

## **ВВЕДЕНИЕ**

Двигатель ЗМЗ-52342.10 восьмицилиндровый, карбюраторный, с микропроцессорной системой коррекции состава смеси. Расположение цилиндров V-образное.

Двигатели ЗМЗ-52342.10 в комплектации 52342.1000400 предназначены для установки на автобусы ПАЗ-3205 и ПАЗ-3206 экологического класса 3. Двигатели ЗМЗ-52342.10 в комплектации 52342.1000400-01 предназначены для установки на автобусы ПАЗ-3205 и ПАЗ-3206 экологического класса 4

Двигатель ЗМЗ-52342.10 и его исполнения выпускаются в климатическом исполнении «У2» по ГОСТ 15150 для эксплуатации в умеренном климате при значениях температуры окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре плюс 25 °С. Двигатели могут эксплуатироваться на высоте до 3000 м над уровнем моря со снижением мощности.

Поперечный разрез двигателя показан на рис.1, внешняя скоростная характеристика - на рис.2.

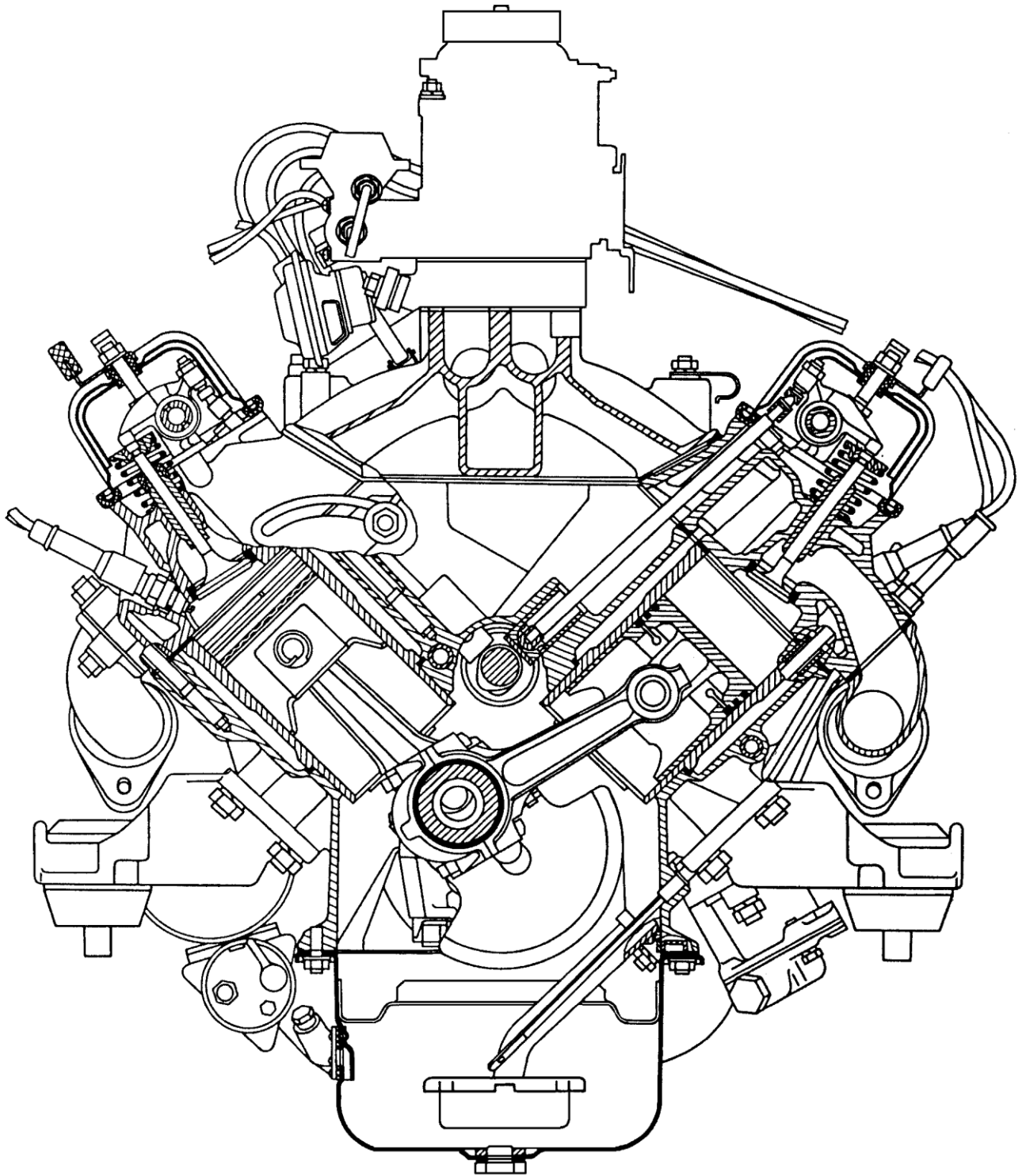


Рис.1. Поперечный разрез двигателя

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВИГАТЕЛЯ ЗМЗ-52342.10 СО СЦЕПЛЕНИЕМ

Модель, модификация	ЗМЗ-52342.10 (VDS маркировки двигателя - 523420)
Тип	4-тактный, бензиновый
Число и расположение цилиндров	8, V-образное, под углом 90°
Порядок работы цилиндров	1-5-4-2-6-3-7-8
Диаметр цилиндра × ход поршня, мм	92×88
Рабочий объем двигателя, л	4,67
Степень сжатия	7,6
Номинальная мощность брутто при 3200...3400 мин <sup>-1</sup> , кВт (л.с.)	91,2 (124)
Максимальный крутящий момент брутто при 1600...2000 мин <sup>-1</sup> , Н·м (кгс·м)	298 (30,5)
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин <sup>-1</sup>	650...700
Повышенная частота вращения холостого хода, мин <sup>-1</sup>	2000...2100
Максимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин <sup>-1</sup>	3300...3650
<b>Система подачи топлива</b>	Карбюратором, с проставкой подачи добавочного воздуха
Воздушный фильтр	Сухого типа с бумажным сменным фильтрующим элементом (устанавливается на автобусе)
<b>Система смазки</b>	Комбинированная, с масляным радиатором
Масляный насос	Шестеренчатого типа, односекционный
Масляный фильтр	Бумажный, полнопоточный, со сменным бумажным фильтрующим элементом «55.P-440A-1-06»
<b>Система охлаждения двигателя</b>	Жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией
Термостат	Одноклапанный, с температурой открытия 80 ± 2 °С
<b>Система вентиляции картера</b>	Закрытая, с принудительным отсосом картерных газов

Чтобы масло, находящееся за плунжером, не препятствовало перемещению плунжера, в клапане выполнено разгрузочное отверстие 15.

### **Внимание!**

**Редукционный клапан регулировке не подлежит. Детали клапана подобраны и клапан проверен на заводе-изготовителе на давление открытия, поэтому разуконплектация деталей редукционного клапана не допускается.**

Внезапное падение или увеличение давления масла в системе смазки может произойти вследствие засорения редукционного клапана масляного насоса. В этом случае редукционный клапан можно разобрать без снятия насоса, отвернув пробку 14, и тщательно промыть его детали в керосине.

**Привод распределителя зажигания и масляного насоса** состоит из корпуса 1 (рис.15), в который запрессованы две втулки 3 и 5 из листовой бронзы. Во втулках вращается валик 4, на одном конце которого имеется прорезь для хвостовика валика распределителя зажигания. Прорезь смещена относительно оси валика, благодаря чему распределитель может быть установлен только в одном положении.

На нижнем конце валика закреплена штифтом ведомая шестерня 8. Ведущая шестерня находится на распределительном валу.

Между торцом корпуса привода и ведомой шестерней устанавливаются две упорные шайбы: стальная 6 и из алюминиевого сплава 7.

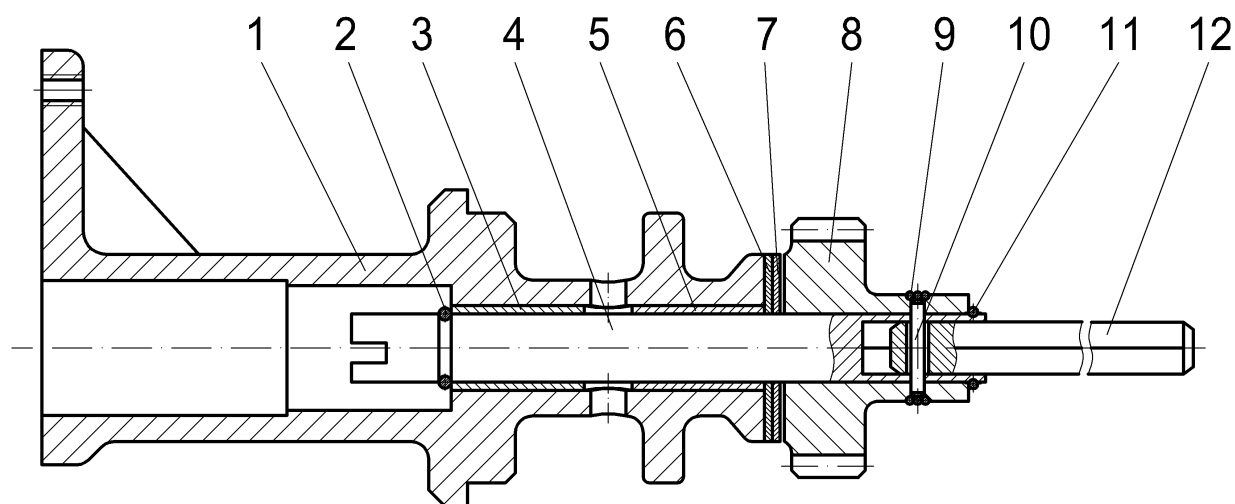


Рис.15. Привод датчика-распределителя зажигания и масляного насоса:

1 – корпус привода; 2,11 – стопорное кольцо; 3,5 – втулка; 4 – валик привода; 6,7 – упорная шайба; 8 – ведомая шестерня привода; 9 – пружинное кольцо; 10 – штифт; 12 – валик привода масляного насоса

В нижнем торце валика 4 имеется шестигранное отверстие, в которое входит шестигранный валик 12 привода масляного насоса. Нижний конец шестигранного валика свободно входит в шестигранное отверстие в верхнем конце валика масляного насоса.

Корпус привода устанавливается на блоке цилиндров через паронитовую прокладку и крепится специальной вилкой. В верхней части корпуса имеется прилив с резьбовым отверстием для крепления распределителя зажигания.

## Разборка двигателя

1. Слить моторное масло и охлаждающую жидкость из двигателя.
2. Установить двигатель на сборочный стенд.
3. Снять стартер, отвернув болты его крепления.
4. Ослабить хомуты шлангов топливопровода от бензинового насоса к карбюратору и снять шланги с фильтром тонкой очистки топлива.
5. Снять регулятор дополнительного воздуха с хомутом, отвернув гайки болтов крепления хомута.
6. Снять трубки пневмоцентробежного ограничителя частоты вращения коленчатого вала, отвернув гайки их крепления.
7. Снять карбюратор и его прокладку, отвернув гайки его крепления и предварительно отсоединив трубку вакуумного регулятора датчика-распределителя.
8. Отвернуть гайки трубок масляного фильтра и снять трубки. При отворачивании гаек фиксировать штуцеры от вращения ключом.
9. Снять при необходимости масляный фильтр в сборе, отвернув его за корпус.
10. Ослабить хомуты перепускного шланга системы охлаждения и снять шланг.
11. Отвернуть винт крепления установочной пластины датчика-распределителя к корпусу привода и снять датчик-распределитель вместе с проводами, отсоединив последние от свечей зажигания.
12. Снять шланги маслоотделителя.
13. Отвернуть болт крепления маслоотделителя к впускной трубе и снять маслоотделитель и его прокладку.
14. Снять при необходимости крышку термостата, отвернув болты крепления крышки, и вынуть термостат.
15. Отвернуть гайки крепления впускной трубы и снять скобы подъёма двигателя, кронштейн регулятора дополнительного воздуха, впускную трубу и прокладки впускной трубы.  
При необходимости впускная труба может быть снята в сборе с карбюратором, крышкой термостата, масляным фильтром, маслоотделителем и шлангами вентиляции.
16. Снять при необходимости выпускные коллекторы вместе с прокладками, отвернув гайки их крепления к головке цилиндров.
17. Снять крышки коромысел, отвернув гайки крепления крышек.
18. Отвернуть гайки крепления стоек осей коромысел, снять оси коромысел с коромыслами и стойками в сборе и разобрать их при необходимости.
19. Вынуть и уложить по порядку штанги и толкатели.
20. Снять головки цилиндров и прокладки головок, отвернув гайки крепления головок. Если нет необходимости в разборке и ремонте выпускных коллекторов и головок цилиндров, то последние рекомендуется снимать в сборе с выпускными коллекторами.
21. При необходимости, вынуть гильзы цилиндров с прокладками. В противном случае, закрепить втулками-зажимами гильзы цилиндров в блоке цилиндров для предохранения их от выпадения (рис.48).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Детали и комплекты для ремонта двигателя

Обозначение	Наименование детали или комплекта	Ремонтный размер сопрягаемой детали (номинальный), мм
523.1000105-50, 523.1000105-150	Гильза цилиндра, поршень, палец поршневой, кольца поршневые и стопорные, прокладка гильзы цилиндра (комплект на цилиндр)	Стандартный
523.1000105-51-01, -02, -03, -04, -05 523.1000105-152-01, -02, -03, -04, -05	Гильза цилиндра, поршень, палец поршневой, кольца поршневые и стопорные, прокладка гильзы цилиндра (комплект на цилиндр)	Стандартный
523.1000110-50, 523.1000110-150	Гильза цилиндра, поршень, палец поршневой, кольца стопорные, прокладка гильзы цилиндра (комплект на цилиндр)	Стандартный
523.1000110-51-01, -02, -03, -04, -05 523.1000110-152-01, -02, -03, -04, -05	Гильза цилиндра, поршень, палец поршневой, кольца стопорные, прокладка гильзы цилиндра (комплект на цилиндр)	Стандартный
523.1004014-00-01, -02, -03, -04, -05	Поршень с поршневым пальцем и стопорными кольцами (комплект на цилиндр)	Цилиндр Ø92,0
523.1004014-10-01,-02, -03, -04, -05	Поршень с поршневым пальцем и стопорными кольцами (комплект на цилиндр)	Цилиндр Ø92,0
523.1004014-00-AP/01, 02, 03, 04, 05	Поршень с поршневым пальцем и стопорными кольцами (комплект на цилиндр)	Цилиндр Ø92,5
523.1004014-10-AP/01, 02, 03, 04, 05	Поршень с поршневым пальцем и стопорными кольцами (комплект на цилиндр)	Цилиндр Ø92,5
523.1004014-00-БР/01, 02, 03, 04, 05	Поршень с поршневым пальцем и стопорными кольцами (комплект на цилиндр)	Цилиндр Ø93,0
523.1004014-10-БР/01, 02, 03, 04, 05	Поршень с поршневым пальцем и стопорными кольцами (комплект на цилиндр)	Цилиндр Ø93,0

### Шайбы упорного подшипника коленчатого вала.

Осевые перемещения коленчатого вала воспринимаются сталеалюминевыми шайбами упорного подшипника, расположенными с обеих сторон первой коренной опоры. Задняя шайба 10 (рис.6) обращена антифрикционным слоем (поверхностью с канавками) к щеке коленчатого вала и удерживается от вращения специальным выступом, входящим в паз крышки первого коренного подшипника.

Передняя шайба 7 обращена антифрикционным слоем (поверхностью с канавками) в сторону переднего конца коленчатого вала и контактирует с упорной стальной закаленной шайбой, вращающейся заодно с коленчатым валом. Передняя шайба удерживается от вращения двумя штифтами 12, запрессованными в блок цилиндров и в крышку первого коренного подшипника.

### Обслуживание кривошипно-шатунного механизма

#### Подтяжка гаек крепления головок цилиндров и впускной трубы

Периодически необходимо производить подтяжку гаек крепления головок цилиндров к блоку цилиндров. Подтяжку производить на холодном двигателе моментом 75,5...80,4 Н·м (7,7...8,2 кгс·м) в порядке, указанном на рис.8. Перед подтяжкой отвернуть гайки стоек оси коромысел, и, приподняв стойки вместе с осью, обеспечить доступ к гайкам крепления головки цилиндров.

После подтяжки гаек крепления головок цилиндров вновь затянуть отвернутые гайки крепления стоек оси коромысел и произвести подтяжку гаек крепления впускной трубы.

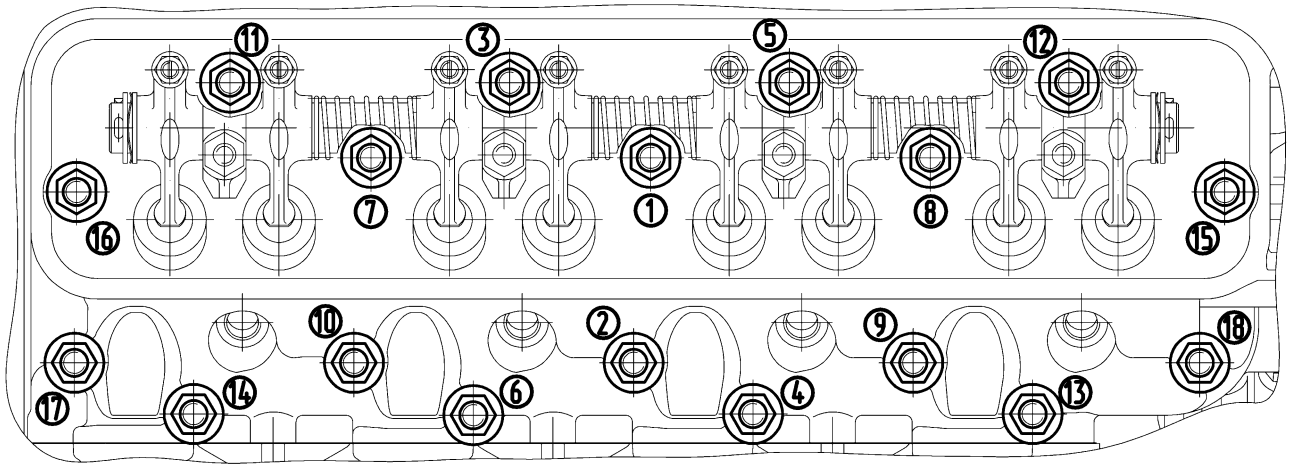


Рис.8. Порядок подтяжки гаек крепления головок цилиндров

Подтяжка гаек крепления впускной трубы должна производиться со всей внимательностью во избежание попадания охлаждающей жидкости в масло. Подтяжку гаек крепления впускной трубы производить в последовательности, указанной на рис.9.

Момент затяжки гаек:

- 19,6...24,5 Н·м (2,0...2,5 кгс·м) гаек поз.1-2, 5-12;
- 24,5...34,3 Н·м (2,5...3,5 кгс·м) гаек поз.3, 4.

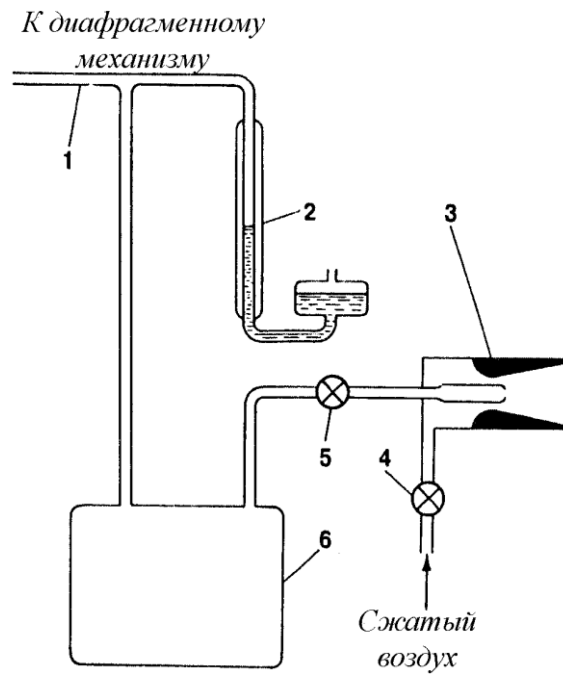


Рис.31. Схема проверки герметичности диафрагменного исполнительного механизма:

1 - исполнительный механизм; 2 – вакуумметр; 3 - диффузор; 4 и 5 - краны; 6 - ресивер

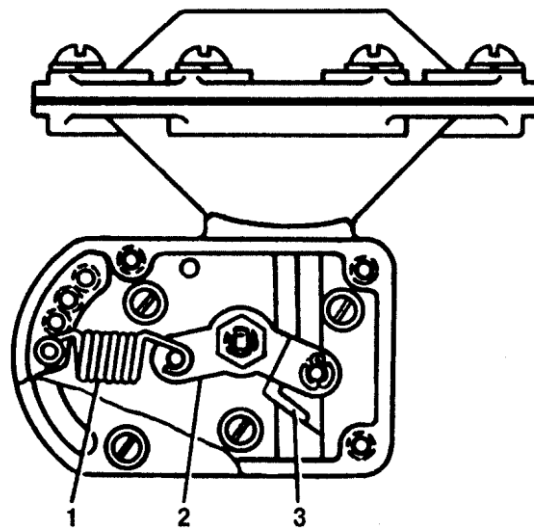


Рис.32. Регулировка установочного угла дроссельных заслонок:

1 – пружина; 2 – двулучий рычаг; 3 - язычок



## Очистка деталей

Детали разобранного двигателя должны быть тщательно очищены от смазки, смол, нагара, грязи, которые могут скрыть дефекты деталей. Очистка деталей необходима для подготовки их к дальнейшей работе, так как наличие песка, грязи и абразивных частиц является главной причиной износа деталей двигателя.

Очистка деталей может быть произведена несколькими способами в зависимости от существующего оборудования.

Существует пять основных способов очистки:

- ручная;
- холодноструйная;
- промывка в горячей жидкости;
- промывка в холодной жидкости;
- пароструйная очистка.

**Ручная очистка** производится при индивидуальном способе ремонта. Очистку деталей производят с помощью специального моющего раствора волосатыми или мягкими проволочными щетками и специальными ручными скребками.

**Холодноструйная очистка.** При этом способе двигатель и его детали опрыскивают под давлением очищающим химическим составом, нагнетаемым из специального напорного бачка. Химический состав размягчает грязь, масло и нагар и ослабляет сцепление их с металлом. Затем грязь и загустевшую смазку смывают водой из шланга.

**Промывка в горячей жидкости.** При этом способе очистки детали двигателя погружают на некоторое время в горячий моющий раствор. Перемещение жидкости или самих деталей делает мойку более эффективной. Детали после мойки должны быть ополоснуты водой из шланга под большим давлением.

**Промывка в холодной жидкости.** В этом случае для мойки деталей применяются холодные моечные растворы. Чаще всего этот способ применяется для обезжиривания и удаления нагара с мелких деталей, например, с деталей топливных насосов и карбюраторов.

**При пароструйной очистке** пар используется для создания давления и нагрева очищающего раствора. Сам пар не является эффективным средством очистки.

Следует помнить, что нельзя промывать в щелочных растворах детали, изготовленные из алюминиевого сплава (блок цилиндров, головки цилиндров, поршни и т.д.), так как эти растворы разъедают алюминий.

Для очистки деталей рекомендуются следующие растворы:

- для алюминиевых деталей:

сода ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).....	18,5 г,
мыло (зеленое или хозяйственное) .....	10,0 г,
жидкое стекло.....	8,5 г,
вода .....	1 л;

- для стальных и чугунных деталей:

каустическая сода ( $\text{NaOH}$ ) .....	25,0 г,
сода ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ).....	33,0 г,

Обозначение	Наименование детали или комплекта	Ремонтный размер сопрягаемой детали (номинальный), мм
ВК-13-1000104-А	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø60,00
ВК-13-1000104-БР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø59,95
ВК-13-1000104-ВР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø59,75
ВК-13-1000104-ДР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø59,50
ВК-13-1000104-ЕР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø 59,25
ВК-13-1000104-ЖР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø59,00
ВК-13-1000104-ИР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø58,75
ВК-13-1000104-КР1	Комплект шатунных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø58,50
53-1004060-04	Болт шатуна с гайкой в комплекте	Стандартный
21-1004020-14 или 21-1004020-15	Палец поршневой	Стандартный
ВК-53-1000102 или 53-1000102-01	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø70,00
ВК-53-1000102-БР или 53-1000102-11	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø69,95
ВК-53-1000102-ВР или 53-1000102-21	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø69,75
ВК-53-1000102-ДР или 53-1000102-31	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø69,50
ВК-53-1000102-ЕР или 53-1000102-41	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø69,25
ВК-53-1000102-ЖР или 53-1000102-51	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø69,00
ВК-53-1000102-ИР или 53-1000102-61	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø68,75
ВК-53-1000102-КР или 53-1000102-71	Комплект коренных вкладышей на один двигатель	Шейки Ø68,50

## Система смазки

Система смазки (рис.13) – комбинированная: под давлением, разбрызгиванием и самотеком.

Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, подшипники распределительного вала, втулки коромысел, верхние наконечники штанг толкателей и привод распределителя. Для смазки втулок коромысел и верхних наконечников штанг масло по кольцевому зазору между стойкой оси коромысел и шпилькой подается из каналов блока цилиндров и головки цилиндров во внутреннюю полость оси коромысел. Нижний наконечник штанги работает в масляной ванне во внутренней полости толкателя. Излишки масла из толкателя, сливаясь через два отверстия, смазывают направляющую толкателя, рабочий торец толкателя и кулачок распределительного вала.

Стенки, цилиндров смазываются брызгами масла, выбрасываемыми из сверлений в нижних головках шатунов при совпадении их с масляными каналами в шатунных шейках коленчатого вала.

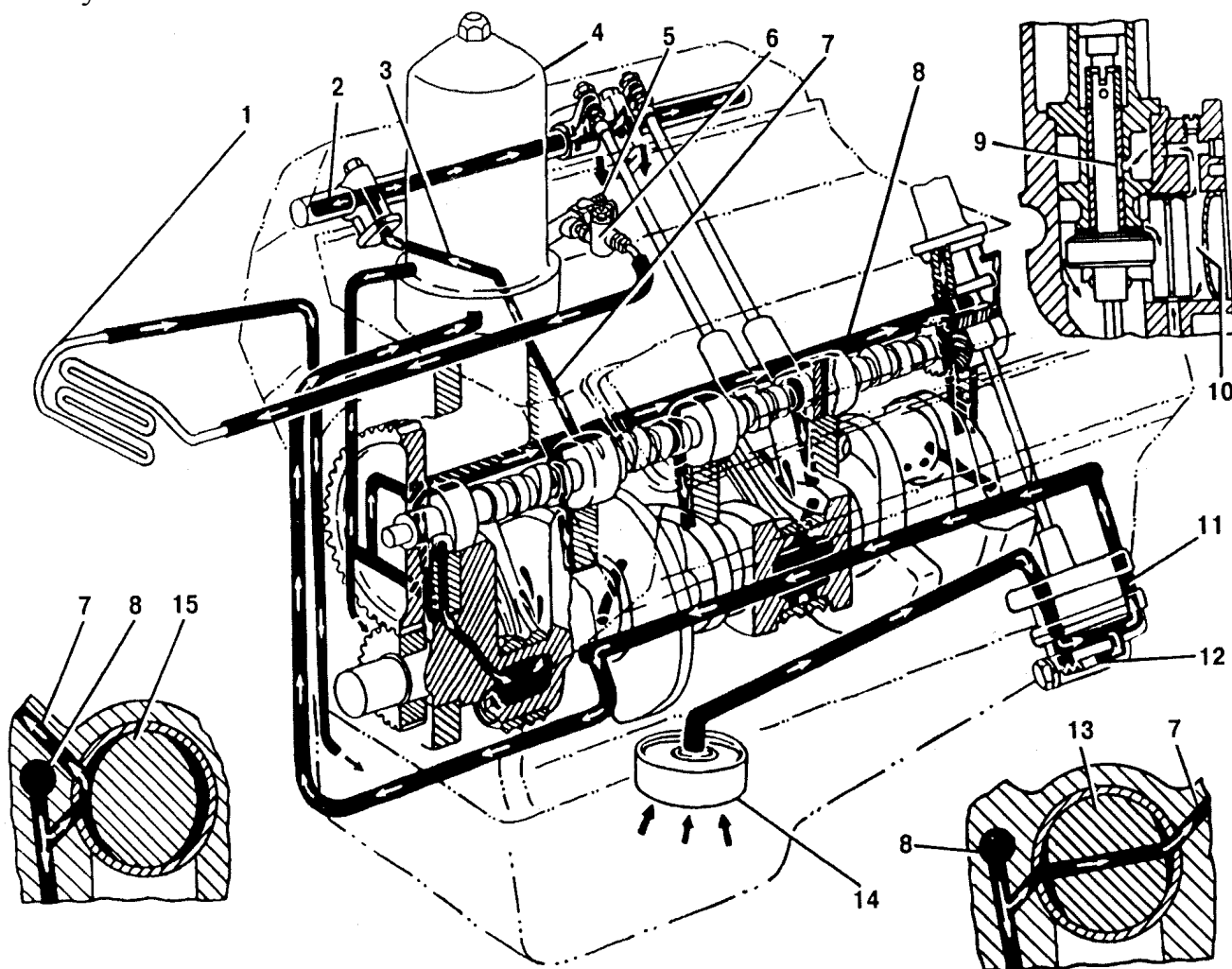


Рис.13. Схема смазки двигателя:

1 - масляный радиатор; 2 - полость оси коромысел; 3 - канал в головке цилиндров; 4 - масляный фильтр; 5 - предохранительный клапан; 6 - кран масляного радиатора; 7 - канал в блоке цилиндров; 8 - главная масляная магистраль; 9 - отверстие в корпусе привода датчика-распределителя; 10 - полость; 11 - масляный насос; 12 - редукционный клапан масляного насоса; 13 - четвертая шейка распределительного вала; 14 - маслоприемник; 15 - вторая шейка распределительного вала

Причина неисправности	Метод устранения
<b>Повышенный расход бензина</b>	
Высокий или низкий уровень бензина в поплавковой камере	См. неисправность «Двигатель неустойчиво работает на малой частоте вращения коленчатого вала в режиме холостого хода»
Нарушение работы экономайзера	См. неисправность «Двигатель не развивает полной мощности»
Неполное открытие воздушной заслонки	Проверить, нет ли заедания привода заслонки
Большая загрязненность воздушного фильтра	Заменить воздушный фильтр
Течь бензина через неплотности в соединениях системы питания	Проверить плотность соединения и устранить подтекание бензина
Повышенная пропускная способность дозирующих элементов карбюратора	Проверить пропускную способность дозирующих элементов. При необходимости заменить их
<b>Повышенный расход масла</b>	
Утечка масла через сальники и уплотнения	Заменить сальники и устранить неплотности (заменить прокладки, подтянуть соединения)
Износ поршневых колец	Заменить поршневые кольца
<b>Низкое давление масла</b>	
Перегрев двигателя	Остановить двигатель и устранить причину перегрева
Засорение или заедание редукционного клапана в открытом положении	Отвернуть пробку в крышке масляного насоса, вынуть пружину и плунжер, промыть детали и гнездо в крышке, устранить причину заедания
Ослабление пружины редукционного клапана или ее поломка	Заменить пружину
Износ масляного насоса, вследствие чего через торцовые зазоры происходит перетекание масла	Заменить прокладку в насосе или заменить насос
Чрезмерный износ подшипников коленчатого или распределительного вала	Заменить вкладыши подшипников коленчатого вала или втулки подшипников распределительного вала

## Разборка двигателя

1. Слить моторное масло и охлаждающую жидкость из двигателя.
2. Установить двигатель на сборочный стенд.
3. Снять стартер, отвернув болты его крепления.
4. Ослабить хомуты шлангов топливопровода от бензинового насоса к карбюратору и снять шланги с фильтром тонкой очистки топлива.
5. Снять регулятор дополнительного воздуха с хомутом, отвернув гайки болтов крепления хомута.
6. Снять трубки пневмоцентробежного ограничителя частоты вращения коленчатого вала, отвернув гайки их крепления.
7. Снять карбюратор и его прокладку, отвернув гайки его крепления и предварительно отсоединив трубку вакуумного регулятора датчика-распределителя.
8. Отвернуть гайки трубок масляного фильтра и снять трубки. При отворачивании гаек фиксировать штуцеры от вращения ключом.
9. Снять при необходимости масляный фильтр в сборе, отвернув его за корпус.
10. Ослабить хомуты перепускного шланга системы охлаждения и снять шланг.
11. Отвернуть винт крепления установочной пластины датчика-распределителя к корпусу привода и снять датчик-распределитель вместе с проводами, отсоединив последние от свечей зажигания.
12. Снять шланги маслоотделителя.
13. Отвернуть болт крепления маслоотделителя к впускной трубе и снять маслоотделитель и его прокладку.
14. Снять при необходимости крышку термостата, отвернув болты крепления крышки, и вынуть термостат.
15. Отвернуть гайки крепления впускной трубы и снять скобы подъёма двигателя, кронштейн регулятора дополнительного воздуха, впускную трубу и прокладки впускной трубы.  
При необходимости впускная труба может быть снята в сборе с карбюратором, крышкой термостата, масляным фильтром, маслоотделителем и шлангами вентиляции.
16. Снять при необходимости выпускные коллекторы вместе с прокладками, отвернув гайки их крепления к головке цилиндров.
17. Снять крышки коромысел, отвернув гайки крепления крышек.
18. Отвернуть гайки крепления стоек осей коромысел, снять оси коромысел с коромыслами и стойками в сборе и разобрать их при необходимости.
19. Вынуть и уложить по порядку штанги и толкатели.
20. Снять головки цилиндров и прокладки головок, отвернув гайки крепления головок. Если нет необходимости в разборке и ремонте выпускных коллекторов и головок цилиндров, то последние рекомендуется снимать в сборе с выпускными коллекторами.
21. При необходимости, вынуть гильзы цилиндров с прокладками. В противном случае, закрепить втулками-зажимами гильзы цилиндров в блоке цилиндров для предохранения их от выпадения (рис.50).

При сборке насоса рекомендуется устанавливать новые прокладки. Применять герметики недопустимо, так как это снизит производительность масляного насоса.

### **Привод масляного насоса**

#### *Разборка привода*

1. Снять пружинное кольцо 9 (рис.15) и вынуть предохранительный штифт 10. Вынуть шестигранный валик 12 привода масляного насоса.
2. Снять стопорное кольцо 11 и шестерню 8 с валика 4.
3. Снять упорные шайбы 7 и 6 и вынуть валик из корпуса привода масляного насоса.

После разборки промыть все детали привода и тщательно осмотреть их.

#### *Сборка привода*

Перед сборкой все детали привода должны быть продуты сжатым воздухом и протерты чистыми салфетками.

1. Валик в сборе смазать чистым моторным маслом, вставить в корпус привода масляного насоса и опробовать легкость вращения от руки.
2. На валик установить упорные шайбы: сначала стальную, потом из алюминиевого сплава.
3. Установить шестерню на валик привода, в шестигранное отверстие в торце валика привода масляного насоса вставить шестигранный валик, установить штифт диаметром 3,5 мм в отверстие, установить в канавку на ступице шестерни пружинное кольцо, в канавку валика привода установить стопорное кольцо.
4. Проверить лёгкость вращения валика от руки. Проверить щупом зазор между упорной шайбой и торцом шестерни привода (рис.61), который должен быть 0,15...0,40 мм.

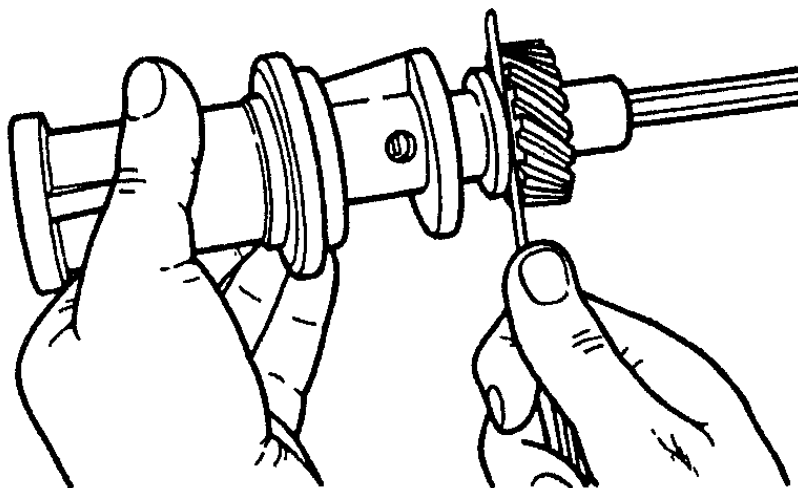


Рис.61. Проверка осевого зазора в приводе масляного насоса

#### Водяной насос с уплотнением старого образца (рис.20)

Наиболее характерной неисправностью водяного насоса является потеря герметичности сальника крыльчатки в результате износа уплотняющей шайбы или манжеты сальника, что обнаруживается по течи охлаждающей жидкости че-

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Манжеты и сальники

Наименование	Обозначение	Количество
Передний сальник коленчатого вала с пружиной	53-1005034-01* (РТ 53-1005034)	1
Набивка сальника заднего коренного подшипника коленчатого вала	24-1005154-01	2
Маслоотражательный колпачек впускных и выпускных клапанов	4021.1007026	16
Манжета сальника крыльчатки водяного насоса (входит в уплотнение водяного насоса старого образца)	11-8515-А3	1
Уплотнение водяного насоса (нового образца)	40522.1307020* (94412) ф.«MTU», Италия	1

---

\* Обозначение в ЗФ ООО «УАЗ»