



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева)

Г. Е. Митягин, О. П. Андреев, Р. Н. Егоров, О. В. Виноградов

**Система технического обслуживания
и ремонта сельскохозяйственных машин
и механизмов**

Рабочая тетрадь
Часть 1. Диагностическое оборудование

МОСКВА
2022

Митягин Г. Е., Андреев О. П., Егоров Р. Н., Виноградов О. В.

Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов: Рабочая тетрадь: Часть 1. Диагностическое оборудование / Г. Е. Митягин, О. П. Андреев, Р. Н. Егоров, О. В. Виноградов / ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева. – М. : ООО «УМЦ «Триада», 2022. – 38 с.

Рабочая тетрадь предназначена для студентов 2 курса (очная форма), обучающихся по направлению 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» в соответствии с содержанием курса «Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов». Рабочая тетрадь предназначена для выполнения самостоятельной работы студентами на лабораторных занятиях при изучении особенностей технологического оборудования, предназначенного для диагностирования, технического обслуживания и ремонта основных агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин, сельскохозяйственных машин и механизмов различных типов и поколений.

Рабочая тетрадь распространяется студентам в электронном виде перед началом лабораторных занятий и сдается на кафедру на бумажном носителе с выполненными заданиями после окончания занятий.

Рекомендовано к изданию на заседании кафедры «Тракторы и автомобили» (протокол № 1-22/23 от 29 августа 2022 года).

© Коллектив авторов, 2022

© ООО «УМЦ «Триада», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Задание № 1	Оборудование для комплексной диагностики автомобиля (с карбюраторным двигателем).....	4
Задание № 2	Оборудование для диагностирования и технического обслуживания электрооборудования автомобиля.....	5
Задание № 3	Оборудование для диагностирования и технического обслуживания системы зажигания	16
Задание № 4	Оборудование для диагностирования и технического обслуживания системы питания бензинового двигателя.....	21
Задание № 5	Цифровой измеритель давления для диагностирования системы питания бензинового двигателя.....	26
Задание № 6	Оборудование для оценки состава отработавших газов бензинового двигателя многокомпонентным газоанализатором.....	31
Задание № 7	Оборудование для диагностирования и технического обслуживания системы смазки	35
	Список литературы.....	37

ЗАДАНИЕ № 1. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЯ (с карбюраторным двигателем)

Цель работы – изучение устройства, органов управления и приобретение практических навыков работы с оборудованием.

Оборудование и приборы: автомобиль, автотестер К-297-01, принтер EPSON-FX-1050.

Содержание работы:

- ознакомиться с требованиями безопасности при проведении лабораторной работы и выполнять их;
- ознакомиться с оборудованием и назначением органов управления;
- провести подключение к автомобилю
- ответить на вопросы из задания.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПРИБОРАМИ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Подключение (отключение) автотестера к двигателю должно производиться при неработающем двигателе.

При работе с осветителем (стробоскопом) вследствие стробоскопического эффекта наблюдаемые движущиеся детали кажутся неподвижными, поэтому необходимо остерегаться дотрагиваться до них руками или какими-либо предметами.

При размещении жгутов автотестера в подкапотном пространстве автомобиля не допускать их касания нагретых и вращающихся частей двигателя, также необходимо обратить внимание на временно вращающиеся элементы автомобиля (электровентилятор и др.)

При работе двигателя не прикасаться к проводам высокого напряжения.

Запрещается оставлять без надзора автотестер под напряжением, запрещается разбирать автотестер, находящийся под напряжением.

Автотестер представляет собой настольный переносной прибор, показанный на рис. 1.1, 1.2, 1.3. В составе комплекса с дополнительным оборудованием может размещаться на приборной стойке.

Методика подключения и принцип работы изложен в учебном пособии «Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания двигателей транспортных и транспортно-технологических машин».



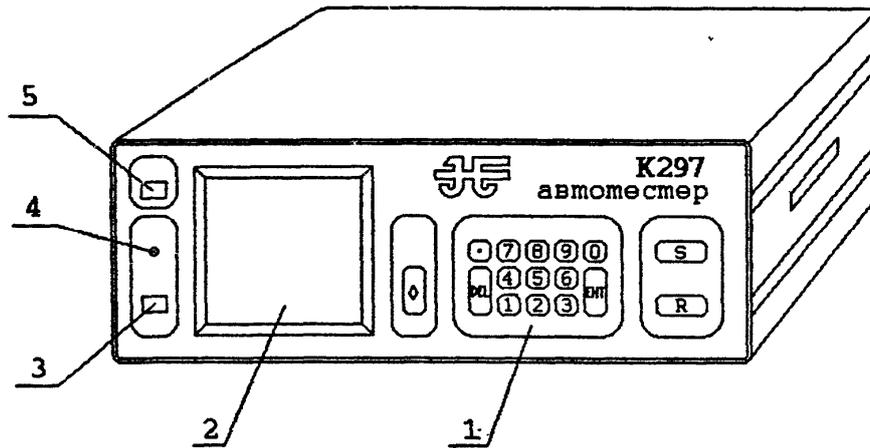
Рис. 1.1. Общий вид автотестера на стойке



Рис. 1.2. Передняя и задняя панели автотестера

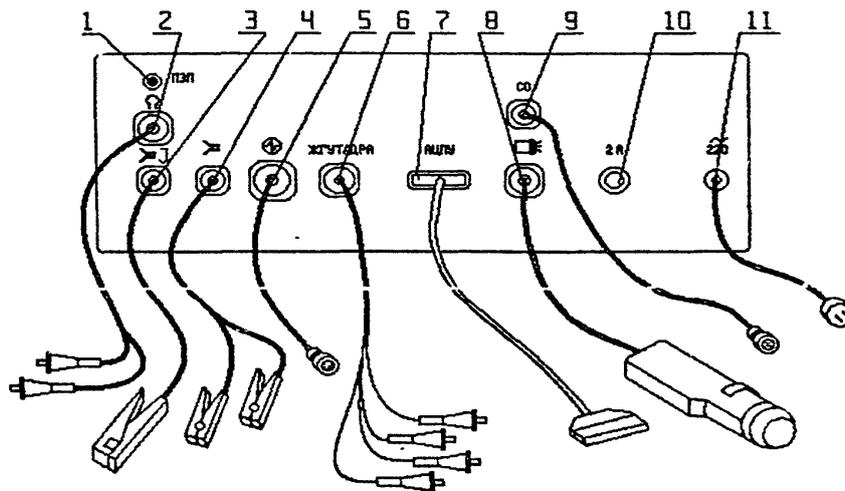


Рис. 1.3. Жгуты для подключения к автомобилю



Вопрос 1.1. Укажите назначение элементов и органов управления на передней панели автотестера:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ .



Вопрос 1.2. Укажите назначение элементов на задней панели и жгутов, подключенных к задней панели автотестера:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ ;
- 10 – _____ ;
- 11 – _____ .



Вопрос 1.3. Покажите точки присоединения жгутов автотестера в подкапотном пространстве автомобиля (используйте символы с зажимов и датчиков автотестера (рис. 1.3))

Зажимы и датчики автотестера присоединяются к следующим точкам электрооборудования двигателя:

- зажим «Б» – _____;
- зажим «М» – _____;
- зажим «ПР» – _____;
- зажимом «К» – _____;
- датчик высокого напряжения « ⚡ » – _____;
- датчик первого цилиндра « ⬇ » – _____;
- датчик тока – _____.

ЗАДАНИЕ № 2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Цель работы – изучение устройства, органов управления и приобретение практических навыков технического обслуживания и проверки технического состояния аккумуляторных батарей.

Оборудование и приборы: автомобиль; аккумуляторный ареометр; термометр, нагрузочная вилка ЛЭ-2; аккумуляторный пробник Э-107; пускозарядно-диагностический прибор Т-1007; прибор КИ-1093; контрольная лампа; аккумуляторная батарея; отдельные узлы генератора и стартера; раствор питьевой соды; дистиллированная вода.

Содержание работы:

- ознакомиться с требованиями безопасности при проведении лабораторной работы и выполнять их.
- ознакомиться с оборудованием и приборами и приемами работы с ними
- ответить на вопросы из задания.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Перед включением электродвигателя и стартера предупреждать окружающих. Запрещается касаться поводка плунжера тягового реле при включении стартера. Во время работы генератора остерегаться вращающихся частей.

Запрещается проверять аккумуляторы нагрузочной вилкой при открытых заливных отверстиях и «кипящем» электролите.

Запрещается отсоединять клеммы включенного в сеть зарядного устройства от выводов аккумуляторной батареи.

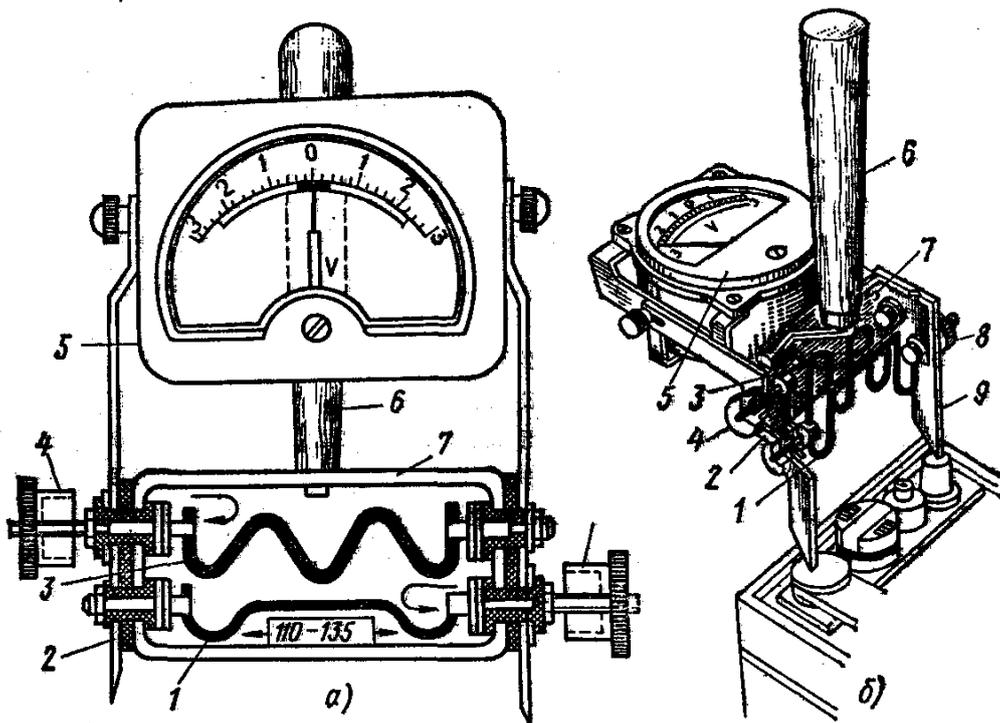
Не допускать попадания электролита на тело и одежду.

При подключении контрольной лампы к клеммам цепи не допускать короткого замыкания.

Составление электрических схем проводить при выключенной «массе».

Не вынимать ареометр из заливной горловины аккумулятора при замере плотности электролита.

При ознакомлении с оборудованием и приборами особое внимание обратить на: правила пользования и включения резисторов аккумуляторного пробника и нагрузочной вилки при проверке аккумуляторов; расположение органов управления пуско-зарядным устройством; аккуратное обращение со стеклянным ареометром и термометром.

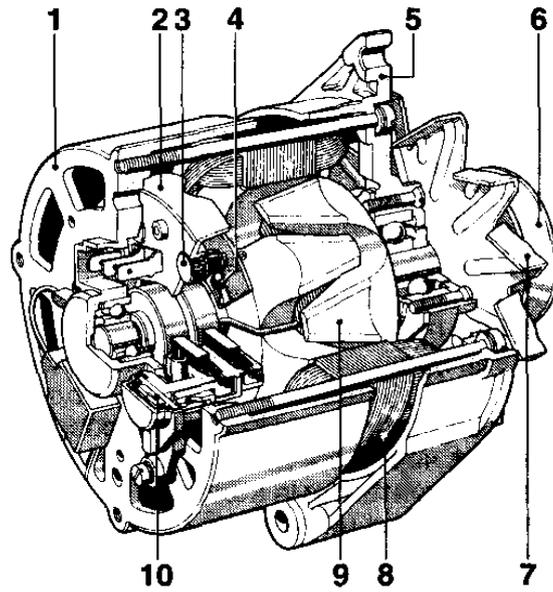


Вопрос 2.1. Укажите назначение элементов наружной вилки:
 а – общий вид нагрузочной вилки ЛЭ-2;
 б – проверка гальванического элемента аккумуляторной батареи нагрузочной вилкой ЛЭ-2;

- 1, 3 – _____ ;
- 2, 9 – _____ ;
- 4, 8 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ .

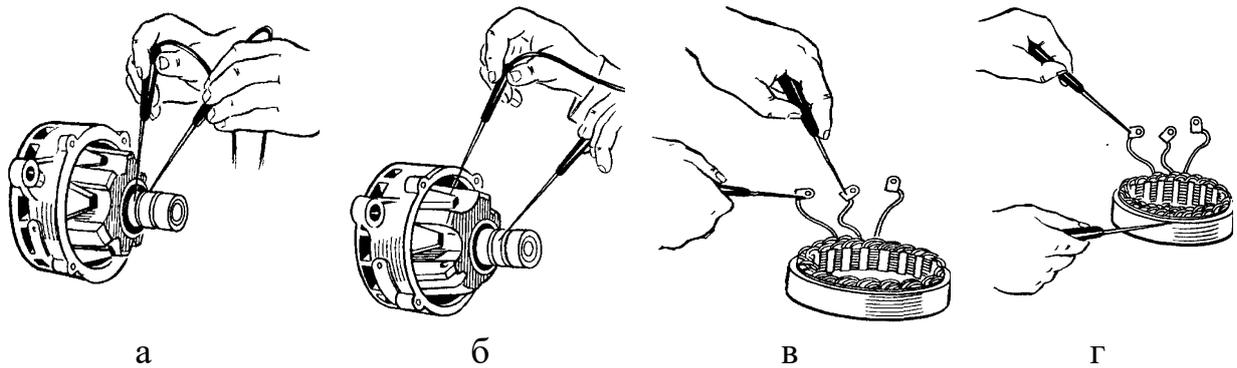


Вопрос 2.2. Укажите схематично назначение элементов и органов управления на передней панели пускозарядно-диагностического прибора:



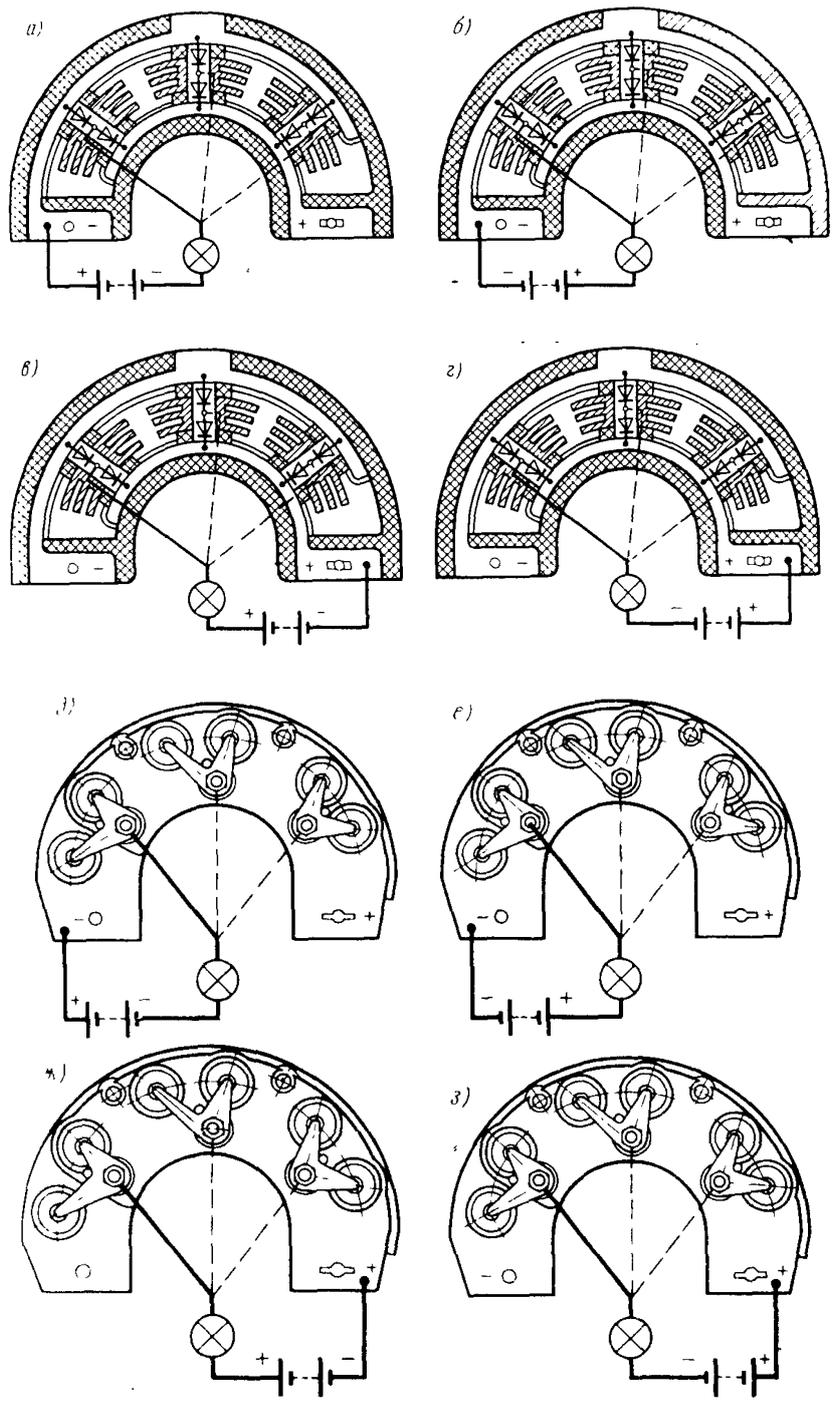
Вопрос 2.3. Укажите назначение элементов генератора:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ ;
- 10 – _____ .



Вопрос 2.4. Какие проверки генератора представлены на рисунке:

- а – _____ ;
- б – _____ ;
- в – _____ ;
- д – _____ .



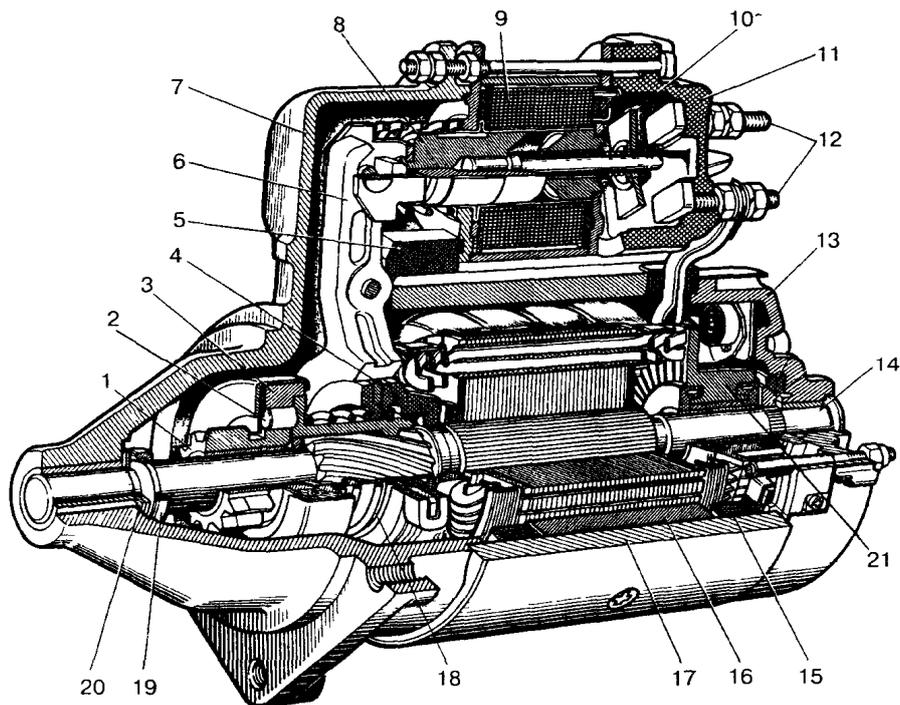
Вопрос 2.5. Какие схемы проверки представлены на рисунках:

а, б, д, е – _____ ;

в, г, ж, з – _____ .

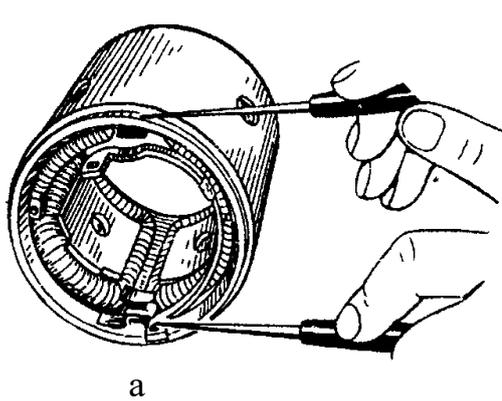
Вопрос 2.6 – Укажите причины и способы устранения неисправностей генератора

Причина неисправности	Способ устранения
Генератор не дает зарядный ток, при работе стрелка вольтметра не отклоняется в правую часть шкалы	
Генератор дает зарядный ток, но аккумуляторная батарея полностью не заряжается, при включении энергоемких потребителей напряжение в системе падает	
Быстрый износ щеток и контактных колец ротора	
Повышенная шумность генератора	
Аккумуляторная батарея перезаряжается. При работе двигателя стрелка вольтметра заходит в красную зону	

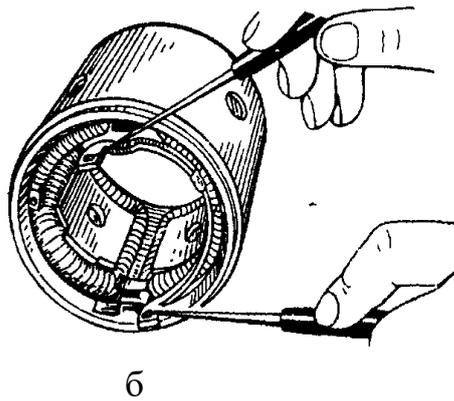


Вопрос 2.7. Укажите назначение элементов стартера:

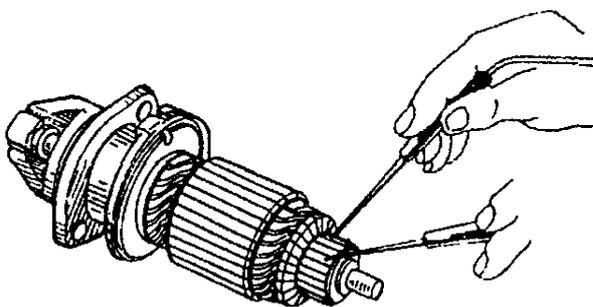
- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ ;
- 10 – _____ ;
- 11 – _____ ;
- 12 – _____ ;
- 13 – _____ ;
- 14 – _____ ;
- 15 – _____ ;
- 16 – _____ ;
- 17 – _____ ;
- 18 – _____ ;
- 19 – _____ ;
- 20 – _____ ;
- 21 – _____ .



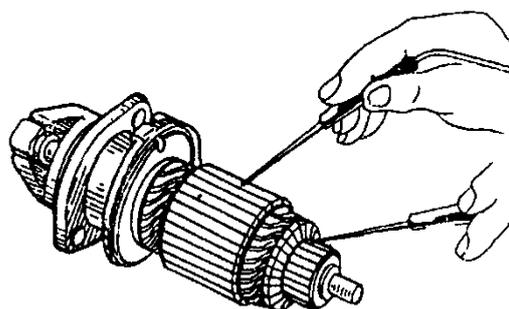
а



б



в



г

Вопрос 2.8. Какие проверки стартера представлены на рисунке:

- а – _____ ;
- б – _____ ;
- в – _____ ;
- г – _____ .

Вопрос 2.9. – Укажите причины и способы устранения неисправностей стартера

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера тяговое реле не срабатывает, якорь не вращается	

При включении стартера тяговое реле срабатывает, но якорь не вращается или вращается недостаточно интенсивно	
При включении стартера якорь вращается, а коленчатый вал двигателя не прокручивается	
Повышенный шум стартера при вращении якоря	
Стартер не отключается после пуска двигателя	

ЗАДАНИЕ № 3. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: ознакомление с устройством автомобильных систем зажигания, изучение способов и приобретение практических навыков работы с приборами для технического обслуживания и проверки технического состояния приборов системы зажигания.

ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ: бензиновый двигатель, приборы системы зажигания, инструмент электрика, контрольная лампа, автотестер АТ-1МЭ, прибор Э-203 О, прибор Э-203 П, стробоскоп, тестер КИ-1178-ГОСНИТИ.

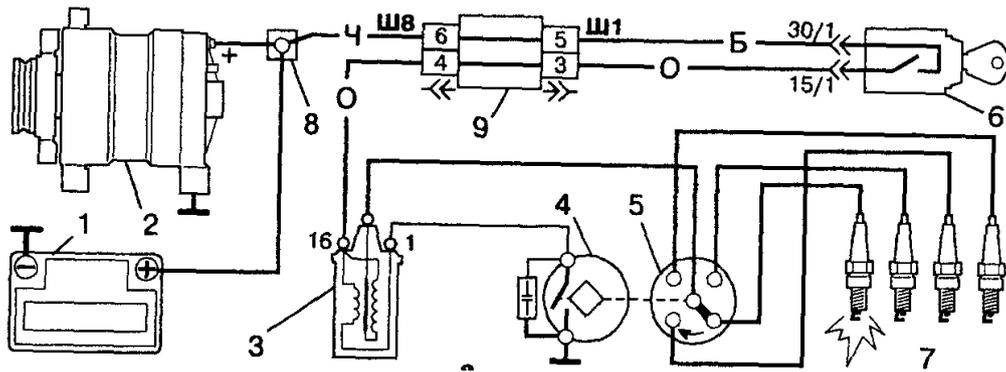
СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ:

- ознакомиться с требованиями безопасности при проведении лабораторной работы и выполнять их;
- изучить оборудование и приборы;
- ответить на вопросы из задания.

Требования безопасности при работе с оборудованием для технического обслуживания и диагностирования системы зажигания

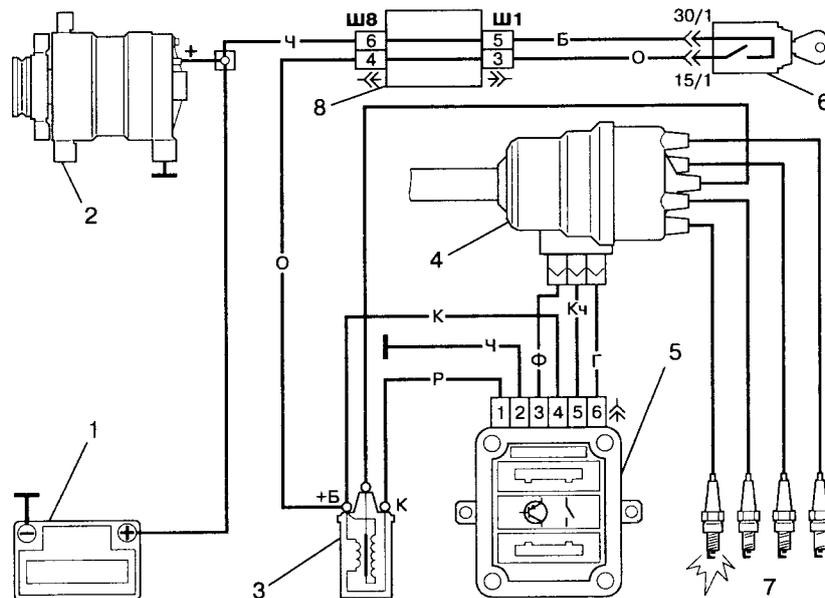
При проведении лабораторной работы необходимо придерживаться следующих требований:

- перед включением стартера предупреждать окружающих;
- во время работы двигателя остерегаться вращающихся частей, в том числе и тех, которые вследствие стробоскопического эффекта кажутся неподвижными;
- при подключении контрольной лампы к клеммам цепи не допускать короткого замыкания;
- при работе двигателя не прикасаться к проводам высокого напряжения;
- перед выполнением лабораторной работы следует познакомиться с оборудованием и приборами на рабочем месте и выяснить, как ими пользоваться;
- подключать приборы только к неработающему двигателю.



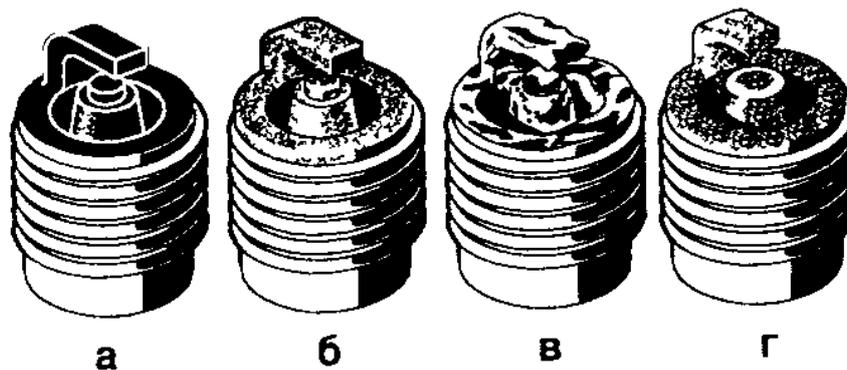
Вопрос 3.1. Укажите элементы контактной (классической) системы зажигания:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ .



Вопрос 3.2. Укажите элементы бесконтактной системы зажигания:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ .



Вопрос 3.3. Укажите причины показанного на рисунке состояния свечей зажигания:

- а – _____ ;
- б – _____ ;
- в – _____ ;
- г – _____ .



а

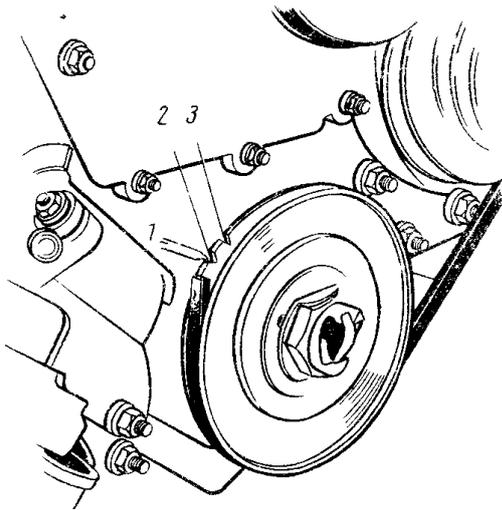
б

Вопрос 3.4. Укажите назначение приборов из комплекта Э-203:

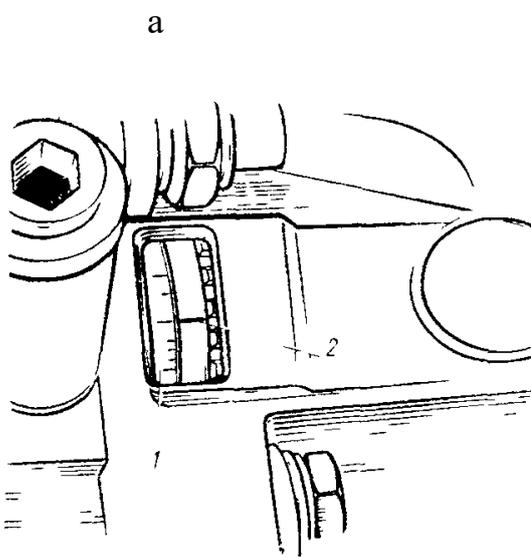
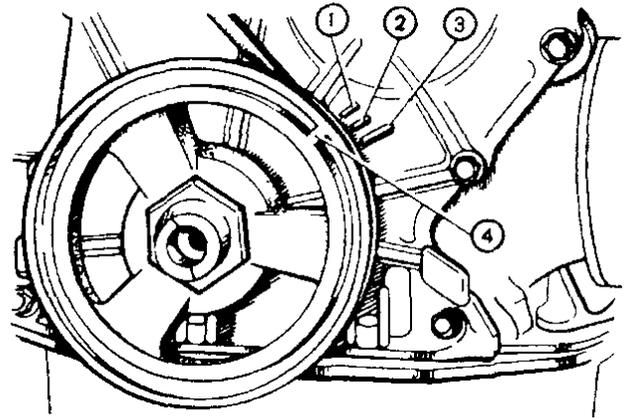
- а – _____ ;
- б – _____ .



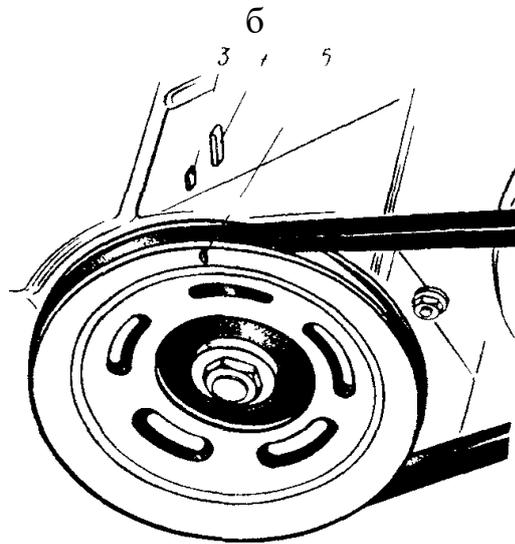
Вопрос 3.5. Укажите схематично назначение элементов и органов управления прибора Э-203П.



а



в



г

Вопрос 3.6. Укажите значение меток на двигателях УЗАМ (а), ВАЗ (б) и ВАЗ-2108 (в, г):

- а) 1 – _____ ;
 2 – _____ ;
 3 – _____ ;
 б) 1 – _____ ;
 2 – _____ ;
 3 – _____ ;
 4 – _____ .

в – на маховике и картере сцепления;

г – на шкиве коленчатого вала и передней крышке зубчатого ремня.

- 1 – _____ ;
 2 – _____ ;
 3 – _____ ;
 4 – _____ ;
 5 – _____ .

ЗАДАНИЕ № 4. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Цель работы – ознакомление с устройством системы питания инжекторного (впрыскowego) бензинового двигателя, изучение способов и приобретение практических навыков работы с приборами для технического обслуживания и проверки технического состояния приборов системы питания.

Оборудование рабочего места: автомобиль ВАЗ-2112, цифровой измеритель давления Tecnotest-8013 или манометр, мерные емкости, секундомер, автотестер АТ-1МЭ или омметр, установка для очистки топливных систем SMC-2001, набор ключей, емкости для слива топлива, обтирочный материал.

Содержание работы:

- ознакомиться с требованиями безопасности при проведении лабораторной работы и выполнять их;
- ознакомиться с особенностями конструкции систем распределенного впрыска;
- изучить особенности конструкции приборов для проведения технического обслуживания системы питания;
- изучить органы управления и особенности приборов для проведения технического обслуживания системы питания;
- составить отчет о проделанной работе.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

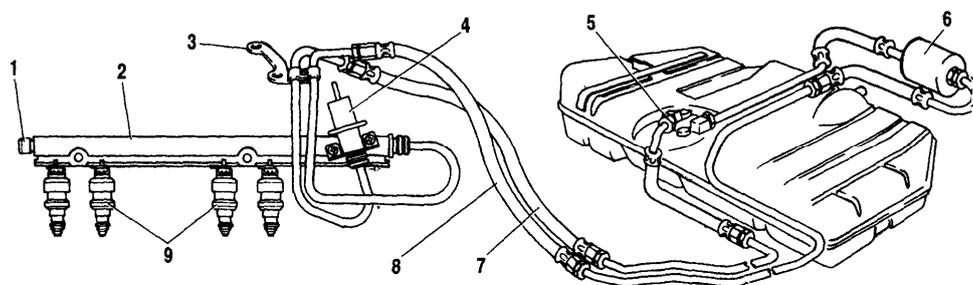
При обслуживании системы питания категорически запрещается пользоваться открытым пламенем, курить, не допускается наличие поблизости раскаленных или искрящих предметов и оборудования. Запускать двигатель только с разрешения преподавателя или учебного мастера.

При проведении промывки топливной системы не допускать попадания чистящих жидкостей и топлива в глаза и на кожу, при попадании смыть водой. При проведении промывки необходимо надежно закреплять переходники и не допускать подтекания чистящей жидкости и топлива во время работы установки и автомобиля. При проведении обслуживания необходимо исключить возможность попадания топливных шлангов промывочной установки на выпускной коллектор, вентилятор, другие опасные и открытые части автомобиля, способные вызвать повреждения.

Для предотвращения травм или повреждений автомобиля при демонтаже элементов системы подачи топлива в результате случайного пус-

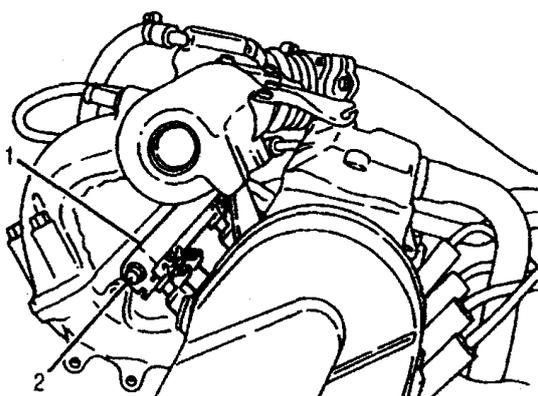
ка необходимо отсоединить провод от вывода «минус» аккумуляторной батареи до проведения обслуживания.

Перед обслуживанием топливной аппаратуры необходимо сбросить давление в системе подачи топлива. При отсоединении топливопроводов не допускать пролива топлива. Пользоваться только исправным инструментом.

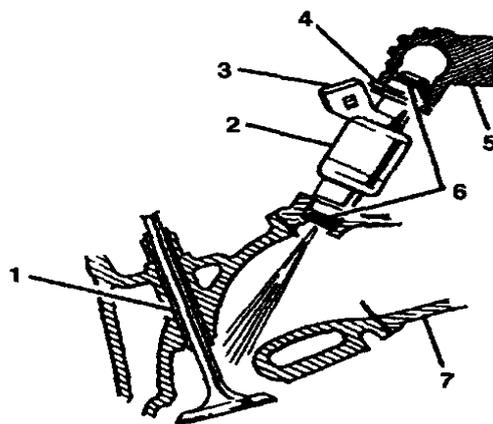


Вопрос 4.1. Укажите элементы система подачи топлива с распределенным впрыском:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ .



а



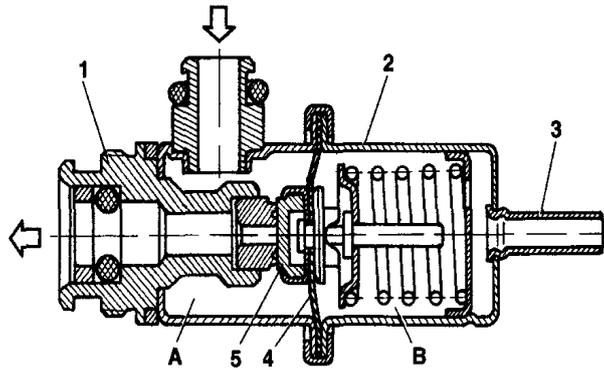
б

Вопрос 4.2. Укажите наименование элементов топливной системы (а):

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ .

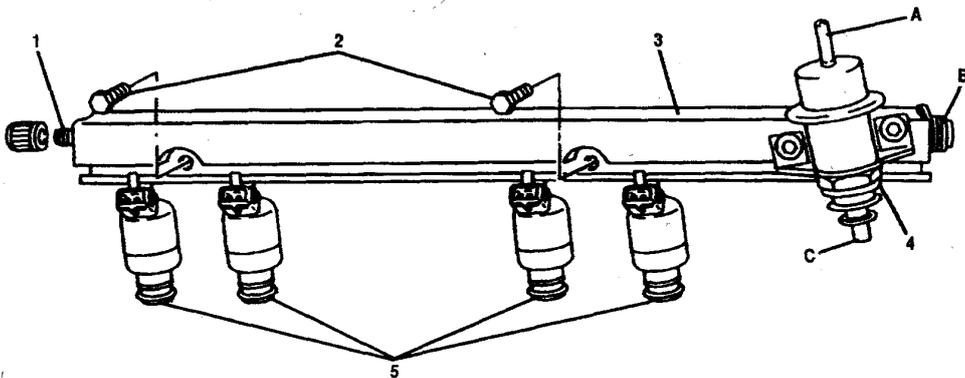
Укажите наименование элементов топливной системы и системы питания (б):

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ .



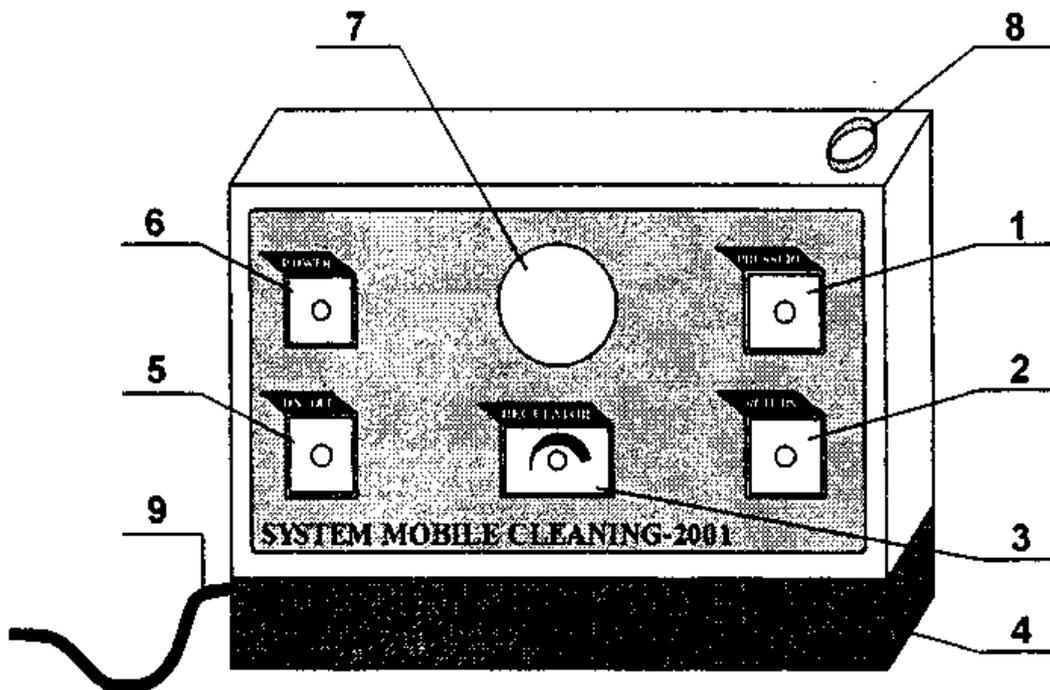
Вопрос 4.3. Укажите наименование элементов регулятора давления топлива:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- A – _____ ;
- B – _____ .



Вопрос 4.4. Укажите наименование элементов рампы форсунок в сборе:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- A – _____ ;
- B – _____ ;
- C – _____ .



Вопрос 4.5. Укажите назначение элементов, расположенных на передней панели установки для промывки:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ .

Вопрос 4.6. Опишите порядок подключения и работы установки для промывки

№ этапа	Описание действий
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

ЗАДАНИЕ № 5. ЦИФРОВОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Цель работы – изучить особенности конструкции, технологию проведения проверки и технического обслуживания системы питания инжекторного (впрыскowego) бензинового двигателя.

Оборудование рабочего места: автомобиль ВАЗ-2112, цифровой измеритель давления Tecnotest-8013, мерные емкости, секундомер, набор ключей, емкости для слива топлива, обтирочный материал.

Содержание работы:

- ознакомиться с требованиями безопасности при проведении лабораторной работы и выполнять их;
- ознакомиться с видами и особенностями конструкции систем впрыска;
- изучить устройство, принцип работы и органы управления цифрового измерителя давления;
- ответить на вопросы из задания.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

При обслуживании системы питания категорически запрещается пользоваться открытым пламенем, курить, не допускается наличие поблизости раскаленных или искрящих предметов и оборудования.

Рабочее место должно быть оснащено огнетушителем (углекислотным, порошковым, пенным и т. п.).

Запускать двигатель только с разрешения преподавателя или учебного мастера.

Перед началом работы необходимо убедиться, что переключатель коробки передач находится в нейтральном положении (или в положении PARK (P) при автоматической коробке передач), включен стояночный тормоз.

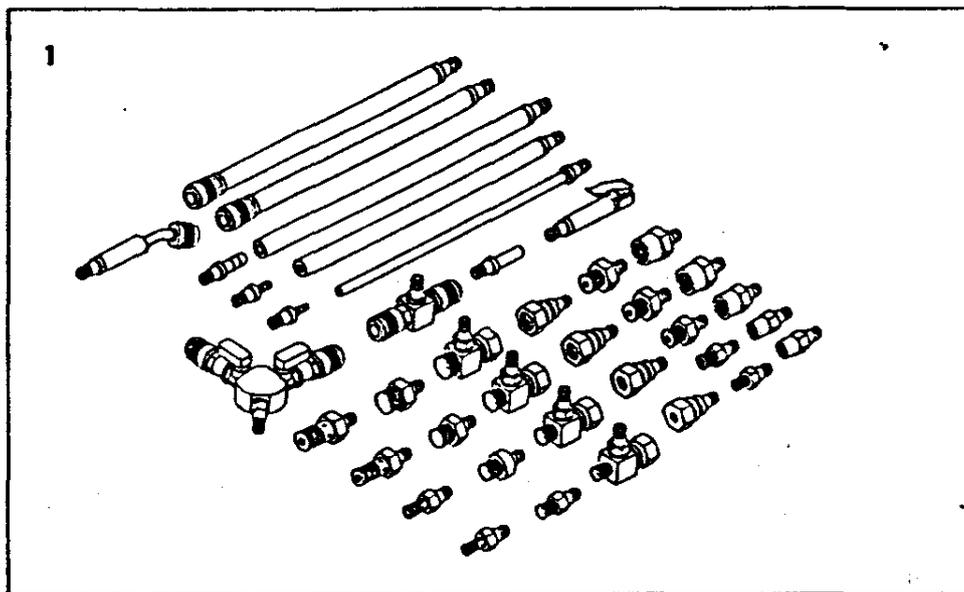
Диагностические проверки, при которых двигатель автомобиля должен быть включен, проводить только на специальных постах, оборудованных системой удаления выхлопных газов.

Для предотвращения травм или повреждений автомобиля при демонтаже элементов системы подачи топлива в результате случайного пуска необходимо отсоединить провод от вывода «минус» аккумуляторной батареи до проведения обслуживания.

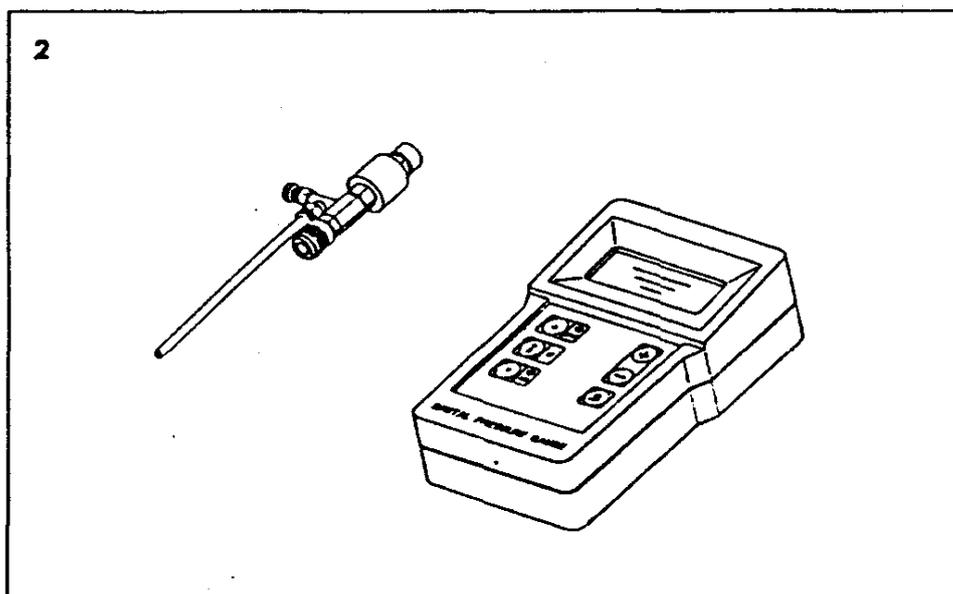
Перед отсоединением топливопроводов топливной аппаратуры необходимо сбросить давление в системе подачи топлива.

При отсоединении топливопроводов не допускать пролива топлива.

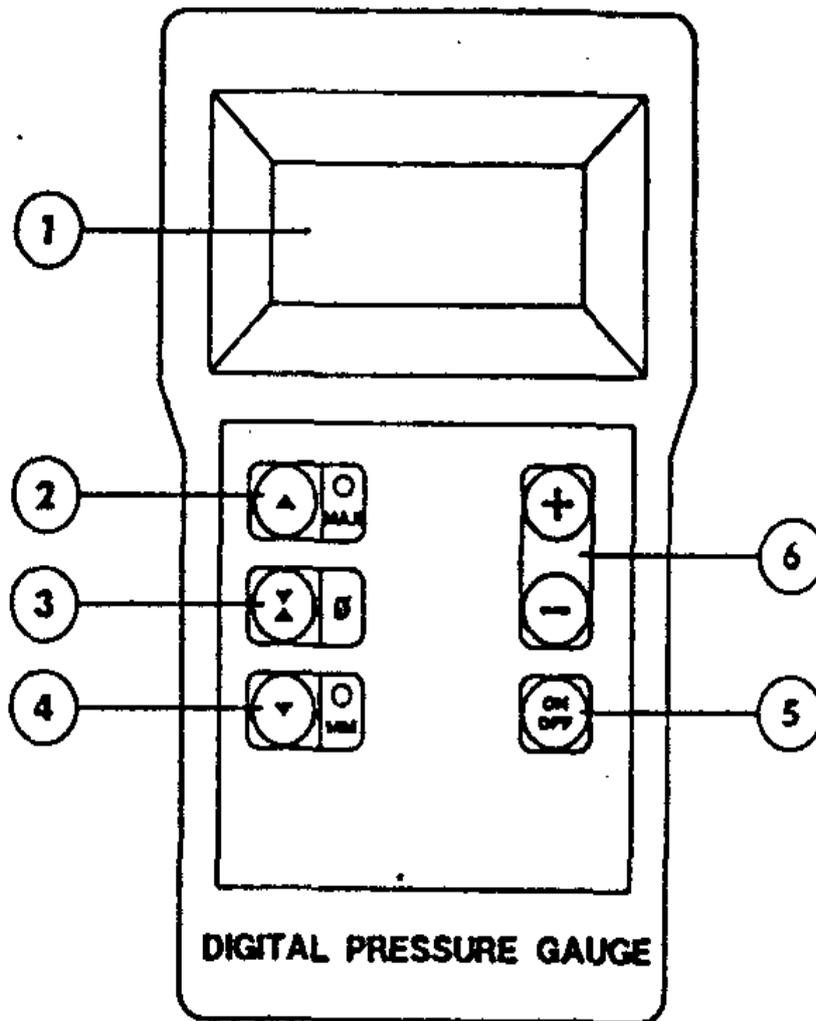
Пользоваться только исправным инструментом.



Вопрос 5.1. Укажите назначение элементов, представленных на рисунке

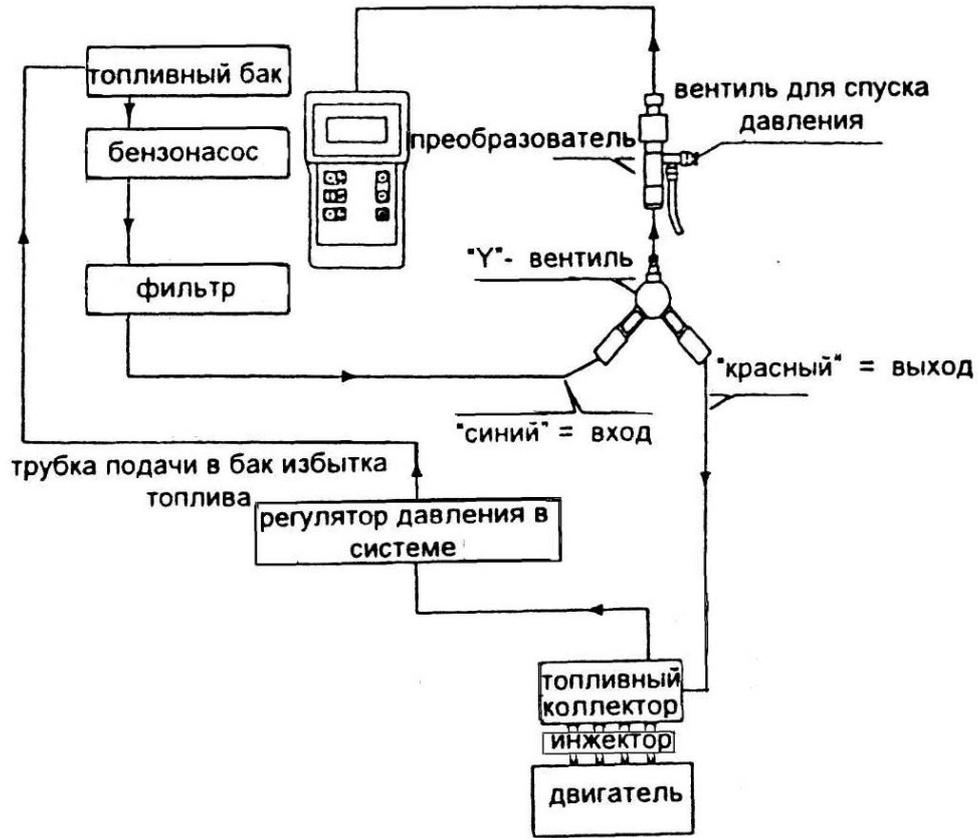


Вопрос 5.2. Укажите назначение элементов, представленных на рисунке

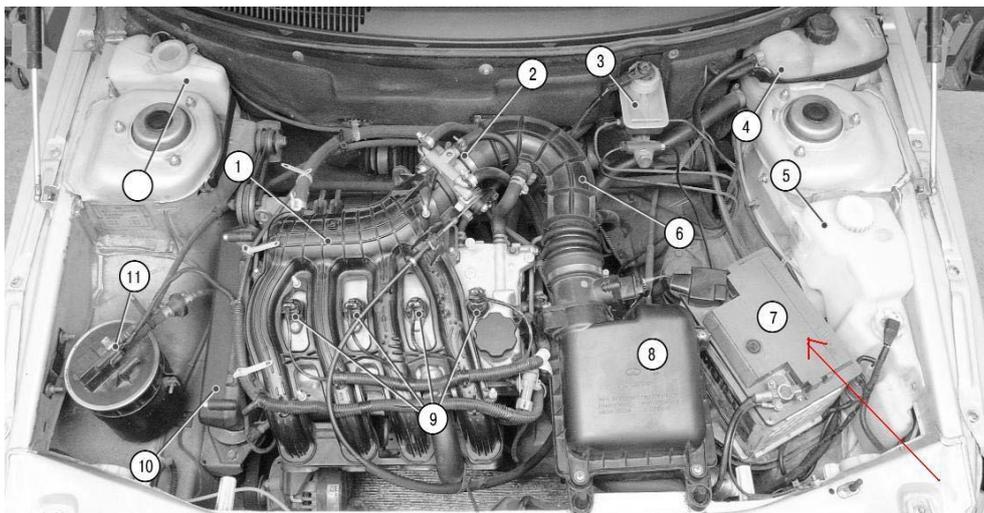


Вопрос 5.3. Укажите назначение органов управления цифровым измерителем Tecnotest-8013

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ .



Вопрос 5.4. Покажите на фотографии подкапотного пространства точки подключения в соответствии со схемой проверки электронных инжекторных систем многоточечного впрыска топлива



Вопрос 4.6. Опишите порядок подключения и работы установки для промывки

№ этапа	Описание действий
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

ЗАДАНИЕ № 6. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТАВА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫМ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ

Цель работы – изучение устройства, органов управления и приобретение практических навыков работы с приборами для оценки состава отработавших газов бензинового двигателя.

Оборудование и приборы: автомобиль, газоанализатор «АВТОТЕСТ СО-СО₂-СН-О₂-λ-Т»

Содержание работы:

- ознакомиться с требованиями безопасности при проведении лабораторной работы и выполнять их;
- ознакомиться с оборудованием и назначением органов управления;
- ответить на вопросы в задании.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ГАЗОАНАЛИЗАТОРОМ

Перед началом работы необходимо убедиться в том, что переключатель коробки передач находится в нейтральном положении (или положении «РАК» для АКПП) и приняты меры препятствующие началу самопроизвольного движения автомобиля.

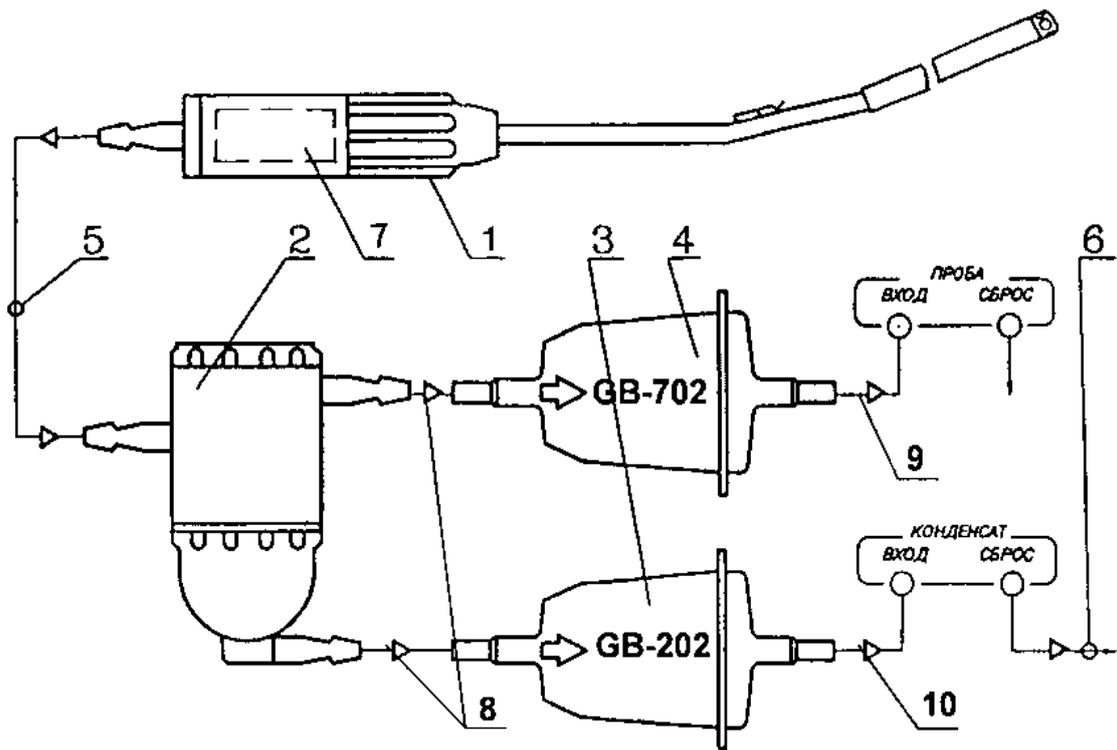
Запуск двигателя осуществлять только с разрешения преподавателя или лаборанта.

Не допускать касания к перегретым (более 100 °С) частям автомобиля: выхлопная труба, каталитический нейтрализатор, свечи зажигания, радиатор или соединения системы охлаждения.

Каталитический нейтрализатор достигает высоких температур, которые могут привести к ожогам и возгоранию. Необходимо убедиться в отсутствии поблизости обтирочных материалов, бумаги, горючих и легко воспламеняющихся жидкостей и материалов.

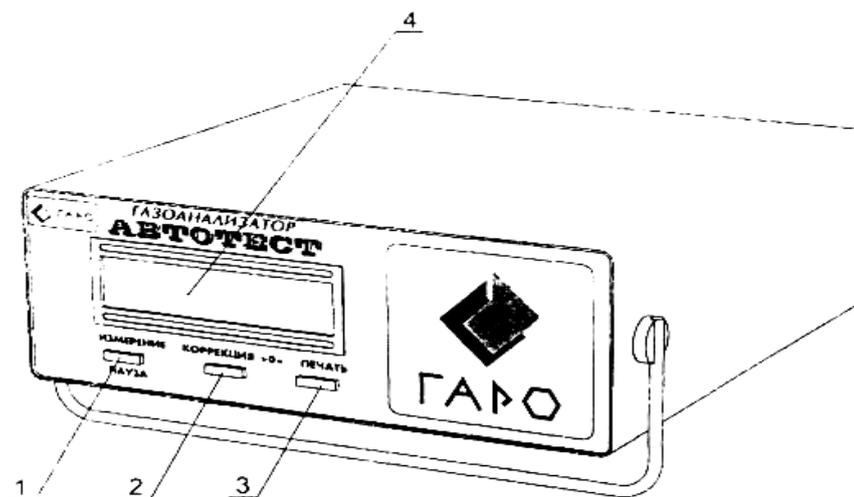
Запрещается сброс анализируемой пробы или поверочных газовых смесей в помещении. Перед проведением измерений на штуцер «СБРОС» необходимо надеть резиновую или полиэтиленовую трубку с внутренним диаметром не менее 5 мм, а второй конец трубки вывести за пределы помещения. Длина отводящей трубки не должна превышать 5 м.

Запрещается оставлять без надзора газоанализатор под напряжением, запрещается разбирать газоанализатор, находящийся под напряжением.



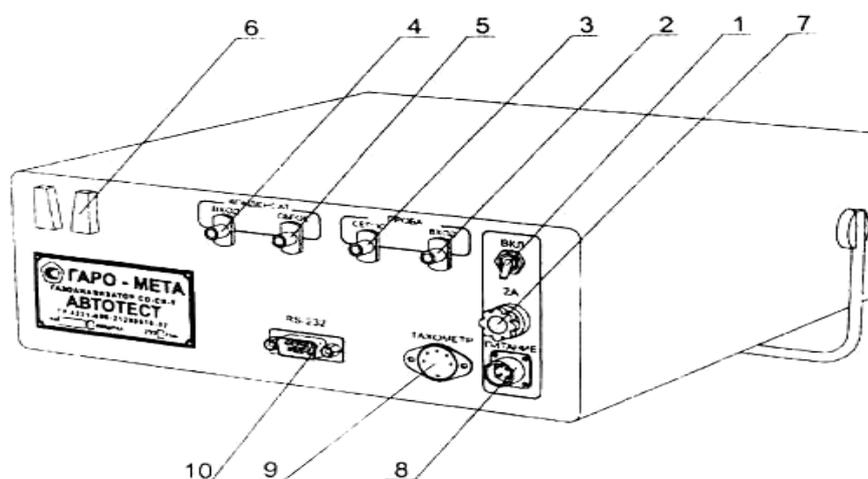
Вопрос. 6.1. Укажите наименование элементов отбора и подготовки пробы:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8, 9, 10 – _____ .



Вопрос 6.2. Укажите назначение элементов и органов управления, расположенных на лицевой панели газоанализатора:

- 1 – кнопка «Измерение/Пауза»;
- 2 – кнопка «Коррекция 0»;
- 3 – кнопка «Печать»;
- 4 – жидкокристаллический алфавитно-цифровой индикатор



Вопрос 6.3. Укажите назначение элементов и органов управления, расположенных на задней панели газоанализатора:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ ;
- 10 – _____ .

Вопрос 6.4. Укажите порядок проведения измерений на автомобилях, не оснащенных системами нейтрализации отработавших газов.

№ этапа	
1	
2	
3	
4	
5	

Вопрос 6.5 Проведение измерений на автомобилях, оснащенных системами нейтрализации отработавших газов

№ этапа	
1	
2	
3	
4	

ЗАДАНИЕ № 7. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

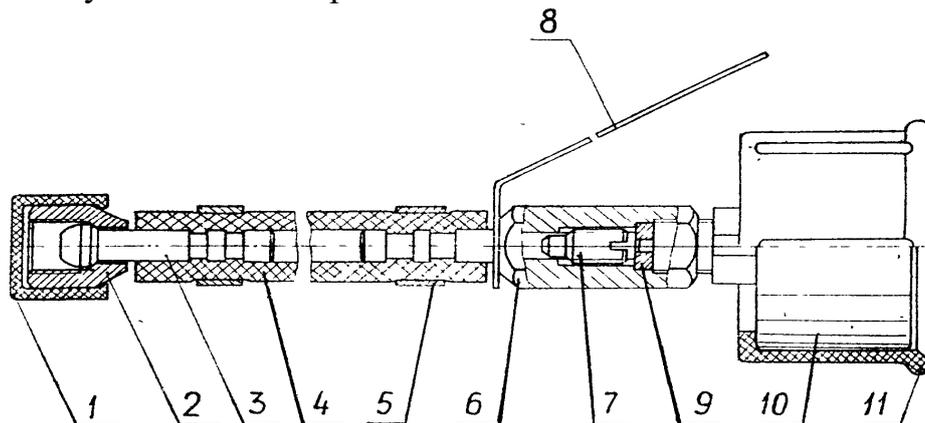
ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучить основные параметры, конструктивные особенности и порядок работы оборудования для технического обслуживания и диагностирования смазочной системы двигателя.

НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: автомобиль, устройство для проверки давления масла в смазочной системе КИ-13936, автостетоскоп, набор ключей, обтирочный материал.

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Производить монтажные и демонтажные работы только при неработающем двигателе. Пользоваться только исправным инструментом.

Перед запуском двигателя обеспечить установку рычага КПП в нейтральное положение. Запускать двигатель только с разрешения преподавателя или учебного мастера.



Вопрос 7.1. Опишите элементы прибора КИ-13936-ГОСНИТИ:

- 1 – _____ ;
- 2 – _____ ;
- 3 – _____ ;
- 4 – _____ ;
- 5 – _____ ;
- 6 – _____ ;
- 7 – _____ ;
- 8 – _____ ;
- 9 – _____ ;
- 10 – _____ .

Вопрос 7.2 Опишите порядок оценки состояния системы смазки по давлению в главной магистрали с помощью устройства КИ-13936

№ этапа	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ремонтируем ВАЗ-2108, -2109, -21099. Иллюстрированное руководство. «Своими силами». М. : ЗАО КЖИ «За рулем», 2001. 240 с.
2. Двигатель ВАЗ-2111 с системой распределенного впрыска топлива. Контроллер М 1.5.4N (Январь 5.1). М. : ЗАО КЖИ «За рулем», 2001. 88 с.
3. Двигатель ВАЗ-2111 с системой распределенного впрыска топлива (контроллер М 1.5.4). М. : ЗАО КЖИ «За рулем», 2001. 100 с.
4. Система управления двигателем ВАЗ-2111 с распределенным впрыском топлива (контроллер Январь 4.1). СПб. : ПетерГранд, 2000. 96 с.
5. Ремонтируем ГАЗ-3110, -310221, «Волга». Иллюстрированное руководство. «Своими силами». М. : ЗАО КЖИ «За рулем», 2001. 246 с.
6. Ремонтируем ВАЗ-21213, -21214, «Нива». Иллюстрированное руководство. «Своими силами». М. : ЗАО КЖИ «За рулем», 2002. 292 с.
7. Ремонт автомобиля АЗЛК-2141 /Л. Р. Горелов, Е. А. Королев, С. А. Липгарт и др. М. : Транспорт, 1993. 398 с.
8. **Вайт Ч.** Автомобильные двигатели: Системы управления и впрыска топлива. Руководство. СПб. : Альфамер Паблишинг, 2001. 316 с.
9. Системы впрыска топлива BOSCH. /Сост. В. А. Деревянко. Пер с польского В. Мицкевич. М. : Петит, 2000. 200 с.
10. Руководство по ремонту, диагностике, эксплуатации и техническому обслуживанию систем впрыска зарубежных автомобилей. М. : Техно-ВООК, 2001. 272 с.
11. Росс Твег Системы впрыска бензина. Устройство, обслуживание, ремонт: Практическое пособие. М. : Изд. «За рулем», 1998. 144 с.
12. **Дидманидзе О. Н.** Специализированный подвижной состав автомобилей агропромышленного комплекса / О. Н. Дидманидзе, Ю. А. Есеновский-Лашков, В. Л. Пильщиков. М. : УМЦ «ТРИАДА», 2005. 200 с.
13. **Дидманидзе О. Н., Митягин Г. Е., Виноградов О. В., Егоров Р. Н., Стафеев В. И.** Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания двигателей транспортных и транспортно-технологических машин. М. : ООО «УМЦ «Триада», 2015. 109 с.
14. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студентов учреждений СПО / Под. ред. В. М. Власова. М. : Издательский центр «Академия», 2003. 480 с.
15. **Дидманидзе О. Н., Солнцев А. А., Митягин Г. Е.** Техническая эксплуатация автомобилей. М. : УМЦ «Триада», 2012. 455 с.
16. Технология ремонта машин: Учебник для вузов / Е. А. Пучин, О. Н. Дидманидзе, В. С. Новиков [и др.]. М. : УМЦ «Триада». Ч. 2. 2006. 284 с.

Учебное издание

Митягин Григорий Евгеньевич
Андреев Олег Петрович
Егоров Роман Николаевич
Виноградов Олег Владимирович

**Система технического обслуживания и ремонта
сельскохозяйственных машин и механизмов**
Часть 1. Диагностическое оборудование

Рабочая тетрадь

Издано в авторской редакции
Корректурa авторов

Отпечатано с оригинала, предоставленного авторами

Подписано в печать 30.08.2022. Формат 60х90/16
Усл.-печ. л. 2,37. Тираж 100 экз. Заказ № 39

ООО «УМЦ «Триада»
www.ks-skrepka.ru
Тел. 8 (499) 391-34-54
E-mail: kc-skrepka@yandex.ru
127550, Москва, ул. Прянишникова, д. 23 А

Отпечатано в ООО «УМЦ «Триада»
Тел.: +7 (499) 391-34-54
127550, Москва, ул. Прянишникова, д. 23 А