

# Приспособление для УЗочистки инжекторов



**SMC-3000mini/3000/3000E**

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Из всех систем современных автомобилей наиболее чувствительной к разного рода загрязнениям является топливная система автомобиля. Форсунка (инжектор) – управляемый электромагнитный клапан, обеспечивающий дозированную подачу топлива в цилиндры двигателя. Топливо подается к форсунке под определенным (зависящим от режима работы двигателя) давлением. Электрические импульсы, поступающие на электромагнит форсунки от блока управления, приводят в действие игольчатый клапан, открывающий и закрывающий канал форсунки. Количество распыляемого топлива пропорционально длительности импульса, задаваемой блоком управления. На процесс смесеобразования существенное влияние оказывает не только количество и расположение распылительных отверстий, но и их чистота. Наиболее распространенной неисправностью форсунок является их загрязнение. Так как форсунки расположены в зоне воздействия высоких температур, то они являются самым теплонагруженными деталями системы подачи топлива, а потому и главным объектом накопления смолянистых отложений. Следствие этого - закоксовывание содержащимися в топливе (особенно низкокачественном) тяжелыми и трудно испаряющимися фракциями, а также сернистыми соединениями, которые под воздействием температуры и кислорода превращаются в липкие темно-коричневые осадки-смолы. Образование на форсунке твердых отложений, даже самого незначительного их количества, перекрывающих (частично или полностью) распылительные отверстия и нарушающих герметичность игольчатого клапана, способны сильно изменить как количество впрыскиваемого топлива, так и качество его распыления. Кроме того, общее загрязнение элементов топливной системы (бака, трубопровода, фильтра и т.д.) приводит к засорению частичками шлама каналов и фильтра форсунки. В результате этого качество и состав смеси нарушаются, ухудшается ее сгорание, и, как следствие, возникают разного рода проблемы: затрудненный запуск двигателя, неустойчивая работа на малых оборотах, повышенный расход топлива, повышенный уровень СО, СН, перегрев, детонация, потеря тяги, преждевременный выход из строя агрегатов и деталей системы. Для устранения вышеописанных проблем, снижения эксплуатационных расходов рекомендуется (один раз в 20-30 тыс. либо по мере необходимости) производить восстановление нормальной работоспособности форсунок методом их очистки на ультразвуковом стенде. На нашем стенде Вы сможете: не только очистить инжектора, проверить их на герметичность, оценить производительность и качество распыления, но и произвести диагностику электрической части форсунки.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

**Наименование:** SMC-3000мини/3000/3000E - стенд для очистки и проверки инжекторов (форсунок ) систем электронного впрыска топлива

### 2.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРАЙВЕРА УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

Таблица 1

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование показателей, единицы измерения</i>	<i>Показатель</i>
1.	Напряжение питания, В	12 (АКБ)
2.	Максимальный входной ток, А	2
3.	Число каналов (число подключаемых форсунок), шт.	6
4.	Выбор выходного напряжения	Автоматическая адаптация под рабочее напряжение форсунки
5.	Имитация частоты, об/мин.	500-6500
6.	Питание драйвера управления форсунками	АКБ, 12 В.
7.	Контроль к/зам, обрыва в обмотке	визуально-звуковой
8.	Габаритные размеры, мм, не более	225x125x40
9.	Масса (без жидкостей), кг, не более	0,5
10.	Количество обслуживающего персонала, чел	1

### 2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВАННЫ

Технические характеристики ультразвуковой ванны указаны в инструкции на УЗВанну (в зависимости от выбранной модели).

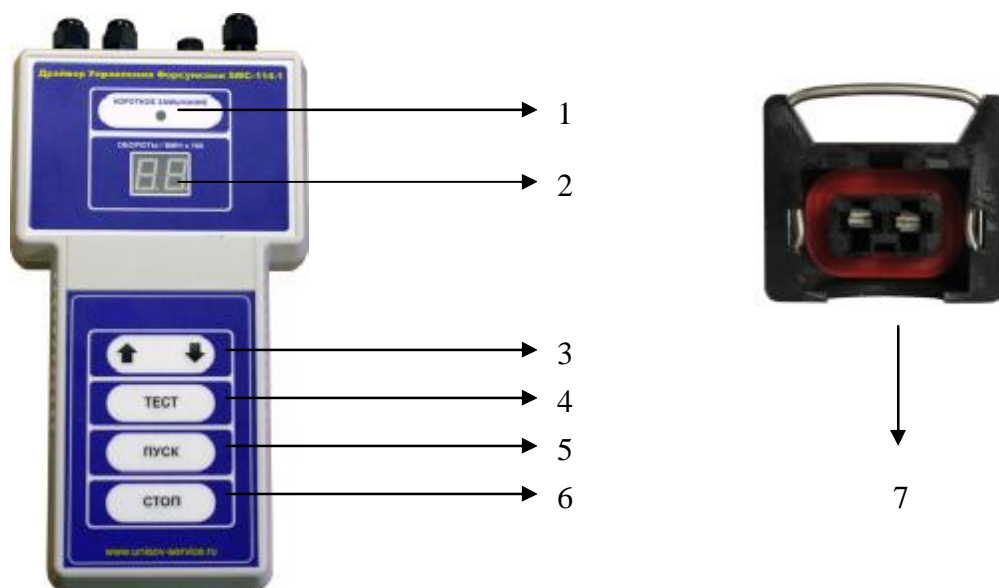
## 3. ДРАЙВЕР УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКАМИ

1. Драйвер предназначен для обеспечения открывания электромагнитных клапанов форсунок или аналогичных устройств, имеющих такие клапаны, в процессе их промывки в ультразвуковой ванне.

### 2. Устройство и принцип работы

В основе работы драйвера лежит принцип поочередной подачи на клеммы электромагнитного клапана форсунок (или аналогичных устройств) электрических импульсов с задаваемой частотой следования. Возможность регулировки частоты открывания клапана позволяет регулировать режимы промывки внутренних каналов форсунок, что повышает качество их промывки.

Конструктивно драйвер выполнен в виде электронного блока, питающего кабеля и кабеля для подключения клапанов электромагнитных форсунок. Внешний вид драйвера.



### Условные обозначения

1. Светодиод короткого замыкания
2. Шкала оборотов/номер канала/состояние форсунки\*
3. Кнопка увеличения/уменьшения частоты (обороты/минх100)
4. Кнопка тестирования форсунки на работоспособность
5. Кнопка «пуск»
6. Кнопка «стоп»
7. Кабель с электрическим разъемом для подключения форсунки.

### 3. Подготовка к работе

- 3.1. Произвести внешний осмотр корпуса электронного блока и убедиться в отсутствии повреждений.
- 3.2. Проверить наличие предохранителя в колодке на торцевой панели драйвера.
- 3.3. Установить промываемые форсунки в сетку, поставляемую вместе с ванной. **НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ ИНЖЕКТОРОВ НА ДНО УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ВАННЫ.**
- 3.4. Подключить к контактам клапанов форсунок электрические разъемы кабеля питания.

### 4. Порядок работы

- 4.1. Выполнить п.5. Включить драйвер в работу (подключить красную клемму драйвера к зараженной АКБ на «+», черную на «-»). Убедитесь что АКБ полностью заряжена во избежание некорректной работы устройства). Подключите инжектора на электрические разъемы тестирующего кабеля (см. рис. п.7) в количестве до 6 штук.
- 4.2. Нажать кнопку «ТЕСТ». Через несколько секунд, в зависимости от состояния форсунки, на дисплее появятся следующие показания:

- 1.9. (рис.п.2) – соответствует обрыву в цепи либо форсунка не подключена (светодиод (рис.п.1) не горит);
- загорание светодиода (рис. п.1.) красным цветом свидетельствует о коротком замыкании форсунки (инжектора), а на дисплее (рис.п.2) канал на котором расположен данный инжектор. (Например, 1Н – неисправный инжектор находится на первом канале).

Например, при горящем зеленом светодиоде (рис.п.1) показания:

3Н – подключенный инжектор находится на 3-м канале – исправен;

2Н – подключенный инжектор находится на 2-м канале – исправен и т.д.

После проведения теста следует удалить инжектора, имеющие короткое замыкание, так как при неисправной форсунке, подключенной к драйверу, драйвер не включится, что исключит возможность промывки остальных форсунок в ультразвуковой ванне.

4.3. Подготовить УЗВ ванну к работе согласно инструкции по эксплуатации.

4.4. Не помещать сетку на дно ванны.

4.5. Залить в УЗВ ванну моющий продукт “Technik-Z” – до специальной отметки в ванне.

**Примечание: Моющий раствор, залитый в ванну должен доходить до канавки, идущей вдоль емкости ванны.**

4.6. Разместить очищаемые инжекторы в ультразвуковой ванне согласно инструкции по эксплуатации ультразвуковой ванны (В УЗВаннах с подогревом форсунки размещаются на специальной сетке (подставке), во избежание их соприкосновения со дном ванны).

4.7. Нажать кнопку «ПУСК». Первые 5 минут для лучшего проникновения моющего раствора во внутренние полости клапана частота должна быть минимальной. Затем, в процессе промывки, рекомендуется плавно изменять частоту оборотов от минимального до максимального значения в течение 10-15 минут. Это повышает эффективность промывки.

В процессе промывки рекомендуется менять положение форсунок с вертикального сначала на горизонтальное, а затем опять на вертикальное, но таким образом, чтобы теперь клапаны форсунок были ориентированы ко дну ванны.

Кроме того, в процессе очистки желательнее поворачивать сами форсунки вокруг своей оси – это также улучшает качество их очистки.

4.8. После окончания цикла промывки (отключение ультразвука), драйвер отключить. Извлечь сетку из ванны и отключить клапаны от кабеля питания.

4.9. Вынуть форсунки из сетки. На ровную деревянную или текстолитовую поверхность постелить белую бязевую салфетку. Взять отмытую форсунку и, повернув ее входным отверстием к салфетке, произвести несколько сильных и резких ударов торцом форсунки по поверхности, на которой находится салфетка. При появлении на салфетке частиц загрязнения, форсунку следует подвергнуть повторному циклу обработки, проверяя с помощью ударов после отмытки наличие отложений. При их отсутствии отмытые форсунки ополоснуть в дистиллированной воде и просушить.

**Примечание: Данную операцию рекомендуется проводить для сильнозагрязненных форсунок.**

4.10. Для проверки результата очистки рекомендуется использовать специальный диагностический блок.

4.11. После проведения очистки, если форсунки сразу не устанавливаются на автомобиль, рекомендуется закапать в них 1-2 капли смазывающего вещества.

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Напоминаем Вам, что не все форсунки подлежат очистке. Не могут быть очищены форсунки, имеющие:

- Короткое замыкание;
- Обрыв в электрической цепи (данную неисправность можно определить при проведении диагностики);
- Повреждение электрических клемм;

- Заклинивание форсунки из-за наличия отложений ржавчины;
- Повреждение фильтра (сломан).

Если имеют место описанные выше случаи, следует заменить форсунку, так как очистка не устранил наличия механических повреждений.

Помните, что работа с инжекторами (форсунками) требует бережного и аккуратного обращения.

- Снимайте фильтр до снятия защитного колпачка.
- Для снятия фильтра, во избежание повреждения форсунки, используйте специально предназначенный для этого инструмент .

Не повредите штифт.

#### **4.2. Драйвер управления форсунками**

5.2.1. Запрещается включение и работа с драйвером при снятой крышке корпуса электронного блока.

5.2.2. Запрещается работа драйвера с повреждениями корпуса (трещины, сколы).

5.2.3. Перед началом работы с драйвером управления форсунками убедитесь в том, что АКБ полностью заряжена.

**ВНИМАНИЕ! Питание драйвера осуществляется только от АКБ 12В.**

#### **4.3. Ультразвуковая ванна**

5.3.1. К ультразвуковой ванне должно подводиться напряжение 220В, 50 ГЦ.

5.3.2. Запрещается включение и работа ультразвуковой ванны при разобранном корпусе, а также если имеются его повреждения.

5.3.3.. Заполнение ультразвуковой ванны жидкостью Technik-Z (жидкость для очистки инжекторов) должно производиться до уровня отмеченного на ванне

- Поместите рамку для форсунок в ванну.

**Категорически запрещается заливать в ультразвуковую ванну горючие жидкости (например, SMC-ТЕСТ и др. аналогические).**

**ВНИМАНИЕ! В зависимости от выбранной Вами модели оборудования дополнительные меры безопасности могут быть указаны в инструкции по эксплуатации ультразвуковой ванны.**

#### **4.4. Применение жидкостей**

5.4.1. Жидкость для очистки TECHNIK-Z обеспечивает быструю и качественную очистку форсунок от внутренних и внешних отложений (за исключением металлических частиц и частиц песка). Применение других химических жидкостей может привести к выходу из строя форсунки или же другим неожиданным результатам.

**5.4.2 *Применение жидкостей, отличных от Technik-Z ведет к отказу в гарантии.***

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Гарантийный ремонт осуществляется только предприятием-изготовителем.
2. При самостоятельной попытке ремонта оборудования, изменении конструкции оборудование гарантийному ремонту не подлежит.
3. Доставка на гарантийный ремонт осуществляется за счет покупателя.
4. Фирма-производитель не отвечает за материальные убытки или аварии, вызванные вследствие:
  - неправильного ввода в эксплуатацию;
  - неисполнение рекомендаций по технике безопасности;
  - неправильного применения;

Гарантия на оборудование – 1 год со дня продажи.

С условиями гарантии ознакомлен.

С условиями гарантии согласен.

К внешнему виду и комплектации претензий не имею.

Дата продажи \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ г.

Подпись покупателя\_\_\_\_\_

Подпись продавца\_\_\_\_\_