

# ***КС-120М***

## **УСТАНОВКА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И ОЧИСТКИ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ КС-120М**

### **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Поставщик: Компания ТехАвто, <https://www.teh-avto.ru>,  
Телефоны: +7 (485)274-77-11; +7 (495)646-11-97; +7 (812)490-76-21

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Спасибо, что Вы выбрали установку КС-120М. Установка КС-120М является лучшим выбором для очистки и диагностики топливных систем автомобилей.

Установка КС-120М предназначена для очистки и диагностики топливных систем автомобилей.

Установка КС-120М применяется на автотранспортных предприятиях, на станциях технического обслуживания и ремонта автомобилей, станциях диагностики.

Установка КС-120М предназначена для работы в климатических условиях УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающего воздуха от +10<sup>0</sup> до +50<sup>0</sup> С.

**Установка КС-120М рассчитана на обслуживание любых топливных систем существующих марок автомобилей и обеспечивает наиболее качественное обслуживание. Соединение с топливной системой производится посредством комплекта специальных адаптеров.**

### Основные функции установки:

Бензиновые двигатели: Очистка от смолистых и лаковых отложений в форсунках, топливной рейке, регуляторе давления, топливопроводах, жиклерах карбюраторов, а также очистка впускных клапанов двигателя;

- Очистка камер сгорания бензиновых двигателей с помощью специального адаптера;
- Индикация давления в процессе очистки;
- Измерение давления топливного насоса автомобиля;
- Проверка обратного клапана топливного насоса автомобиля;
- Проверка работоспособности и давления срабатывания клапана топливной рейки автомобиля;
- Измерение напряжения аккумулятора и генератора автомобиля;
- Индикация ресурса работы установки.

Дизельные двигатели:

- Очистка от смолистых и лаковых отложений в топливопроводах, ТНВД и форсунках.

### Отличительные особенности:

- Высоконадёжный химически стойкий насос с приводом через магнитную муфту;
- Датчик давления с мембраной из нержавеющей стали;
- Регулировка давления без применения механических регуляторов;
- Автоматический останов работы по окончании жидкости;
- Расширенный набор адаптеров.

Эта инструкция содержит всю информацию необходимую для правильного и успешного использования установки КС-120М. Пожалуйста, удостоверьтесь, что весь технический персонал, работающий на установке, изучил данную инструкцию!

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Основные параметры и характеристики установки приведены в таблице 1.**

Таблица 1

Модель	КС-120М
Напряжение питания	12 В постоянного тока, от электросети обслуживаемого автомобиля.
Максимальный потребляемый ток	10 А
Пределы измерения давления	от 0 до 10 бар
Пределы измерения напряжения	от 10 до 15 В
Давление насоса установки	До 5 бар
Цена деления при измерении давления	0,01 бар
Цена деления при измерении напряжения	0,1 В
Защита от короткого замыкания	предохранитель 15А
Защита от неправильного подключения кабеля питания к аккумулятору	ЕСТЬ
Температура, при которой разрешено использование установки	от +5°С до +50°С
Размеры установки	1100х400х320 мм
Вес установки	не более 40 кг

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе на установке КС-120М допускается персонал, изучивший настоящий документ, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий навыки работы с топливными системами автомобилей.

1. Единственным санкционированным назначением установки, на которое она рассчитана и на которое распространяются указанные ниже гарантийные обязательства, является её использование для очистки и диагностики топливных систем непосредственно на обслуживаемых автомобилях в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Производитель и торгующая организация **не несут ответственности** за работоспособность установки при её несанкционированном использовании.

Категорически запрещается использовать с установкой любые жидкости, кроме готовых жидкостей фирм LAVR, WYNN'S или специальных концентратов CARBON CLEAN фирмы MotorVac предназначенных для очистки топливных систем. В противном случае производитель не несёт ответственности за работоспособность и долговечность установки.


2. К работе на установке допускается только персонал, знакомый с устройством топливных систем.

3. Производить работы следует на площадках, имеющих противопожарные средства защиты, соответствующие работе с автомобильными топливными системами и в соответствии с правилами противопожарной безопасности для работы с данными системами.
4. Храните промывочные жидкости в безопасном месте, защищенном от высоких температур.
5. В закрытых помещениях следует применять вытяжку или производить работы в хорошо проветриваемом помещении.
6. Не допускайте попадания соединительных шлангов установки и адаптеров на горячие части автомобиля во избежание их повреждения!
7. Используйте перчатки во избежание контактов кожи с топливом или жидкостями для очистки топливных систем. Избегайте контакта жидкости со слизистыми оболочками глаз и рта.
8. Помните, что в процессе очистки двигатель работает и поэтому во избежание ожогов и травм вы должны избегать контакта с его горячими частями.
9. Держите открытой крышку бензобака автомобиля в процессе очистки, чтобы в нём не создавалось давление паров бензина.
10. Убедитесь, что автомобиль стоит на ручном тормозе, так как он может начать движение вследствие работы двигателя.
11. Не превышайте пределов давления, на которое рассчитана топливная система автомобиля и которое рекомендовано в данном руководстве, в противном случае это может вызвать поломку автомобиля и личные травмы.
12. Используйте технические салфетки при разъединении соединений для предотвращения разлива жидкости. В топливной рейке автомобиля всегда присутствует давление.
13. Запрещается подключать установку к не стабилизированным зарядным устройствам аккумуляторов.
14. В процессе эксплуатации установки следует соблюдать следующие общие рекомендации:
  - После транспортировки установки при отрицательных температурах, перед включением, установку необходимо выдержать при положительной температуре не менее 8 часов, во избежание выхода из строя электронных узлов из-за конденсата;
  - Не подвергайте индикатор установки механическому воздействию, это может привести к его поломке и некорректному отображению информации;
  - Не допускайте включения установки без топлива или промывочной жидкости в ёмкости, это может привести к поломке насоса установки;
  - Держите заливную горловину ёмкости установки закрытой, не допускайте попадания в неё посторонних предметов и жидкостей;
  - Нельзя заливать моющие растворы в бак автомобиля - это может привести к забиванию топливных фильтров и каналов автомобиля, что потребует их замены;
  - При заливке в установку моющих жидкостей пользуйтесь воронкой, не допускайте пролива жидкости на установку;
  - Избегайте контакта жидкостей с краской установки и автомобиля. В случае появления капель или брызг немедленно их сотрите;
  - Перед началом работы убедитесь, что в баке автомобиля достаточно топлива и что количество охлаждающей жидкости и масла в двигателе находится на достаточном уровне;
  - Размещайте установку на ровной твердой горизонтальной поверхности;
  - Не оставляйте установку под открытыми лучами солнца;
  - Рекомендуется хранить установку в сухом месте.

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состоянии поставки к установке прилагаются следующие элементы и детали:

Таблица 2

Наименование	Изображение	Кол-во, шт	Применяемость (ориентировочно)	Примечание
Установка КС-120М	Рисунок 2	1		
Колесо с элементами крепления		4	Закрепить на установке после распаковки	См. в нише для инструмента (Рисунок 2)
Набор адаптеров		1	Профессиональный набор переходников и фитингов с ложементами для большинства марок автомобилей	См. Рис. 1

Колёса и ручки для перемещения на корпусе установки не закреплены. После распаковки их необходимо закрепить по месту.



Рисунок 1. Расположение фитингов в ложементах

### Элементы, поставляемые по отдельному заказу:



Форсунка для распыления моющей жидкости



Набор пластиковых адаптеров

## 5 УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ КС 120М



Рисунок 2

1. Корпус
2. Окно внутренней ёмкости
3. Заливная горловина с крышкой
4. Панель управления с дисплеем
5. Ручки для перемещения
6. Выдвижной ящик с адаптерами
7. Тумблер включения и предохранитель
8. Обратный шланг (желтого цвета)
9. Подающий шланг (зелёного цвета)
10. Провод питания с зажимами «крокодил»
11. Колёса для перемещения

Установка КС-120М представляет одноконтурную систему с регулировкой давления моющей жидкости. Также имеется возможность подключения к обратной линии топливной рейки для обеспечения циркуляции моющей жидкости.

Набор адаптеров размещается в ложементх, уложенных в выдвижном ящике. Данный набор оснащен быстроразъёмными соединениями (БРС) с улучшенной стойкостью к агрессивным моющим составам.

Установка содержит высококачественный химически стойкий насос с приводом через магнитную муфту. Данный тип насосов обеспечивает большой ресурс работы и надежность по сравнению с другими при работе с агрессивными жидкостями.

Гидравлическая система установки не содержит механических регуляторов давления, которые также подвержены ускоренному износу моющими жидкостями. Регулировка давления

осуществляется за счет управления работой мотора насоса и поддерживается достаточно точно в заданном диапазоне.

Для измерения и регулировки давления применен надежный датчик давления с мембраной из нержавеющей стали.

При окончании жидкости и при экстренной разгерметизации подключённых шлангов электронный блок отключает насос, прерывает режим работы и выдаёт сообщение АВАРИЯ низкое давление. Таким образом, улучшается безопасность работы установки и предотвращается завоздушивание топливной рампы, что особенно критично для систем прямого впрыска.

Внутренняя ёмкость оборудована подсветкой и шкалой для удобного контроля за расходом жидкости во время промывки.

## 6 Режимы работы

После подключения проводов питания установки к аккумулятору автомобиля и включения тумблера питания на индикаторе появится приветствие. Если во время приветствия нажать кнопку ← или →, то установка перейдет в режим установки языка интерфейса: русский или английский. Выбор языка производится кнопками ← и →. Выбранный язык отмечается символом \*. Для подтверждения выбора языка необходимо нажать кнопку <START>, для отмены – <STOP>. После выхода из режима выбора языка интерфейса установка возвращается в приветствие на выбранном языке.

Далее установка производит самодиагностику. В случае успешного завершения процедур самодиагностики установка переходит в главное меню. Пункты главного меню переключаются кнопками ← и → в следующей последовательности: «Работа», «Настройки», «Счетчик».

- «РАБОТА»

При запуске режима на дисплее появляется следующая информация:



Слева вверху название режима работы, справа, время работы до остановки в режим «Пауза». В нижней строке слева отображается давление, создаваемое насосом, в центре – давление, заданное в настройках по умолчанию, справа – значение напряжения питания. При запуске включается насос и плавно увеличивается давление до заданного значения. Установленное давление можно изменить в любой момент кнопками ← и →.

По окончании времени работы или при нажатии на <STOP> выключается насос и установка переходит на паузу:



Отображаемые параметры те же, что и в режиме «Работа». Установленное давление также

можно изменить кнопками ← и →.

По окончании времени паузы раздаётся звуковой сигнал и надпись «Пауза» моргает. При нажатии на <START> запускается режим «Работа», при нажатии на <STOP> - выход в главное меню. Во время паузы при нажатии на <START> в любое время запускается режим «Работа», при нажатии на <STOP> - выход в главное меню.

- «НАСТРОЙКИ»

В этом режиме задаются начальные значения параметров работы: рабочее давление, время работы и время паузы. Также параметр, определяющий тип датчика давления.

При нажатии на <START> появляется меню установки рабочего давления:



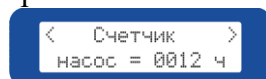
Угловые скобки < > вокруг символа означают, что при нажатии на ← или → будет изменяться этот параметр. При нажатии на → будет поочередно отображаться: <Pt>, <Работа>, <Пауза>, <Датчик>. Справа при этом будут отображаться величины этих параметров. При нажатии на <START> угловые скобки перемещаются на величину, отображаемую справа, например:



Теперь кнопками ← и → можно изменить величину выбранного параметра. Сохранение выбранного параметра нажатием на <START> с возвратом на выбор параметра, нажатие на <STOP> возврат на выбор параметра без сохранения изменения. Повторное нажатие на <STOP> - выход в главное меню.

- «СЧЕТЧИК»

В этом пункте меню отображается только общее время работы насоса установки в часах:



Изменить или сбросить показания счетчика нельзя.

## 7 ДАВЛЕНИЕ В РАЗЛИЧНЫХ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМАХ

Таблица 3

Система впрыска	Давление
Механический моно впрыск	4,5 – 5 бар
Механический многоточечный впрыск	3,5 - 5 бар
Электронный многоточечный впрыск (MPI)	2 - 3 бар
Непосредственный впрыск (DI, GDI)	2 – 2,5 бар
Карбюратор	0,3 - 0,5 бар
На входе в ТНВД дизельного двигателя	0,3 - 0,5 бар



## 8 ПРОБЛЕМЫ У ДВИГАТЕЛЕЙ С ЗАГРЯЗНЕННОЙ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМОЙ

Хорошо известно, что качество воздушно-топливной смеси для карбюраторных двигателей регулярно должно корректироваться. Причина неполадок в загрязнении забираемого воздуха, топливных жиклеров, топливных и воздушных каналов, регулировочных винтов и т.д. Прецизионные детали инжекторных систем даже более чувствительны к загрязнению и нарушениям работы. Несмотря на усилия производителей двигателей и нефтяных компаний, загрязненные инжекторы и впускные клапаны все чаще превращаются в проблему. Устройства электронного управления, какими бы совершенными они ни были, не могут учитывать загрязнение частей топливной системы. Причина проста: загрязнение различается для каждого конкретного двигателя, и появляется всегда в разные моменты времени. Даже на клапанах, форсунке, камере сгорания одного и того же двигателя загрязнения различаются. Такое неконтролируемое явление нельзя запрограммировать в электронном блоке управления и нельзя измерить датчиками.

Топливные системы разработаны для работы с чистыми частями, и каталитический нейтрализатор не будет функционировать должным образом при загрязненной воздушно-топливной смеси.

Последствия таких загрязнений:

- трудный запуск двигателя;
- двигатель останавливается;
- перебои при нажатии на акселератор;
- нестабильный холостой ход;
- двигатель не реагирует при нажатии на акселератор;
- потери мощности;
- увеличение расхода топлива;
- увеличение выделения ядовитых выхлопных газов.

В следующих таблицах приведены проблемы, которые могут возникать из-за плохо работающей топливной системы.

### Карбюраторные двигатели

Таблица 4

	Загрязнение впускных клапанов	Закупорка топливного жиклера	Загрязнение воздушного коллектора и заслонки	Загрязнение топливных и воздушных каналов	Отложения на регулировочных винтах
Холодный двигатель не запускается	—	∞	∞	—	—
Холодный двигатель запускается, но глохнет	—	—	—	∞	∞
Прогретый двигатель не запускается или запускается с трудом	—	∞	—	∞	—
Нестабильный холостой ход	∞	—	—	∞	∞
Провалы при нажатии на акселератор	∞	∞	—	—	∞
Провалы при торможении двигателем	∞	—	∞	∞	∞
Недостаточный КПД	—	∞	∞	∞	∞

Чрезмерный расход топлива	∞	–	∞	∞	–
Слишком высокое содержание СО/НС	∞	–	∞	∞	–
Хлопки при нажатии на акселератор	–	∞	–	∞	–

### Двигатели с инжекцией бензина

Таблица 5

	Утечки на форсунках	Форсунки частично забиты	Загрязнение впускных клапанов	Утечки на форсунках при холодном запуске
Холодный двигатель не запускается	∞	–	–	∞
Холодный двигатель запускается, но глохнет				
Разогретый двигатель не запускается	∞	–	–	–
Разогретый двигатель запускается с трудом	∞	–	–	–
Нестабильная работа при прогреве	–	–	–	∞
Вспышка пламени в выпускном патрубке	∞	∞	–	–
Несоответствующая скорость холостого хода	∞	∞	∞	∞
Провалы при нажатии на акселератор	∞	–	∞	∞
Провалы при торможении двигателем	∞	–	∞	–
Перебои зажигания	∞	∞	–	∞
Недостаточный КПД	–	–	∞	∞
Чрезмерный расход топлива	∞	∞	∞	–
Содержание СО не соответствует нормам	∞	∞	∞	∞
Хлопки при нажатии на акселератор	–	∞	–	∞
Слишком высокое содержание НС/NO <sub>x</sub>	∞	∞	∞	∞

## Дизельные двигатели

Таблица 6

	Плохая работа насоса и форсунок	Форсунки частично забиты	Плохая работа устройства холодного запуска	Загрязнение насоса
Трудности при запуске	∞	∞	∞	∞
Нестабильная работа	∞	∞	∞	∞
Медленное ускорение	∞	∞	—	∞
Недостаточный КПД	∞	∞	—	∞
Чрезмерный расход топлива	∞	∞	∞	∞
Черные дымы в выхлопных газах	∞	∞	∞	∞

## 9 ДИАГНОСТИКА БЕНЗИНОВЫХ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ

### 9.1 Измерение давления топливного насоса автомобиля и обратного клапана

Чтобы измерить давление топливного насоса автомобиля необходимо провести действия, указанные в главе «ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРОВ». Возможные варианты подключения установки к топливной системе автомобиля приведены в *Приложении 1*.

1. Подсоедините манометр к адаптеру «напорный конец от бака».
2. На 3-4 секунды поверните ключ зажигания автомобиля в режим запуска двигателя.
3. На манометре будет отображаться давление насоса, которое он создает в тупиковой ветке.
4. Далее проведите проверку обратного клапана топливного насоса.
5. Наблюдайте за показанием давления на манометре.
6. Если падения давления не наблюдается, значит, обратный клапан топливного насоса автомобиля исправен. Если происходит падение давления, значит, обратный клапан топливного насоса автомобиля неисправен. При неисправности обратного клапана топливного насоса значительно увеличивается время запуска двигателя, т.к. топливо из топливной рейки и топливопроводов за время стоянки успевает стечь в бензобак.
7. Разъединяйте соединение, используя ветошь, т.к. в системе присутствует давление.

### 9.2 Проверка работоспособности и измерение давления срабатывания клапана топливной рейки

Данную процедуру можно проводить во время промывки двигателя автомобиля.

1. Подключите к напорному концу топливной рейки подающий шланг установки.
2. Подключите к обратному концу топливной рейки возвратный шланг установки.
3. Напорную и обратную магистраль от бака соедините перемычкой или отключите питание топливного насоса.
4. Запустите режим промывки на установке, нажав кнопку <START>. Включится насос установки, дождитесь выхода насоса на стабильное давление, увеличивайте давление. Когда давление перестанет расти, сработал клапан топливной рейки.
5. Максимальное давление, создаваемое насосом является давлением срабатывания клапана топливной рейки.
6. Остановите режим промывки на установке, нажав кнопку <STOP>. Давление сбросится.

## 10 ПРОЦЕСС ОБСЛУЖИВАНИЯ БЕНЗИНОВЫХ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ

### 10.1 Подключение адаптеров

Перед подсоединением установки к автомобилю убедитесь, что двигатель горячий. Это существенно для достижения максимального эффекта от чистящих жидкостей при очистке от шлаков (окалины) и других отложений, которые размягчаются от тепла и которые более пористые и лучше поддаются очистке. Если двигатель холодный, дайте ему поработать и нагреться до обычной рабочей температуры, примерно 80 – 85°C. Убедитесь, что в баке автомобиля достаточно топлива и что количество охлаждающей жидкости и масла в двигателе находится на достаточном уровне. Поставьте автомобиль на ручной тормоз.

Рекомендуем измерить количество СО и СН в выхлопных газах до очистки с тем, чтобы иметь возможность сравнить результаты при повторном замере после очистки.

1. Откройте крышку бензобака автомобиля, чтобы устранить давление паров бензина!
2. Разъедините напорную магистраль в промежутке между топливным фильтром и инжекторами. При этом соблюдайте осторожность, т.к. магистраль находится под давлением! Для стравливания давления воспользуйтесь специальным клапаном, имеющимся в конструкции топливной системы автомобиля, либо аккуратно раскручивайте соединения, придерживая ветошью.
3. Подсоедините оба разъединенных конца к подходящим адаптерам из комплекта установки. Образуется два конца: «напорный конец от бака» и «напорный конец к инжекторам».
4. Разъедините обратную линию топливной системы автомобиля.
5. Подсоедините оба разъединенных конца к подходящим адаптерам из комплекта установки. Образуется «обратный конец к баку» и «обратный конец от двигателя».
6. Подключите «крокодилы» кабеля питания установки к аккумулятору автомобиля: красный к «плюсу», а черный к «массе».

### 10.2 Подготовка очищающей смеси

1. Заполните установку очищающей жидкостью:  
При использовании концентрата CARBON CLEAN MV3, налейте необходимый объём бензина в ёмкость установки.  
Добавьте концентрат очистителя CARBON CLEAN MV3 в нужном объёме.  
При использовании жидкостей LAVR или WYNN'S INJECTION SYSTEM PURGE, учтите, что они являются готовым продуктом и не требуют разбавления бензином.  
Удалите из ёмкости установки бензин, если он там был.  
Залейте жидкость LAVR или WYNN'S INJECTION SYSTEM PURGE в ёмкость установки, через заливную горловину в количествах, указанных на упаковке. Обычно используют одну упаковку (1 литр) для промывки двигателя объемом до 2 литров.
2. Соедините БРС зелёного и желтого шлангов адаптером-переходником с ответными частями. Или оденьте на БРС подающего зелёного шланга любой адаптер и опустите его в заливную горловину.
3. Включите установку, нажмите кнопку <START>. Жидкость начнет циркулировать по подающему шлангу и вытеснит весь воздух.
4. Нажмите кнопку <STOP>. Отсоедините от шлангов БРС, закройте заливную горловину крышкой.

***Удаление воздуха из системы установки это важная процедура! Без этого насос не создаст необходимого значения давления. Также во время запуска двигателя с воздушными пробками возможны перебои в работе и глушение мотора. Для моторов с прямым впрыском воздушные пробки в топливной системе могут привести к поломкам.***

### 10.3 Подсоединение шлангов установки к адаптерам

1. Соедините адаптеры «напорный конец от бака» и «обратный конец к баку» перемычкой, отключите питание топливного насоса автомобиля, или заглушите «напорный конец от бака» манометром.
2. Подсоедините БРС зелёного подающего шланга к адаптеру «напорный конец к инжекторам».
3. Подсоедините БРС жёлтого обратного шланга к адаптеру «обратный конец от двигателя».
4. Если в топливной системе автомобиля отсутствует обратная линия к баку (она организована прямо в бензобаке автомобиля), необходимо или отключить питание топливного насоса автомобиля или заглушить «напорный конец от бака» манометром. По показаниям манометра можно точно выставить требуемое значение давления моющей жидкости во время промывки.
5. Убедитесь в правильности подключения.

Возможные варианты подключения установки к инжекторной топливной системе приведены в *Приложении 1*.

#### 104 Первый этап очистки топливной системы автомобиля

Если Вы правильно проделали действия пунктов 10.1 - 10.3, установка готова к очистке топливной системы.

1. Нажмите кнопку <START> и проконтролируйте создание давления в соответствии с заданным.
2. Откорректируйте значение давления, если необходимо для данной топливной системы. Если автомобиль имеет обратную топливную магистраль и в контуре промывки задействован регулятор давления топливной рейки, то заданное значение давления должно быть больше реального, чтобы обеспечить циркуляцию моющей жидкости в контуре.
3. Убедитесь, что в местах соединений адаптеров нет утечек жидкости. Если есть утечки, отключите установку и устраните утечки. Затем продолжите процесс очистки.
4. Заведите двигатель автомобиля. Двигатель будет работать на жидкости из внутренней ёмкости установки. При этом по жёлтому обратному шлангу установки в ёмкость будет происходить сброс излишков жидкости из топливной рейки.
5. В этом режиме двигатель должен проработать 15-20 минут. Дождитесь срабатывания таймера. Установка автоматически остановит насос и подаст звуковой сигнал, для выключения которого необходимо нажать кнопку <STOP>. Выключите зажигание двигателя.

#### 105 Второй этап очистки топливной системы автомобиля

1. При включении режима «ПАУЗА» в левом верхнем углу индикатора установки появится надпись «ПАУЗА». Справа появится индикация таймера паузы.
2. По окончании таймера режима «ПАУЗА» установка подаст звуковой сигнал для продолжения процесса очистки.



3. Второй этап очистки, т.е. пауза, должен длиться не менее 10 минут.

#### 106 Третий этап очистки топливной системы автомобиля

1. Нажмите кнопку <START>, чтобы выйти из режима «ПАУЗА» и продолжить процесс очистки.
2. Проконтролируйте давление в системе по индикатору установки и, если необходимо, откорректируйте его.
3. Заведите двигатель автомобиля и плавно увеличьте его обороты в пределах 1500 – 2500 об/мин.
4. Продолжайте процесс очистки до окончания жидкости в ёмкости установки. При окончании

- жидкости в ёмкости установка автоматически отключит насос и подаст звуковой сигнал. Выключите звуковой сигнал нажатием кнопки <STOP>.
5. Если в ближайшее время работа установки не планируется, залейте в ёмкость установки 0,2-0,5 литра чистого бензина, нажмите кнопку <START>, заведите двигатель, дождитесь окончания бензина в ёмкости установки. Выключите звуковой сигнал нажатием кнопки <STOP>.
  6. Выключите зажигание двигателя.
  7. Отсоедините желтый обратный шланг от адаптера. Аккуратно отсоедините зелёный подающий шланг установки.
  8. Выключите питание установки и отсоедините «крокодилы» кабеля питания от аккумулятора автомобиля.
  9. Отсоедините перемычку.
  10. Отсоедините все адаптеры от топливной системы. Рекомендуем произвести замену топливного фильтра автомобиля.
  11. Восстановите штатное соединение топливной системы автомобиля.

### **10.7 Четвертый этап очистки топливной системы**

Заключительным этапом очистки топливной системы является окончательный вывод загрязнений из топливной системы в процессе движения автомобиля на низких передачах с оборотами двигателя около 2500-3000об/мин в течение 10-15 километров.

Данную процедуру может провести владелец автомобиля. Для этого обязательно доведите до его сведения цель процедуры.

### **10.8 Очистка внутренней системы установки при переходе на другой вид жидкости**

1. Если перед очисткой бензиновой топливной системы Вы проводили очистку дизельной системы, залейте в ёмкость установки около 0,5 литра бензина.
2. Соедините БРС зелёного и желтого шлангов адаптером-переходником с ответными частями.
3. Нажмите кнопку <START>. Установка будет работать с циркуляцией жидкости через присоединительные шланги. Дайте ей поработать 1-2 минуты. Нажмите кнопку <STOP>.
4. Аккуратно отсоедините от БРС желтого шланга адаптер-перемычку и опустите отсоединенный конец адаптера в ёмкость для грязных жидкостей, предназначенных для утилизации.
5. Нажмите кнопку <START>. Жидкость начнет сливаться в ёмкость через адаптер.
6. Дождитесь полного слива жидкости из установки. Нажмите кнопку <STOP>.
7. Если Вам необходимо после очистки бензиновой системы провести очистку дизельной, повторите такую же процедуру очистки, но используя дизельное топливо.

**В конце рабочего дня обязательно проводите процесс очистки системы установки. Не оставляйте в системе установки остатки жидкостей для очистки!**

### **10.9 Специальные технологические советы**

Для достижения наилучшего результата в очистке топливных систем, действуйте следующим образом:

- Карбюраторные топливные системы обслуживаются в том же порядке, что и инжекторные, но давление установки не должно превышать 0,5 бар. Некоторые карбюраторы (например, Mitsubishi, Honda) имеют несколько обратных линий. Поэтому основную обратную линию подключите к желтому обратному шлангу установки, а остальные заглушите.
- Если топливная система автомобиля сильно загрязнена, при включении двигателя на жидкости для очистки, обороты могут быть нестабильны, т.е. будут работать не все цилиндры. Двигатель может произвольно глохнуть. Продолжайте вновь заводить двигатель, пока через некоторое время, когда система начнет очищаться, обороты стабилизируются и заработают все цилиндры.
- Через 7-8 минут с начала процесса нажмите кратковременно на акселератор автомобиля

3-4 раза, увеличив обороты до 2000-2500.

- Используя продукт «Очистка карбюратора и заслонок», произведите очистку воздухозаборника, как указано в инструкции к продукту. Эта операция позволяет снизить сопротивление на впуске за счет удаления отложений со стенок воздуховода.
- Применяв специальную форсунку для распыления моющей жидкости и предназначенную для этого жидкость, (например BG206E и BG211E компании BG Products Inc.) можно добиться лучших результатов очистки впускного тракта по сравнению с применением аэрозольных баллончиков.

## 11 ПРОЦЕСС ОБСЛУЖИВАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ

Установка не предусматривает диагностики дизельных топливных систем.

1. Разъедините напорную топливную магистраль в промежутке между насосом-нагнетателем (а если его нет, то топливным баком) и ТНВД автомобиля.
2. Подсоедините оба разъединенных конца к адаптерам. Образуются "напорный конец от бака" и "напорный конец ТНВД".
3. Разъедините обратную линию топливной системы.
4. Подсоедините оба разъединенных конца к адаптерам. Образуются "обратный конец к баку" и "обратный конец от двигателя".
5. Организуйте обходную топливную магистраль, соединив перемычкой "напорный конец от бака" и "обратный конец к баку".
6. Подсоедините адаптер "напорный конец ТНВД" к зелёному подающему шлангу установки.
7. Подсоедините адаптер "обратный конец от двигателя" к желтому обратному шлангу установки.
8. Подсоедините «крокодилы» кабеля питания установки к аккумулятору автомобиля.
9. Залейте в ёмкость установки жидкость для очистки **дизельных** топливных систем LAVR или WYNN'S DIESEL SYSTEM PURGE.
10. Включите тумблер питания.
11. Нажмите кнопку <START> и задайте давление в пределах от 0,35 до 0,5 бар.
12. Продолжите процесс очистки так же, как и при очистке бензиновой топливной системы, описанной в этапах 1-3.
13. По окончании процесса очистки отсоедините кабель питания установки от аккумулятора.
14. Отсоедините адаптеры подсоединения и восстановите штатные соединения топливной системы автомобиля.

## 12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание установки является необходимым условием нормальной работы и выполняется на месте её эксплуатации обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ! Работы, связанные с техническим обслуживанием и устранением неисправностей следует производить на установке, отключенной от сети питания!**

Изделие в процессе эксплуатации должно содержаться в чистоте. Для ухода за установкой необходимо использовать продукты очистки не агрессивные и растворимые в воде. Растворители и детергенты могут повредить покрытие установки и лицевую панель.

По окончании рабочей смены и длительных перерывах в работе обязательно проводите очистку системы установки от моющих жидкостей (п.10.8), это продлит срок эксплуатации БРС, насоса и датчика давления.

### 13 НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 8

Аварийная ситуация	Причина	Устранение
При включении тумблера питания установки не происходит	Неправильно подсоединены к аккумулятору «крокодилы» кабеля питания установки	Произведите правильное подключение кабеля питания установки
Звучит непрерывный звуковой сигнал и на индикаторе видна надпись: «НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ»	В ёмкости установки окончилась жидкость или произошла разгерметизация топливной системы.	Проверьте подсоединение на утечки. Нажмите кнопку <STOP>. Залейте, если необходимо, в ёмкость жидкость и продолжите процесс очистки.

### 14 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Данная установка была тщательно протестирована перед запуском в серийное производство. Гарантия покрывает все возможные производственные дефекты и недостатки использованных в ней материалов, а также затраты на запчасти и трудозатраты в течение 12 месяцев с даты её продажи, но не более 18 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем. Транспортные расходы несёт покупатель.

Из гарантии исключаются поломки, вызванные перегрузками, неправильной эксплуатацией, использованием не рекомендованных производителем химикатов, механической деформацией. Фильтр и уплотнительные медные кольца являются расходным материалом и не покрываются гарантией. Изделие, утратившее товарный вид по вине потребителя, обмену по гарантийному обязательству не подлежит. Установка может быть отремонтирована на месте при согласии компании дилера. Это согласие дается после рассмотрения каждого отдельного случая дилером.

Подтверждением гарантии является правильно заполненный продавцом гарантийный талон в момент продажи установки. Без предъявления правильно оформленного гарантийного талона, полной комплектации и в случае нарушения целостности гарантийных пломб гарантийное обслуживание и гарантийный ремонт не производятся.

Дилер не может нести ответственности за материальный ущерб или за произошедшие несчастные случаи при следующих обстоятельствах:

- неправильное подсоединение установки;
- несоблюдение мер безопасности при работе;
- неправильная эксплуатация установки;
- очистка топливных систем, в которых заведомо видны механические повреждения или утечка жидкости.

Быстроразъёмные соединения (БРС) являются частями, подверженными износу. Соединения и подвижные части изнашиваются в процессе их эксплуатации. Поэтому они не подлежат замене бесплатно в рамках исполнения гарантии по истечению 3 месяцев с момента продажи установки. Части быстрого подключения наиболее подвержены действию загрязнения (грязь, масла, грязная вода, агрессивные жидкости и т.п.). Повреждения, вызванные внешними воздействиями, не устраняются в рамках гарантийных обязательств.

В случае если установка имеет дефекты, вызванные применением несанкционированных жидкостей, гарантия аннулируется.

Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие эксплуатационных характеристик изделия.