,2/7,8; В2Ч 8,2/7,8 С; В2Ч 8,2/7,8 Г; В2Ч 8,2/7,8 Э исполнения 07,09	В2Ч 8,2/7,8; В2Ч 8,2/7,8 С; В2Ч 8,2/7,8 Г; В2Ч 8,2/7,8 Э исполнения 01,02,03,04, 05,06,08
летний	M-10ДМ, M-10Г ₂ (к) M-10Г ₂	Объем заправляемого масла, л	
	M-8ДМ, M-8Г ₂ (к), M-8Г ₂	3,0-3,5	4,0-4,5

Допускается применение масел по классификации «SAE». Основным фактором, определяющим выбор масла класса вязкости «SAE», является температура окружающего воздуха. Рекомендации по применению масел класса вязкости «SAE» приведены в табл. 6.

Для использования в течение всего года (летом и зимой) можно применять всесезонные масла, например SAE 10W/40.

Рекомендуемые масла по классификации «SAE» в зависимости от температуры окружающего воздуха

Таблица 6

Температура окружающего воздуха, °С	Вязкость масла для «SAE»
от 25 до 40	40
от 5 до 30	30
от минус 5 до минус 30	10
от минус 15 до 10	20W/20
от минус 20 до 25	15W/30
от минус 20 до 30	15W/40
от минус 25 до 20	10W/30
от минус 25 до 30	10W/40
от минус 40 до 25	5W/30

7.3.2. Замена масла в системе смазки

Непрерывная работа дизеля без дозаправки маслом допускается в течение 72 часов.

Сливать масло из картера при замене рекомендуется сразу после остановки дизеля. Для слива масла отвернуть резьбовую пробку из сливного отверстия в поддоне (крышке) дизеля и спить масло в подготовленную емкость. После полного слива масла завернуть пробку, залить в отверстие для масломерной линейки свежее масло, пустить дизель и дать ему поработать две–три минуты. Через 10 минут после остановки дизеля проверить уровень по меткам на масломерной линейке и долить масло до верхней метки (при необходимости).

Уровень масла в картере дизеля должен быть между верхней и нижней метками на масломерной линейке. При уровне масла ниже нижней метки на масломерной линейке работа дизеля не допускается.

Заправлять систему смазки только чистым и проверенным по сертификату маслом из чистых закрываемых емкостей. Объем заправляемого масла указан в табл. 5, марка дизеля указана в его паспорте. Максимальное значение объема масла – при заправке сухого дизеля (после сборки или ремонта), минимальное значение – при заправке работавшего дизеля после слива масла. После замены масла проверить отсутствие утечек масла при работе дизеля.

7.3.3. Промывка системы смазки

При первом ТО-1 (только после первых 125 часов работы нового дизеля или после капитального ремонта) и при каждом ТО-3 (через 500 часов работы) промыть систему смазки.

Сливать из системы смазки отработанное масло и завернуть промытую в дизельном топливе пробку в сливное отверстие. Залить в картер 1,8–2,4 литра смеси (50 % дизельного топлива и 50 % моторного масла), что составляет 60 % от полной заправки масла, пустить дизель и дать ему поработать при средней частоте вращения коленчатого вала в течение двух–трех минут. Объем заливаемой смеси зависит от исполнения дизеля, см. табл. 5.

После остановки дизеля спить полностью промывочную смесь в емкость и завернуть пробку. Залить в картер дизеля свежее масло с последующей проверкой его уровня.

7.3.4. Замена масляного фильтра

Масляный фильтр рекомендуется заменять через 500 часов работы дизеля.

Отсоединить масляный фильтр 1 от резьбового проходника 15 (рис. 4) и спить масло из фильтра в специальную емкость.

При установке на дизель нового масляного фильтра необходимо завернуть его на $\frac{3}{4}$ оборота по резьбе проходника 15 после касания прокладкой 2 проставки 3.

После пуска дизеля на непродолжительное время (до одной минуты) проверить герметичность соединения фильтра с проставкой. После остановки дизеля проверить уровень масла в картере.

7.4. Обслуживание топливной системы

7.4.1. Применяемое топливо

В зависимости от климатических условий для работы дизеля применять дизельное топливо по ГОСТ 305 в соответствии с рекомендациями таблицы 7.

Таблица 7

Температура окружающего воздуха, °С	Топливо по ГОСТ 305
от 5 до 50	Л-0,2-40, Л-0,5-40
от 5 до минус 20	3-0,2 минус 35, 3-0,5 минус 35
от минус 20 до минус 30	3-0,2 минус 45, 3-0,5 минус 45
от минус 30 до минус 50	A-0,2, A-0,4

Заправляемое топливо должно быть чистым, без механических примесей и воды.

Наличие в топливе мелкодисперсных механических частиц вызывает износ прецизионных поверхностей плунжерных пар топливного насоса высокого давления и распылителей форсунок.

Наличие воды в топливе может вызвать коррозию деталей топливной аппаратуры и выход ее из строя. В зимнее время возможен отказ в работе топливной аппаратуры вследствие образования ледяных пробок в топливном фильтре и в топливопроводах.

7.4.2. Замена фильтрующего элемента в топливном фильтре (через 500 часов работы дизеля)

Перед заменой фильтрующего элемента в фильтре тонкой очистки топлива удалить пыль и грязь с его наружной поверхности.

Отвернуть две гайки 7 (рис. 1) крепления крышки 5 фильтра, отсоединить зажим 6 крепления топливопровода слива топлива из форсунок от крышки фильтра и снять крышку.

Снять со штока 10 фильтрующий элемент 2.

Отвернуть нижнюю пробку 1 на два–три оборота и спить отстой топлива из корпуса фильтра.

Протереть внутреннюю полость корпуса 3 фильтра чистой салфеткой и завернуть пробку 1 для слива отстоя топлива.

Установить на шток новый фильтрующий элемент 2.

Проверить исправность уплотнительного кольца 4.

Закрепить гайками 7 крышку 5 фильтра с установкой хомута крепления топливопровода к форсунке левого цилиндра. Подсоединить зажим 6 с топливопроводом слива топлива из форсунок к крышке 5 топливного фильтра.

После пуска дизеля на непродолжительное время (до одной минуты) проверить герметичность соединений крышки топливного фильтра.

7.5. Обслуживание воздушного фильтра

7.5.1. Замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре (через 500 часов работы дизеля)

Перед заменой фильтрующего элемента в воздушном фильтре удалить пыль и грязь с его наружной поверхности.

Отвернуть гайки 2 (рис. 6) крепления крышки 7 фильтра и снять крышку.

Удалить фильтрующий элемент 6.

Установить новый фильтрующий элемент 6 в корпус 8, прижать его крышкой 7 и закрепить крышку гайками 2.

7.6. Проверка регулировок механизмов и сборочных единиц дизеля

7.6.1. Проверка и регулировка натяжения ремня привода генератора (через 125 часов работы дизеля)

При проверке натяжения ремня привода генератора необходимо нажать на середину ремня 2 (рис. 2) усилием 39,2 Н (4 кгс), при этом прогиб ремня должен быть 6–10 мм.

При недостаточном натяжении ремня происходит его пробуксовка и быстрый износ, а генератор не отдает полной мощности. Чрезмерное натяжение ремня приводит к его вытягиванию и вызывает ускоренный износ подшипников генератора.

Натяжение ремня регулируется поворотом корпуса генератора относительно оси его крепления в нижнем кронштейне.

Регулировка натяжения ремня

Ослабить верхний болт 3 крепления генератора к планке 4.

Ослабить гайку 8 крепления генератора к кронштейну 9.

Поворотом корпуса генератора 5 отрегулировать натяжение ремня 2 и затянуть верхний болт 3 крепления генератора к планке 4, затем затянуть гайку 8 нижнего болта 7 крепления генератора к кронштейну 9.

7.6.2. Перезатяжка гаек анкерных шпилек крепления головки цилиндра (только при первом ТО-1 через 125 часов работы дизеля)

Очистить от пыли и грязи крышки головок цилиндров и верхние площадки на головках цилиндров.

Отсоединить от форсунки 2 (рис. 5) накидную гайку 7 топливопровода высокого давления и зажим 5 от трубопровода слива топлива из форсунки в топливный фильтр.

Отвернуть гайку 3, снять прижим 4 крепления форсунки, снять форсунку 2 и заглушить отверстие для форсунки в головке цилиндра от попадания посторонних предметов.

Отвернуть гайки 2 (рис. 7) крепления крышки 1 головки цилиндра и снять крышку.

Ослабить полностью четыре гайки на анкерных шпильках крепления головки цилиндра.

Снять две глухие гайки 6 с шайбами 7 с длинных анкерных шпилек.

Очистить от герметика и промыть растворителем плоскости приливов «Б» вокруг двух анкерных шпилек под снятыми гайками 6 и глухие гайки с шайбами 7.

Смазать герметиком типа КЛТ-75 плоские поверхности снятых шайб 7 с двух сторон (для исключения просачивания масла в местах соединений при работе дизеля) и навернуть глухие гайки с шайбами на длинные шпильки, выступающие из отверстий в приливах, затем навернуть две гайки с шайбами на короткие шпильки.

Предварительно затянуть гайки моментом силы $10,0^{+0,5}$ Н·м ($1,0^{+0,5}$ кгс·м), затем дотянуть каждую гайку поворотом на 90° за два приема при соблюдении схемы затяжки. Цифрами на схеме затяжки указанна последовательность затяжки гаек крепления головки цилиндра.

После перезатяжки гаек крепления головки цилиндра проверить и отрегулировать тепловые зазоры в механизме газораспределения (см. п. 7.6.3).

Установить на место крышку головки цилиндра, форсунку, топливные трубы, уделяя особое внимание уплотнению соединений.

Аналогичную перезатяжку гаек анкерных шпилек крепления головки произвести на втором цилиндре.

После пуска дизеля на непродолжительное время проверить герметичность соединений после перезатяжки гаек.

7.6.3. Проверка и регулировка зазоров между клапанами и коромыслами в механизме газораспределения (через 500 часов работы дизеля)

Регулировку теплового зазора в механизме газораспределения рекомендуется проводить на холодном дизеле.

Перед проверкой зазоров в механизме газораспределения очистить от пыли и грязи крышки 1 (рис. 7) и верхние площадки на головках цилиндров.

Отвернуть гайки 2 крепления крышки 1 головки цилиндра и снять крышку.

Медленно вращать коленчатый вал дизеля, одновременно наблюдая за перемещением коромысла 8 регулируемого клапана 5, до полного открытия клапана. Длинное плечо коромысла, которое упирается в стержень клапана, должно находиться в нижней точке по траектории своего движения. После этого повернуть коленчатый вал на 360° (регулируемый клапан закрыт).

Установить щуп толщиной 0,1 мм между стержнем регулируемого клапана 5 и коромыслом 8. Завернуть отверткой регулировочный винт 9 до перемещения щупа с небольшим усилием. В этом положении клапана, удерживая винт отверткой, затянуть контровочную гайку 10 моментом $10,0^{+0,5}$ Н·м ($1,0^{+0,5}$ кгс·м). Вновь проверить зазор и при необходимости, повторить регулировку.

Подобную регулировку зазора повторить для всех клапанов.

После окончания регулировки зазоров установить на место крышки головок цилиндров. После пуска дизеля на непродолжительное время проверить герметичность соединений.

8. ЗАМЕНА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И ДЕТАЛЕЙ ДИЗЕЛЯ

8.1. Замена топливного насоса

Для снятия топливного насоса 2 (рис. 3) в случае необходимости его замены отсоединить топливопроводы высокого давления от нажимных штуцеров 3, штуцер 4 подвода топлива к топливному насосу и четыре гайки 1 крепления топливного насоса.

Примечание. При снятии и установке топливопровода высокого давления необходимо придерживать ключом нажимной штуцер 3 топливного насоса.

При снятии топливного насоса следует обратить внимание на положение рейки 6 топливного насоса. Концы рейки 6 не должны задевать за кромки полости «ка» картера, в которую устанавливается топливный насос.

При установке топливного насоса обязательно обращать внимание на положение рейки топливного насоса, а также следить за тем, чтобы поводок 7 главного рычага 8 свободно входил в паз главного рычага. Для удобства установки топливного насоса главный рычаг 8 должен находиться в вертикальном положении. Наблюдать за положением главного рычага рекомендуется через отверстие снятого лючка системы суфлирования.

После замены топливного насоса перемещение рейки 6 должно быть совершенно свободным, без приложения усилий или под собственным весом. В случае защемления рейки следует повернуть тарелку пружины толкателя в любую сторону до устранения защемления рейки. После замены топливного насоса закрепить его четырьмя гайками 1 и подсоединить топливопроводы к топливному насосу 2.

8.2. Замена сальников уплотнения коленчатого вала

При обнаружении просачивания масла через уплотнение коленчатого вала со стороны отбора мощности или вала привода генератора необходимо заменить сальники уплотнения коленчатого вала.

Страна отбора мощности:

- закрепить болтами с резьбой M10x1,5 приспособление для фиксации вентилятора от проворота (рис. 8) на картере и фланце вентилятора-маховика 24 (рис. 9);
- отвернуть гайку 20 специальным ключом (рис. 10), затем снять приспособление (рис. 8), отвернув болты его крепления;
- закрепить на фланце вентилятора болтами с резьбой M10x1,5 пластину 1 (рис. 11) приспособления для съема вентилятора и спрессовать вентилятор болтом 2.
- снять проставочные кольца 19 (рис. 9) и сохранить их для последующей сборки;
- отвернуть гайки 22 крепления корпуса 14 подшипника;

– вытянуть корпус подшипника из посадочного гнезда картера двумя винтами M6x1 с длиной резьбовой части не менее 20 мм поочередным ввинчиванием их в корпус подшипника с упором в картер до полного выхода подшипника;

– снять набор регулировочных прокладок 13 из-под фланца корпуса подшипника и сохранить их для последующей сборки;

– удалить дефектный сальник 17 из корпуса подшипника, не допуская повреждения посадочных поверхностей корпуса;

– смазать моторным маслом новый сальник и уплотнительные кольца 21 и 26 в канавках втулки 18 и корпуса 14 подшипника;

– установить регулировочные прокладки 13 под фланец корпуса подшипника;

– установить корпус подшипника в гнездо картера, ориентируя его меткой «Н» на фланце корпуса по вертикальной оси картера в нижнее положение, не допуская повреждения уплотняющей кромки сальника;

– закрепить корпус подшипника гайками;

– установить проставочные кольца 19 на корпус вала перед ступицей вентилятора;

– установить вентилятор на конус коленчатого вала, совмещая риску 2 (рис. 12) на фланце вентилятора со стороны паза 3 на коленчатом валу в одну плоскость с риской 1 на торце вала (допускаемое отклонение $\pm 1^\circ$); при этом три засверленных углубления на маховике вентилятора должны быть расположены вверху;

– затянуть гайку 20 (рис. 9) крепления вентилятора моментом силы 50 кгс·м.

Страна привода генератора:

– снять ремень со шкива 30 (рис. 9) привода генератора при наличии шкива (имеются модификации дизеля без шкива привода генератора);

– отвернуть гайки 28 крепления гильзы 1;

– демонтировать шлицевой вал 7 в сборе с гильзой 1, подшипниками 4 и сальником 27, не допуская повреждения прокладки 2 под фланцем гильзы;

– снять стопорное кольцо 6 с вала привода генератора;

– вытянуть вал за шкив привода из подшипника и сальника;

– демонтировать дефектный сальник 27 и установить новый сальник, предварительно смазав его маслом;

– установить шлицевой вал 7 в гильзу 1 до упора;

– зафиксировать вал привода в подшипнике стопорным кольцом 6;

– установить паронитовую прокладку 2 под фланец гильзы 1;

– перед установкой шлицевого вала 7 с гильзой 1 в гнездо корпуса прокрутить коленчатый вал 11 за вентилятор-маховик 24 в положение, указанное на рис. 12.

При таком положении коленчатого вала установить гильзу в гнездо корпуса, совмещая сливное отверстие 4 в гильзе с отверстием 5 в корпусе, а шлицевой вал 7 (рис. 9) расположить противовесом вниз (допускаемое отклонение риски 6 (рис. 12) от вертикальной оси $\pm 5^\circ$ и ввести его в шлицевое зацепление с коленчатым валом.

– закрепить гильзу гайками 28 (рис. 9);

– установить ремень на шкив 30 привода генератора, если он входит в сборочную единицу коленчатого вала.

8.3. Установка шестерен и штанг механизма газораспределения (МГР)

Для правильной установки установочного угла опережения впрыскивания топлива, а также шестерен и штанг МГР на шестернях привода топливного насоса и распределительных валов МГР нанесены метки. На шестерне 2 (рис. 13) привода топливного насоса нанесена одна крестообразная метка и в двух местах нанесено по две метки у зубьев, входящих в зацепление с шестернями распределительных валов МГР. На шестернях 1 и 3 распределительных валов нанесено по одной метке у зубьев, входящих в зацепление с шестерней 2 привода топливного насоса.

В исходном положении крестообразная метка «а» на шестерне 2 должна быть совмещена со скосом «б» на зube зубчатой муфты 5 коленчатого вала.

Метку на шестерне 1 левого (длинного) распределительного вала, нанесенную на восемнадцатом зube от шпоночного паза по часовой стрелке, установить между двух меток у зубьев на шестерне 2 привода топливного насоса.

Метку на шестерне 3 правого (короткого) распределительного вала, нанесенную на пятом зube от шпоночного паза *против* часовой стрелки со стороны кулачков вала, установить между двух меток у зубьев на шестерне 2 привода топливного насоса.

После замены шестерен механизма газораспределения необходимо правильно установить штанги впускного и выпускного клапанов.

Штангу 13 (см. 363.00.00 РЭ Часть 1, рис. 9) выпускного клапана правого цилиндра установить в толкатель, расположенный дальше от цилиндра, а левого цилиндра – в толкатель, расположенный ближе к цилинду.

Штангу 14 впускного клапана правого цилиндра установить в толкатель, расположенный ближе к цилинду, а левого цилиндра – в толкатель, расположенный дальше от цилиндра.

9. ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ ДИЗЕЛЯ

9.1. Общие требования к хранению

Дизели ставить на хранение:

– кратковременное: от 10 дней до трех месяцев – и длительное: более трех месяцев до одного года. Перед постановкой дизеля на хранение следует провести очередное техническое обслуживание.

Дизели хранить в закрытых помещениях или на оборудованных площадках под навесом. Допускается хранение дизелей на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Поверхность площадок должна быть ровной, с уклоном два–три градуса для обеспечения стока воды и иметь твердое сплошное покрытие. Размеры площадок и помещений определяются количеством дизелей, предназначенных для хранения. Территория площадок должна быть ограждена, оборудована ветрозащитными и снегозадерживающими устройствами и водоотводными каналами. Закрытые помещения могут быть оборудованы центральным отоплением и должны иметь несколько дверей (ворот) для быстрой эвакуации в случае пожара.

9.2. Хранение дизеля на складе

Дизель рекомендуется хранить в закрытых, сухих и вентилируемых помещениях. В отапливаемых хранилищах относительная влажность воздуха должна быть в пределах 40...55 %, а температура воздуха не ниже 5 °C.

Запрещается хранить вместе с дизелем материалы, способствующие появлению коррозии: кислоты, щелочи, химикаты, аккумуляторы и т.п.

Прибывший на склад ящик с дизелем установить в закрытое помещение и распаковать после выравнивания его температуры с температурой помещения. После снятия крышки ящика тщательно осмотреть дизель, отпотевшие детали протереть насухо чистой салфеткой или ветошью.

Дизель рекомендуется хранить в распакованном виде на подставке, на которой он был закреплен в ящике, предохранявший его от попадания пыли чехлом или полиэтиленовой пленкой. Отверстия мест подсоединений дизеля при его хранении должны быть закрыты защитными деталями.

Осматривать дизель при хранении не реже одного раза в месяц. В случае появления коррозии на деталях удалить ее мелким наждачным полотном, смоченным в минеральном масле. Зачищенные места протереть салфеткой, смоченной в органическом растворителе или дизельном топливе, затем сухой салфеткой и смазать консервационным маслом.

9.3. Материалы, применяемые при хранении

При хранении, консервации и расконсервации дизеля выполнять требования техники безопасности.

Для наружной консервации применять консервационное масло К-17 ГОСТ 10887.

Для внутренней консервации применять рабоче-консервационные масла и топлива. Концентрации добавляемых компонентов указаны в табл. 8.

Количество добавляемых компонентов для консервации систем дизеля

Таблица 8

Консервируемая система	Массовая доля добавляемых компонентов, %	
	АКОР-1 ГОСТ 15171	Мифол ТУ 0257-002-00148820
Система смазки	18±2	9±1
Топливная система	10±2	9±1

Последовательность приготовления рабоче-консервационных масел и топлива:

- 1) залить в подготовленную емкость расчетное количество рабочего масла или расчетное количество дизельного топлива;
- 2) влить при постоянном перемешивании в емкость с рабочим маслом отмеренное расчетное количество предварительно нагреветого до температуры 70–80 °С ингибитора коррозии «Мифол» или присадки «АКОР-1» или влить в емкость с топливом отмеренное расчетное количество этих компонентов, см табл. 8;
- 3) продолжать перемешивание до получения однородной смеси.

Допускается влиять в емкость с рабочим маслом ингибитор коррозии «Мифол» или присадку «АКОР-1» без предварительного нагрева при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С.

Однородность смеси контролируется отсутствием черных или темнокоричневых разводов на струе масла (топлива) или отсутствием густиков на дне и стенках емкости.

Не допускается заливать ингибитор коррозии или присадку непосредственно в емкости дизеля.

9.4. Виды хранения

9.4.1. Межсменное хранение

Подготовка дизеля к межсменному хранению заключается в проведении очередного технического обслуживания, установке дизеля на место хранения. Все отверстия, через которые возможно попадание атмосферных осадков во внутренние полости дизеля, должны быть плотно закрыты пробками или заглушками. Деревянные пробки и заглушки перед установкой должны быть обезвожены. Межсменное хранение дизелей допускается непосредственно на месте проведения работ.

9.4.2. Кратковременное хранение. Подготовка дизеля к кратковременному хранению

После окончания работ перед постановкой дизеля на кратковременное хранение:

- очистить дизель от пыли и грязи;
- прочистить оребрение головок и цилиндров;
- восстановить нарушенные лакокрасочные покрытия;
- обернуть парафинированной бумагой в два слоя и обвязать шлагатом стартер, генератор, воздушный фильтр, срез выхлопной трубы дизеля, место установки маслоизмерителя и заправки масла, суплер.

При хранении дизеля в условиях повышенной влажности указанные выше сборочные единицы дополнительно обернуть полиэтиленовой пленкой и обклеть липкой лентой;

- протереть салфетками, смоченными в органическом растворителе или дизельном топливе, наружные неокрашенные поверхности дизеля, просушить на открытом воздухе и покрыть защитным консервационным маслом К-17.

9.4.3. Длительное хранение в закрытых помещениях и под навесом

На длительное хранение дизель ставить не позднее десяти дней с момента окончания работ или не позднее трех месяцев кратковременного хранения. Дизель, подлежащий постановке на длительное хранение, должен находиться в технически исправном состоянии. При постановке дизеля на хранение следует выполнить операции по подготовке к кратковременному хранению и дополнительно провести консервацию.

9.4.4. Консервация дизеля с гарантированным сроком хранения 1 год

Консервацию дизеля производить в помещении при температуре окружающего воздуха не ниже 15 °С при относительной влажности воздуха не более 70 %.

Для консервации дизеля необходимо:

- слить полностью дизельное топливо из топливного бака и топливных фильтров грубой и тонкой очистки топлива. Залить в топливный бак топливо с добавлением ингибитора коррозии «Мифол» или присадки «АКОР-1» для проведения консервации топливной системы (концентрации компонентов указаны в табл. 8);

– слить полностью масло из картера дизеля и масляного фильтра.

Залить в картер масло с добавлением ингибитора коррозии «Мифол» или присадки «АКОР-1» для проведения консервации системы смазки (концентрации компонентов указаны в табл. 8).

Пустить дизель и дать ему поработать в течение пяти минут. После остановки дизеля произвести наружную консервацию и упаковку (см. п. 9.4.2).

Перед наружной консервацией дизеля металлические поверхности протереть салфеткой, смоченной бензине, с добавлением 5–10 % рабочего масла, затем сухими салфетками. Окрашенные поверхности дизеля консервации не подлежат.

Для наружной консервации:

- на поверхности оксидированных, кадмированных и оцинкованных деталей нанести кистью масло К-17;
- законсервированные участки наружных деталей обернуть пергаментной или парафинированной бумагой;
- отверстия трубопроводов заглушить деревянными или полиэтиленовыми заглушками.

Не допускать попадания консервационной смазки на резиновые детали и шланговые соединения.

9.4.5. Особенности хранения на открытой площадке

При длительном хранении на открытых площадках необходимо дополнительно провести следующие работы:

- снять, подготовить к хранению и сдать на склад генератор, стартер и комплект ЗИП дизеля; детали крепления снятых составных частей дизеля установить на свои места; к снятым составным частям прикрепить бирки с указанием хозяйственного номера дизеля;
- покрыть защитным консервационным маслом К-17 наружные неокрашенные поверхности деталей дизеля.

9.5. Техническое обслуживание при хранении

При техническом обслуживании в период хранения проверить:

- правильность установки дизелей на подставках или подкладках;
- комплектность (с учетом снятых составных частей дизеля, хранящихся на складе);
- надежность герметизации внутренних полостей дизеля (состояние заглушек и плотность их прилегания);
- состояние антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии);
- состояние защитных устройств (целостность и прочность крепления заглушек, пробок, чехлов, крышек).

При обнаружении дефектов устраниить их.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Поднимать дизель рекомендуется с применением грузозахватного приспособления и грузоподъемного устройства грузоподъемностью не менее 200 кгс, без учета подсоединенных агрегатов.

Для транспортирования и перемещения дизеля при монтаже в верхней части его корпуса ввернуты рым-болты с отверстиями для грузоподъемных средств.

Для подъема дизеля в таре необходимо подвести тросы под продольные планки на дне ящика с двух сторон.

Дизели, упакованные в тару, можно транспортировать автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом. При перевозке на морских судах дизели должны быть упакованы в контейнеры.

При транспортировании ящики с дизелями должны быть закреплены на платформе транспортного средства для исключения перемещения, опрокидывания и повреждения в пути следования. При перевозке на большие расстояния периодически, во время остановок, проверять состояние крепления дизелей к платформе транспортного средства.

Перечень покупных резинотехнических изделий (колец) для дизеля

Наименование и обозначение кольца	Размеры, мм	№ рис., поз.	Где применяется	Кол. на дизель
Кольцо 355.48.006-01	d=13,6 d ₁ =1,9	Часть II, рис. 4, поз. 4	В соединении корпус – проставка маслфильтра. В соединении корпус – масляный насос	2 1
Кольцо 355.48.014-01	d=19,5 d ₁ =2,5	Часть II, рис. 4, поз. 7	В соединении корпус – масляный насос	1
Кольцо 355.48.026-01	d=35,0 d ₁ =2,5		В соединении корпус подшипника – кожух штанг МГР	2
Кольцо 358.48.035-01	d=50,0 d ₁ =2,5	Часть II, рис. 9, поз. 21	В соединении коленчатый вал – втулка	1
Кольцо 355.48.041-01	d=64,5 d ₁ =3,0	Часть II, рис. 1, поз. 4	Под крышкой топливного фильтра	1
Кольцо 358.48.042	d=83,5 d ₁ =3,0	Часть II, рис. 8, поз. 4	В соединении картер – цилиндр	2
Кольцо 355.48.049	d ₁ =108 2,5	Часть II, рис. 7, поз. 11	Под крышкой головки цилиндра	2
Сальник коленчатого вала 2108-1005034 ТУ 38.105185	D=110 d ₃ =70 B=10	Часть II, рис. 9, поз. 17	Уплотнение коленчатого вала	1
Сальник коленчатого вала 2101-1005160-02 ТУ 38.10599	D=42 d ₃ =28 B=6	Часть II, рис. 9, поз. 27	Уплотнение коленчатого вала	1
*Ремень 10x8-715 ТУ 38.105185		Часть II, рис. 2, поз. 2	Привод генератора	1
Маслоотражательный колпачок		Часть II, рис. 11, поз. 10	В соединении клапан – направляющая клапана	4

где d – внутренний диаметр кольца; d₁ – диаметр пооперечного сечения резины;
D – наружный диаметр сальника, d₃ – внутренний диаметр сальника;
B – ширина сальника

* – для дизелей, в комплект поставки которых входит генератор.

Приложение Б (справочное)

Перечень покупных изделий для дизеля

Наименование	Обозначение документа на поставку	Поставщик	Кол. на дизель
Генератор Г.700.01.1 или Генератор 461.3701-01	ТУ 4573-011-00216823 (0,7 кВт, 14 В)	г. Чебоксары, ОАО «Промтрактор» ООО «Электром»	1
	ТУ РБ 09429220.005 (0,7 кВт, 14 В)	г. Гродно, ПО «Волна»	1
Стартер 42.3708 или Стартер 4211.3708	ТУ 37.003.1306 (1,65 кВт, 12 В) ТУ 37.003.1341 (1,8 кВт, 12 В)	г. Борисов Минской обл., БАТЭ г. Ржев, Тверской обл., ООО «Элтра-контакт»	1
Свеча подогрева СН-150А 3740000 Часть II, рис. 6, поз 13	ТУ 37.003.316	г. Самара, завод автотракторного электрооборудования	1
Датчик-сигналлизатор давления ММ111-В Часть I, рис. 32, поз 4	ТУ 37.003.138	г. Казань, завод «Теплоконтроль»	1
Датчик-сигналлизатор температуры ТМ111-03 или Датчик-сигнализатор температуры ТМ104-Т Часть II, рис. 32, поз 8	ТУ 37.003.569	г. Калуга, завод «Автоприбор»	1
	ТУ 37.003.569	г. Калуга, завод «Автоприбор»	1
Датчик указателя температуры ТМ100-В Часть II, рис. 32, поз 8	ТУ 37.003.800	г. Владимир, завод автотракторного оборудования	1
Датчик указателя давления ММ-358 Часть II, рис. 41, поз 4	ТУ 37.003.387	г. Владимир, завод «Автоприбор»	1
Датчик частоты вращения коленчатого вала АС-12 или Датчик частоты вращения коленчатого вала ИС-445	АС 12.00000 ТУ	г. Апрелевка Московской обл., НПО «Прибор»	1
	БШ2.780.009 ТУ	г. Сергиев Посад Московской обл., Оптикомеханический завод	1
Фильтр масляный 2105-1012005-04	ТУ 4562-001-00232220	г. Куйбышев Новосибирской области, АООТ завод Автозапчастей или г. Каменск-Уральский Свердловской обл., завод «Исеть»	1
Элемент фильтрующий в сборе 2101-1109100-06	ТУ 4591-004-05754293	г. Электросталь, Московской обл., ОАО «Электростальский ХМЗ»	1
Фильтрующий элемент ЭФТ-15 29.1117030 Часть II, рис.1, поз. 2	ТУ 230235629.003	г. Энгельс Саратовской обл., завод топливных фильтров	1
Подшипник 205 К Часть II, рис.9, поз. 4	ГОСТ 8338 и ЕТУ	ГПЗ	2
Подшипник 310 Часть II, рис.9, поз. 15	ГОСТ 8338	ГПЗ	1

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дается ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 305-82	7.4.1
ГОСТ 8581-78	7.3.1
ГОСТ 10877-76	9.3
ГОСТ 15171-78	9.3
ТУ 0257-002-00148820-94	9.3
ТУ 37.003.138-76	Приложение Б
ТУ 37.003.316-79	Приложение Б
ТУ 37.003.387-78	Приложение Б
ТУ 37.003.569-90	Приложение Б
ТУ 37.003.800-77	Приложение Б
ТУ 37.003.1216-84	Приложение Б
ТУ 37.003.1306-86	Приложение Б
ТУ 37.003.1341-87	Приложение Б
ТУ 38.10599-83	Приложение Б
ТУ 38.105185-86	Приложение Б
ТУ 4562-001-00232220-94	Приложение Б
ТУ 4573-011-00216823-96	Приложение Б
ТУ 4591-004-05754293-93	Приложение Б
ТУ РБ 09429220.005-95	Приложение Б
АС 12.00000 ТУ	Приложение Б
БШ 2.780.009 ТУ	Приложение Б

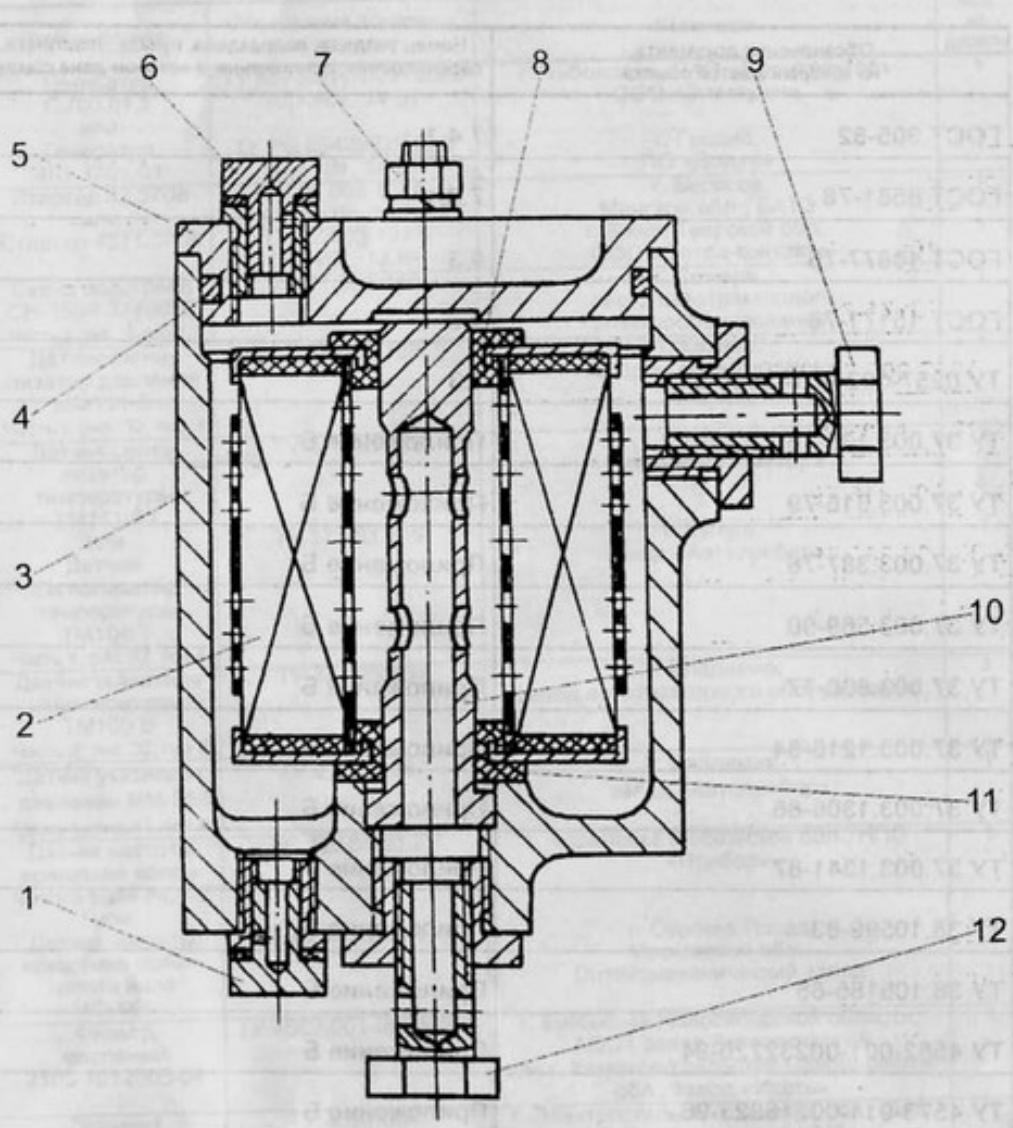


Рис. 1. Топливный фильтр тонкой очистки топлива:

1 – пробка для слива топлива; 2 – фильтрующий элемент; 3 – корпус топливного фильтра; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – крышка фильтра; 6 – зажим; 7 – гайка; 8, 11 – манжеты; 9 – зажим подвода топлива; 10 – шток; 12 – зажим отвода топлива

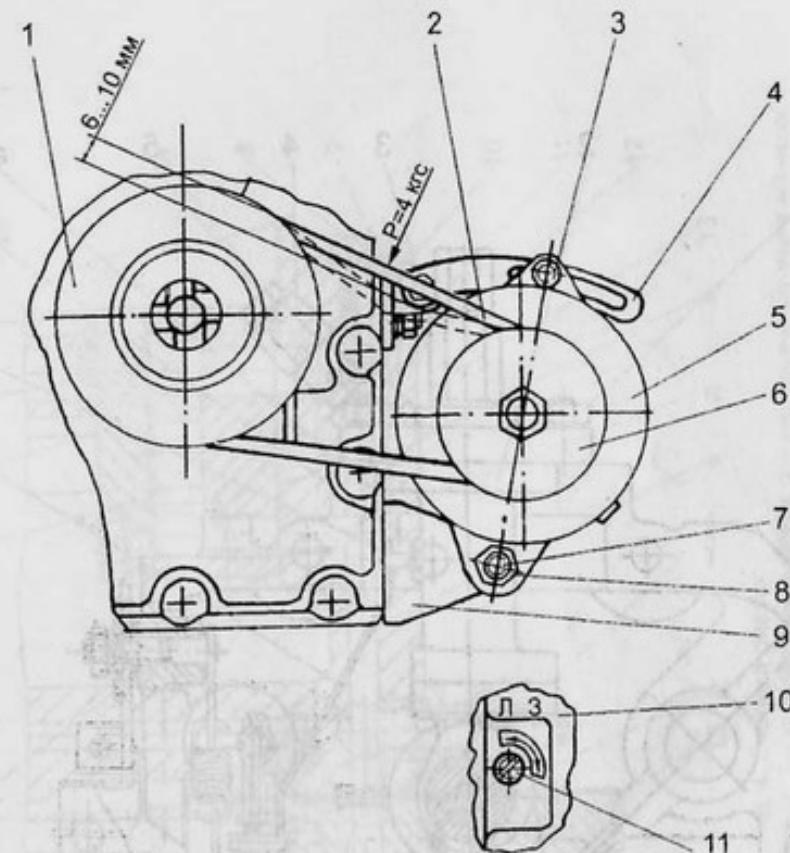


Рис. 2. Генератор:

1 – шкив коленчатого вала; 2 – ремень; 3 – верхний болт; 4 – планка; 5 – генератор; 6 – шкив генератора; 7 – нижний болт; 8 – гайка; 9 – кронштейн; 10 – крышка (вид сзади); 11 – регулировочный винт; Л, З – указатели положения ЛЕТО-ЗИМА

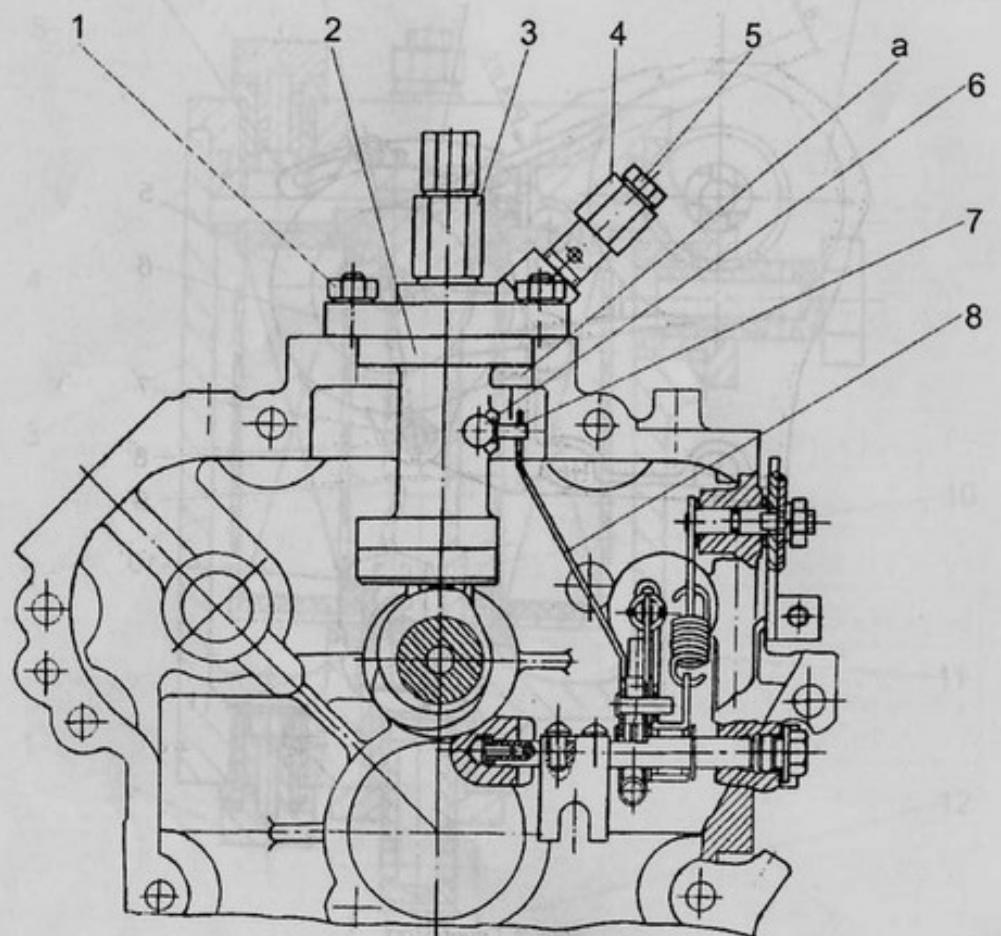


Рис. 3. Топливный насос с регулятором:

1 – гайка; 2 – топливный насос; 3 – нажимной штуцер; 4 – штуцер; 5 – пробка выпуска воздуха; 6 – рейка; 7 – поводок; 8 – главный рычаг; а – полость картера

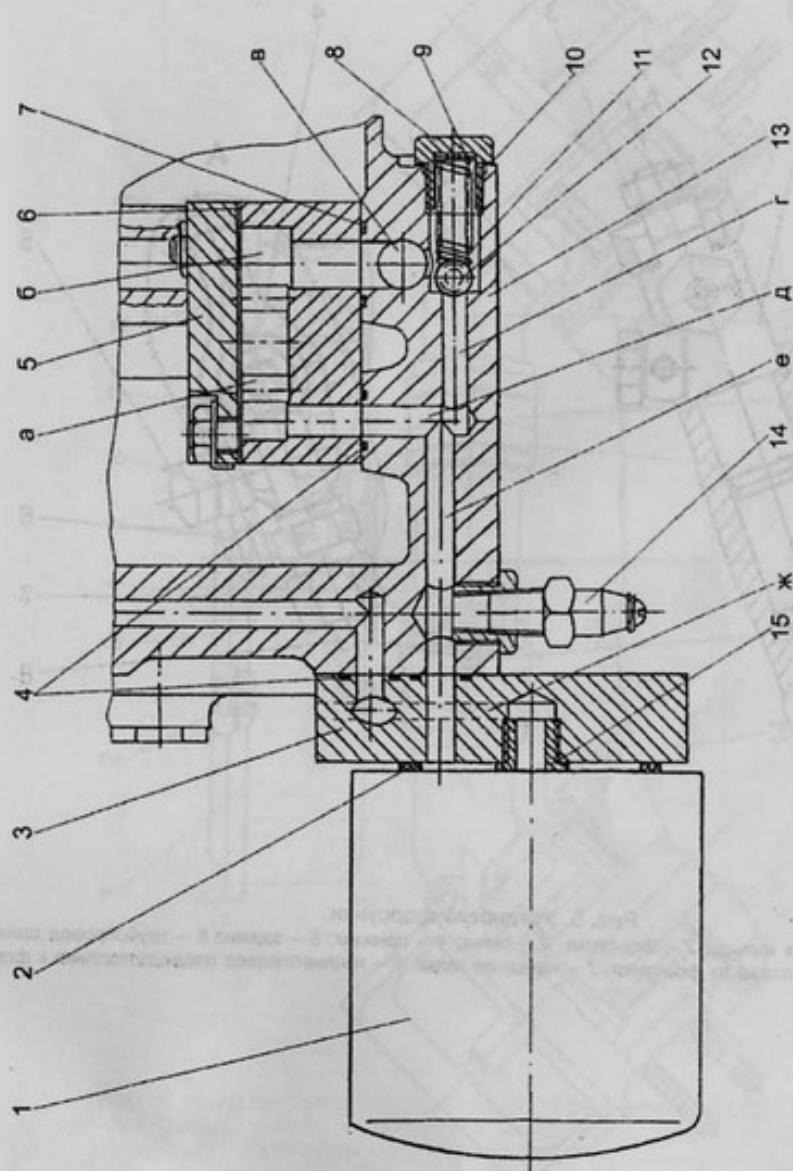


Рис. 4. Система смазки:

1 – маслоподогреватель; 2 – прокладка; 3 – проставка; 4, 7 – уплотнительные кольца; 5 – шестеренчатый масляный насос; 6 – прокладка; 8 – корпус редукционного клапана; 9 – шайбы; 10 – кольцо; 11 – пружина; 12 – шарик; 13 – корпус картера; 14 – датчик-сигнализатор давления масла; 15 – проходник;
а – полость нагнетания; б – полость всасывания; в – канал в корпусе для подвода масла из картера к маслонасосу; г – канал выноса масла из маслонасоса; е – канал подвода масла из маслоподогревателя; ж – канал выноса масла из маслоподогревателя

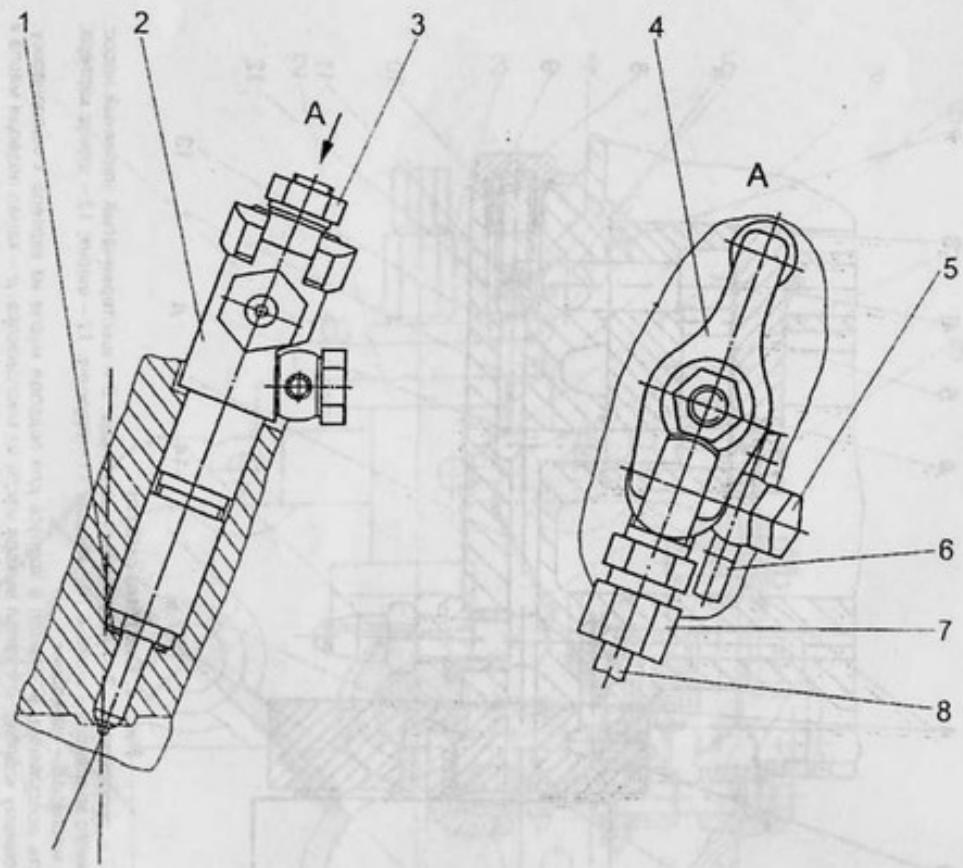


Рис. 5. Установка форсунки:

1 – уплотнительное кольцо; 2 – форсунка; 3 – гайка; 4 – прижим; 5 – зажим; 6 – трубопровод слива излишнего топлива из форсунки; 7 – накидная гайка; 8 – топливопровод подвода топлива к форсунке

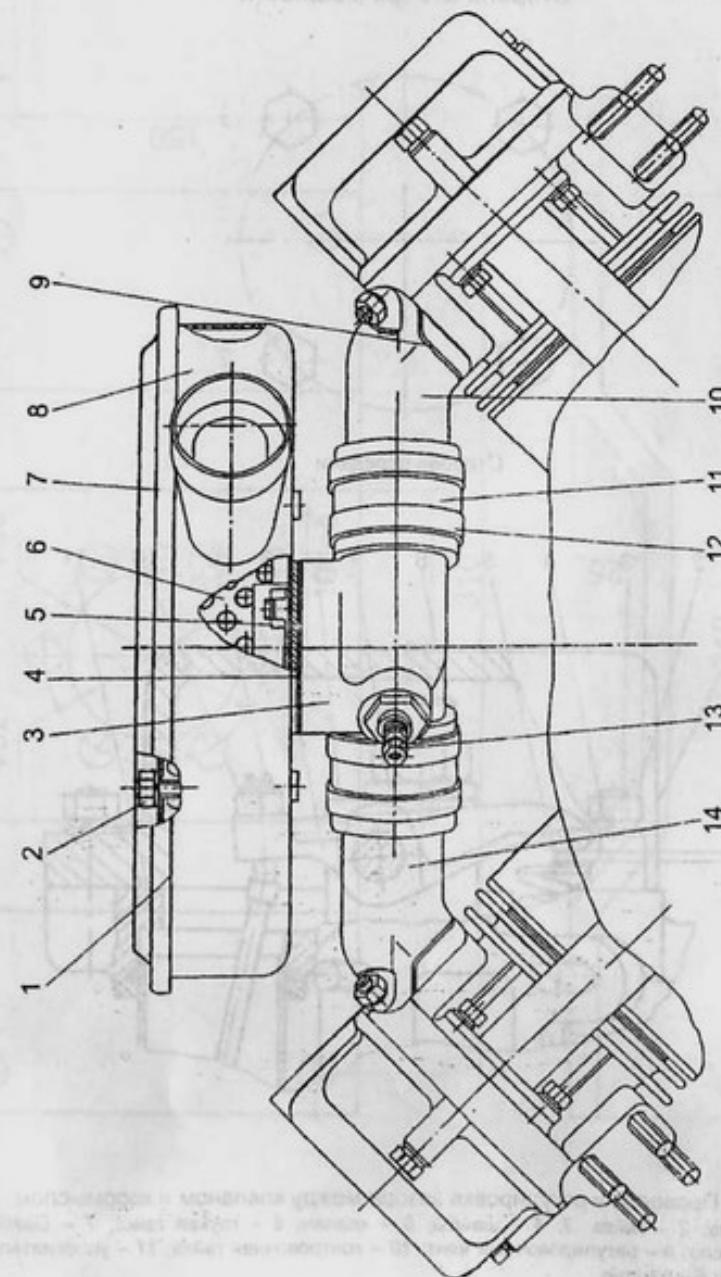
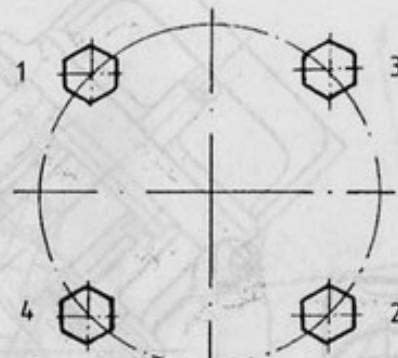


Рис. 6. Система питания воздухом:
1 – воздушный фильтр; 2.5 – гайка; 3 – тройник; 4.9 – прокладки; 6 – фильтрующий элемент; 7 – крышка; 8 – корпус фильтра;
10, 14 – патрубок; 11 – соединительный шланг; 12 – хомут; 13 – свеча подогрева

Схема затяжки гаек крепления головки цилиндра

Сторона отбора мощности



Сторона передачи

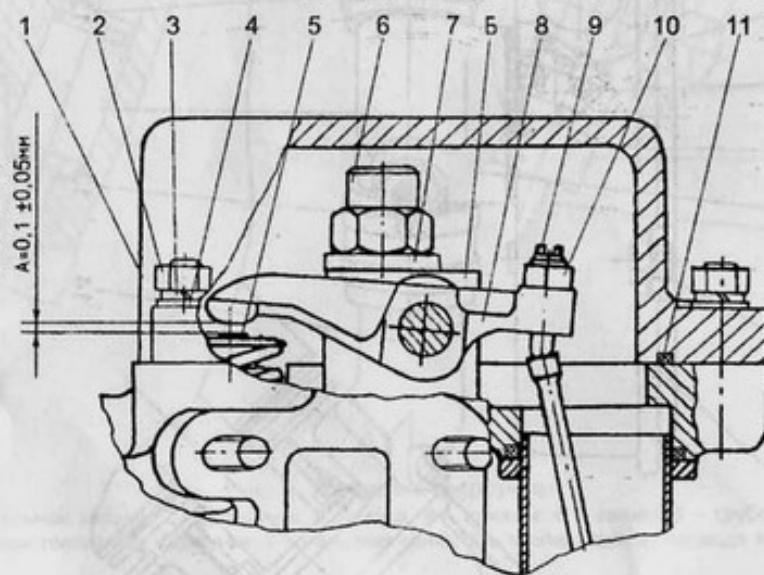


Рис. 7. Проверка и регулировка зазора между клапаном и коромыслом:

1 – крышка; 2 – гайка; 3, 4 – шайбы; 5 – клапан; 6 – глухая гайка; 7 – шайба;
8 – коромысло; 9 – регулировочный винт; 10 – контровочная гайка; 11 – уплотнительное кольцо; 6 – прилив

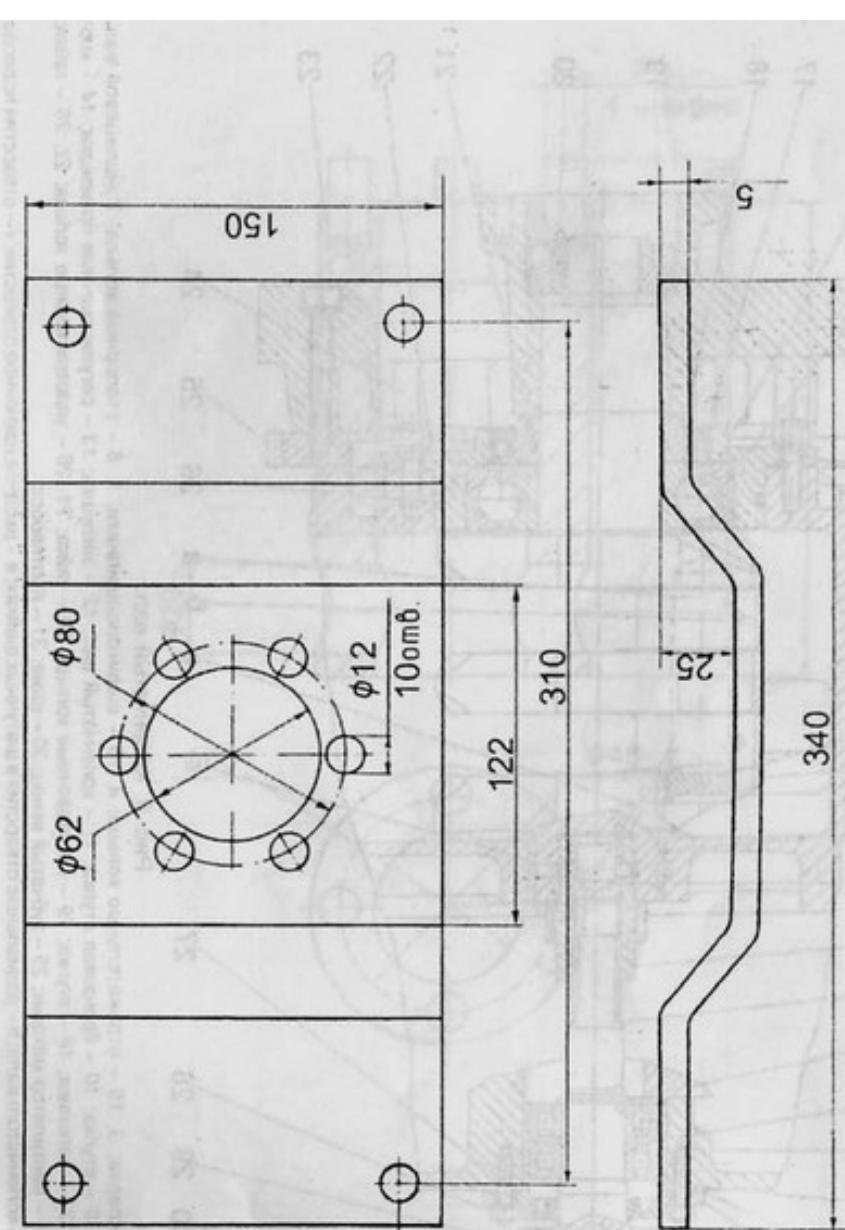


Рис. 8. Приспособление для фиксации вентилятора от проворота

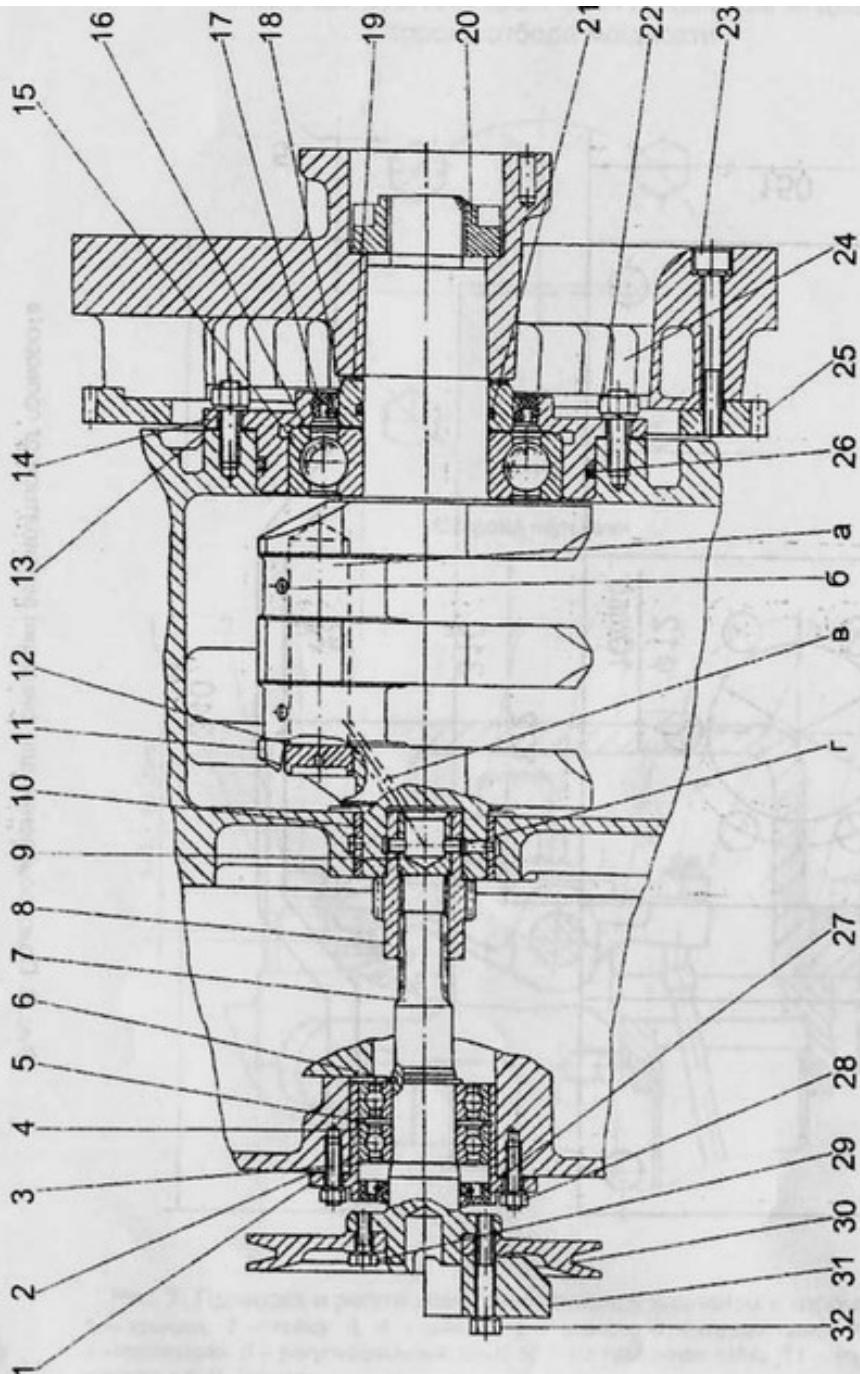


Рис. 9. Коленчатый вал:

1 – гильза; 2 – прокладка; 3, 16 – отражательные кольца; 4, 15 – шарикоподшипники; 5, 6 – стопорные кольца; 7 – шлицевая втулка; 8 – зубчатая муфта; 9 – втулка; 10 – бронзовая втулка; 11 – коленчатый вал; 12 – заглушка; 13 – регулировочные прокладки; 14 – крышка подшипника; 17, 27 – сальники; 18 – втулка; 19 – проставочное кольцо; 20 – гайка; 21, 26 – уплотнительные кольца; 22, 28 – гайки; 23, 29, 32 – болты; 24 – вентилятор-маховик; 25 – шкив; 30 – венец; 31 – противовес; а – масляная полость коленчатого вала; б – радиальное отверстия в шатунных шейках; в – входное наклонное отверстие; г – отверстие подво

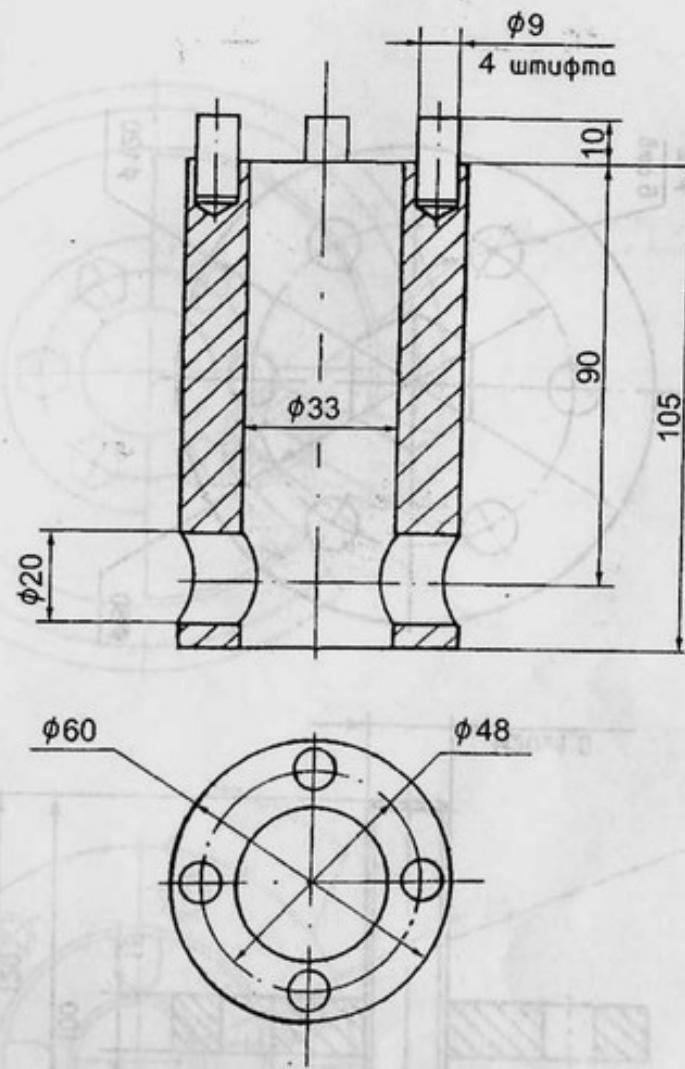
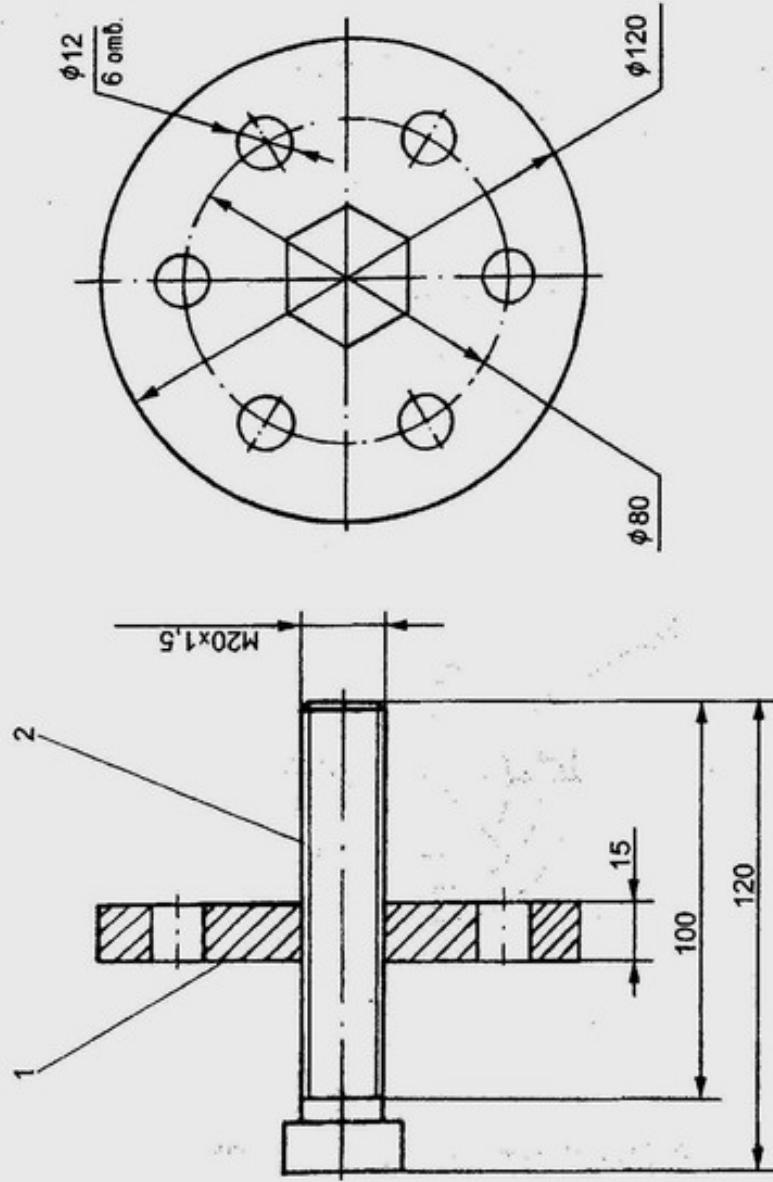
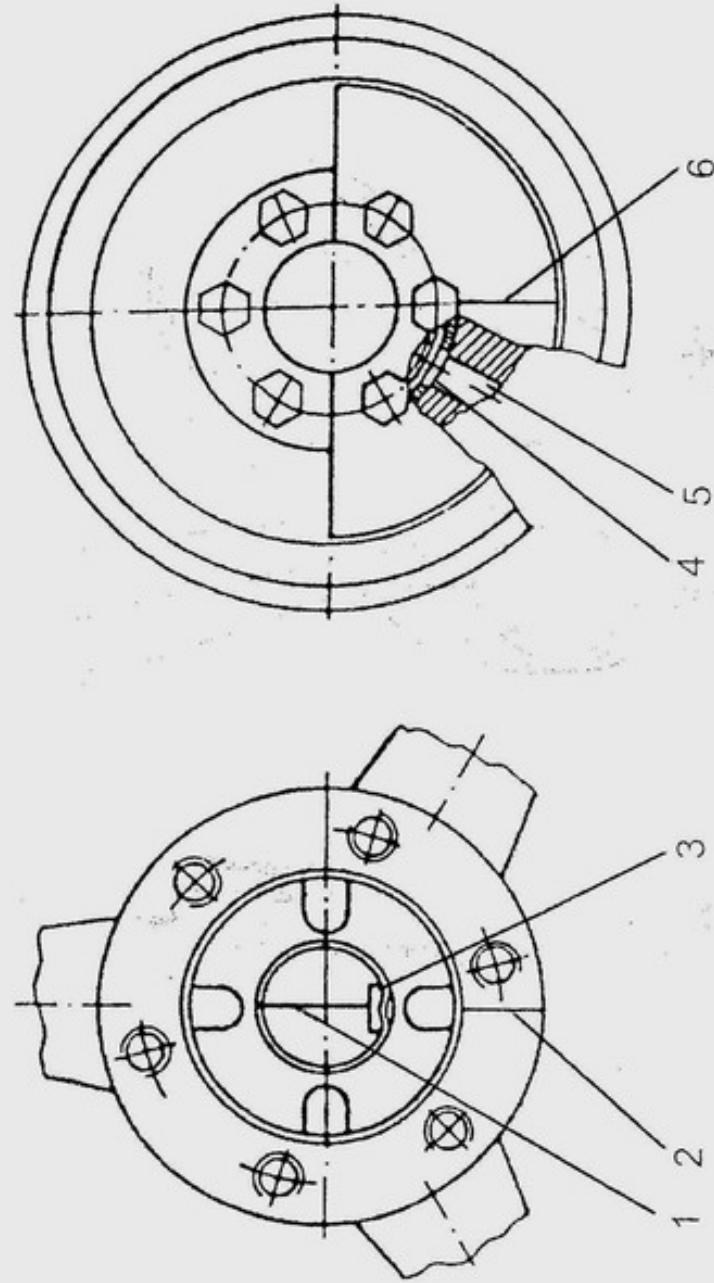


Рис. 10. Специальный ключ для отворачивания гайки вентилятора



42

Рис. 11. Приспособление для съема вентилятора:
1 – пластина; 2 – болт



43

Рис. 12. Установка вентилятора и вала привода генератора:
1 – риска на торце коленчатого вала; 2 – риска на фланце вентилятора; 3 – паз; 4 – сливное отверстие в гильзе; 5 – отверстие в корпусе картера; 6 – риска на противовесе

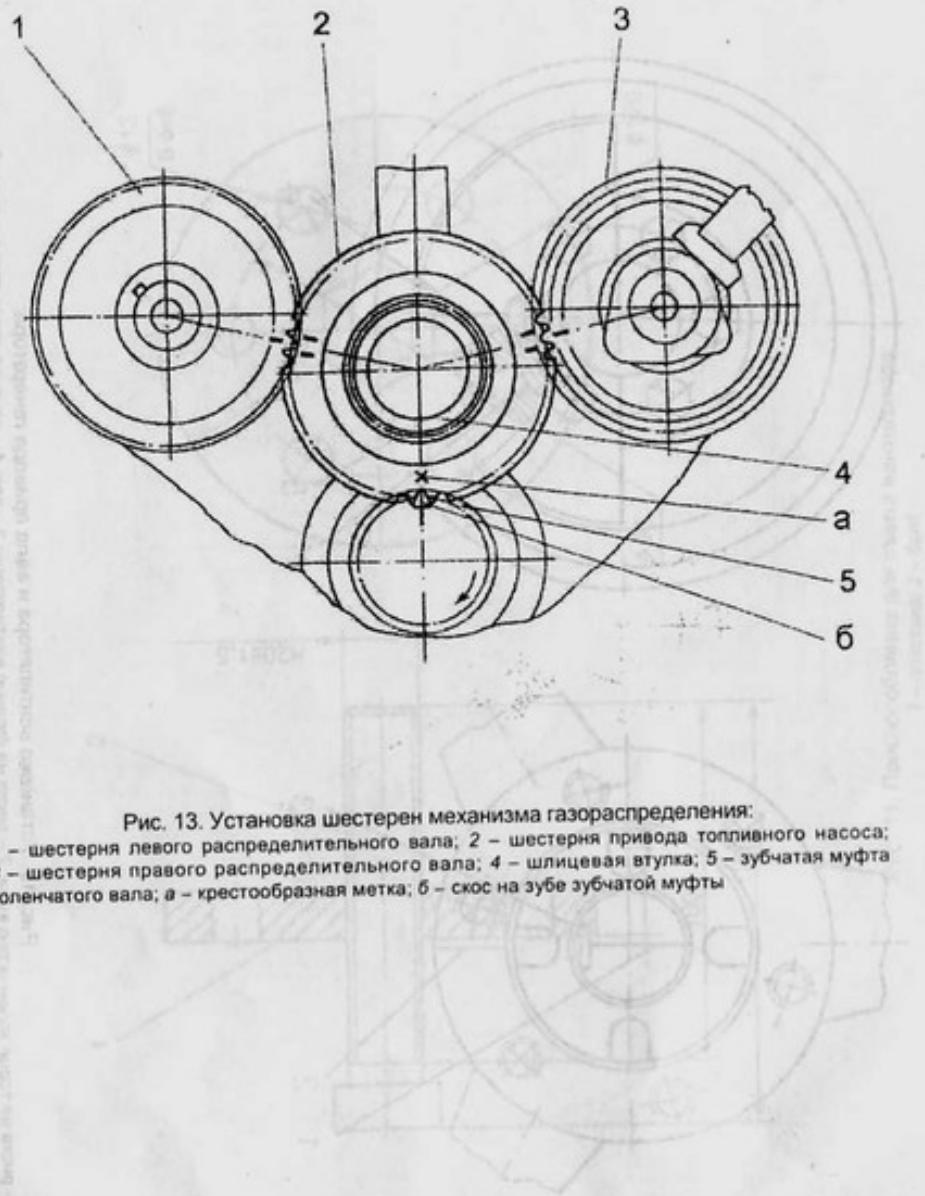


Рис. 13. Установка шестерен механизма газораспределения:

1 – шестерня левого распределительного вала; 2 – шестерня привода топливного насоса;
3 – шестерня правого распределительного вала; 4 – шлицевая втулка; 5 – зубчатая муфта
коленчатого вала; а – крестообразная метка; б – скос на эзбе зубчатой муфты