

# Инжиниринговая группа WeberMS



## **Стенд для проверки и ультразвуковой чистки форсунок “ WebSonic “**

### **Руководство по эксплуатации 03.10000РЭ** *Совмещенное с паспортом*



**Москва 2006 г.**

## Оглавление:

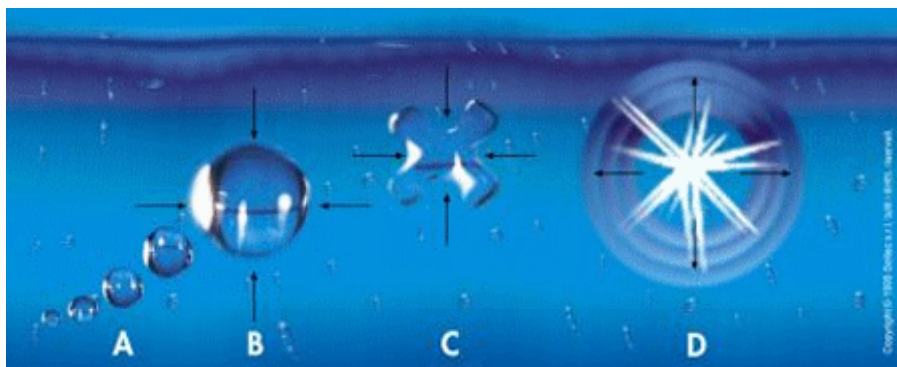
Введение	.....	3.
1. Описание системы	.....	3.
2. Общий вид системы	.....	4.
3. Гидравлическая схема системы	.....	5.
4. Внешний вид пульта управления	.....	6.
5. Параметры системы и технические характеристики	.....	7.
6. Меры безопасности при работе с системой	.....	8.
7. Подготовительные работы	.....	9.
8. Последовательность рабочих операций	.....	9.
8.1 Проверка герметичности	.....	9.
8.2 Проверка факела распыла	.....	10.
8.3 Проверка производительности	.....	10.
8.4 Ультразвуковая чистка форсунок	.....	11.
8.5 Обратная проливка	.....	12.
8.6 Диагностика после очистки	.....	12.
9. Техническое обслуживание стенда	.....	13.
9.1 Замена чистящей жидкости	.....	13.
9.2 Замена фильтра тонкой очистки	.....	13.
10. Комплект поставки	.....	14.
11. Гарантийные обязательства	.....	17.
12. Сведения о рекламациях	.....	18.
13. Свидетельство о приёмке	.....	19.
14. Свидетельство об упаковке	.....	19.
15. Сведения о продаже	.....	19.

## **Введение.**

Существует два метода чистки форсунок бензиновых двигателей: химический, с использованием таких жидкостей, как WYNN'S, Carbon Clean... и чистка форсунок ультразвуком. Первый метод является больше мерой профилактической и используется для чистки форсунок на начальной стадии загрязнения. Второй метод - радикальный, он позволяет чистить нерастворимые карбоновые отложения внутри форсунки, возникающие в процессе более длительной эксплуатации автомобиля.

Каким образом это происходит?

Ультразвуковой излучатель инициирует колебания давления в жидкости, помещенной в ультразвуковую ванну. Уменьшение давления внутри жидкости приводит к образованию в ней пузырьков (эффект кипения жидкости). При увеличении давления пузырьки схлопываются, излучая при этом ударную волну значительной разрушительной силы.



**Рис.1**

При создании стенда WebSonic акцент ставился на то, чтобы очищать твердые карбоновые отложения внутри форсунки, не разрушая саму форсунку. Уменьшая мощность ультразвукового излучателя и при этом, поддерживая особый температурный режим жидкости в ультразвуковой ванне, нам удалось подобрать оптимальные значения параметров, при которых процесс чистки форсунок протекает без вреда для их рабочих поверхностей.

## **1. Описание системы.**

1.1. Стенд для проверки и ультразвуковой чистки форсунок WebSonic включает в себя:

- § ультразвуковую ванну с подогревом (далее в тексте УЗВ);
- § гидравлический контур проверки работоспособности форсунок;
- § пульт управления и контроля системы.

1.2. УЗВ обеспечивает очистку форсунок от отложений, образовавшихся в процессе работы двигателя. Наличие подогрева промывочной жидкости в УЗВ позволяет использовать при работе более широкий спектр жидкостей, предназначенных для работы при температуре около 60°C.

1.3. Гидравлический контур стенда проверки форсунок позволяет проверить качество распыления и расход форсунок. В его состав входят насос, фильтр, регулятор давления с манометром, система трубопроводов и набор переходников для установки форсунок разных типов. При данной операции следует применять стробоскопический контроль.

1.4. Пульт управления и контроля стендом обеспечивает управление УЗВ, насосом и форсунками, установленными в УЗВ и на стенде проверки, а также производит автоматическое распознавание типа форсунок по сопротивлению обмотки.

## 2. Общий вид системы

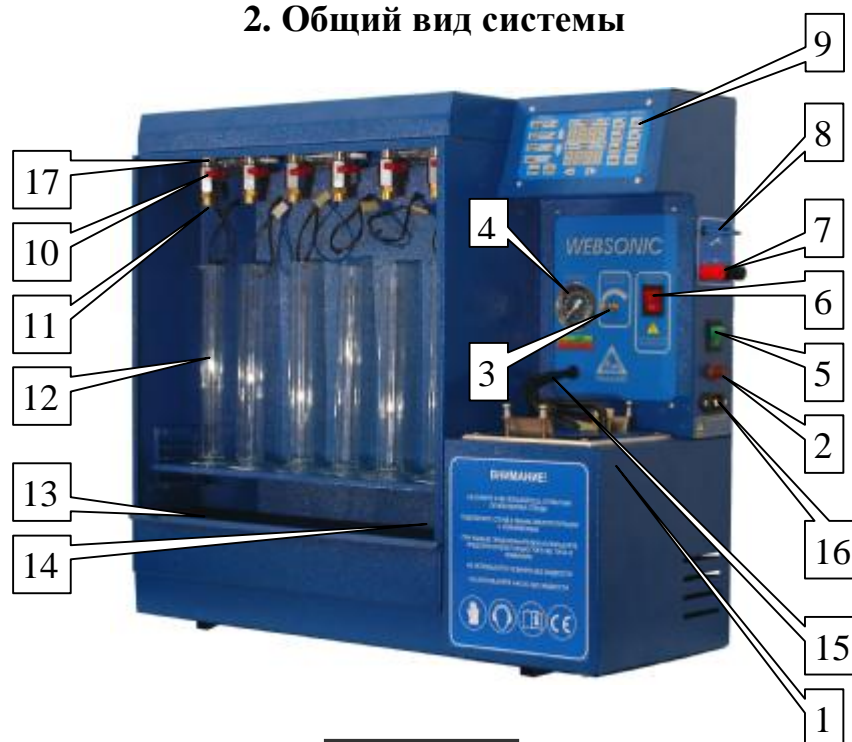
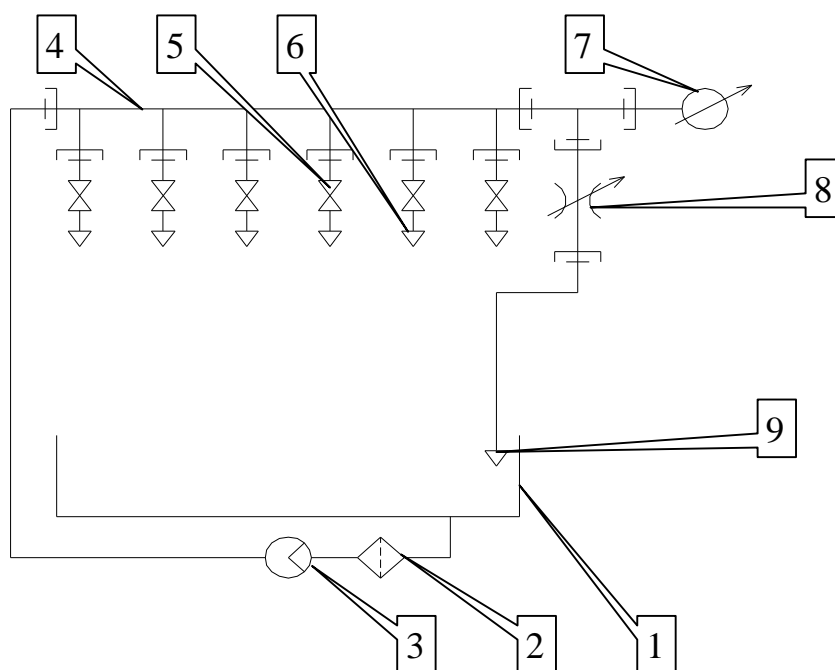


Рис. 2

- 1) УЗВ с подставкой под форсунки;
- 2) Гнездо предохранителя;
- 3) Дроссель регулировки давления;
- 4) Манометр;
- 5) Тумблер включения сетевого напряжения (зеленый, снабжен подсветкой во включенном состоянии);
- 6) Тумблер включения обогрева УЗВ (красный, снабжен подсветкой во включенном состоянии);
- 7) Клеммы  $\pm 12$  В для питания стробоскопа;
- 8) Петля для синхронизации стробоскопа;
- 9) Пульт управления;
- 10) Краны подачи проверочной жидкости на форсунки;
- 11) Установочные места для форсунок;
- 12) Мерные цилиндры;
- 13) Фильтр тонкой очистки;
- 14) Сливной штуцер;
- 15) 6 разъемов для подключения форсунок для чистки в УЗВ;
- 16) Разъем питания 220 В;
- 17) 6 разъемов для подключения форсунок в режиме проверки и контроля.

### **3. Гидравлическая схема системы.**



**Рис. 3**

- 1) Емкость для проверочной жидкости (нижняя часть стенда проверки);
- 2) Фильтр тонкой очистки;
- 3) Подающий насос;
- 4) Коллекторный блок;
- 5) Краны подачи топлива на форсунки;
- 6) Установочные места форсунок;
- 7) Манометр для измерения давления топлива в системе;
- 8) Дроссель регулировки давления;
- 9) Сливной штуцер.

#### 4. Внешний вид пульта управления

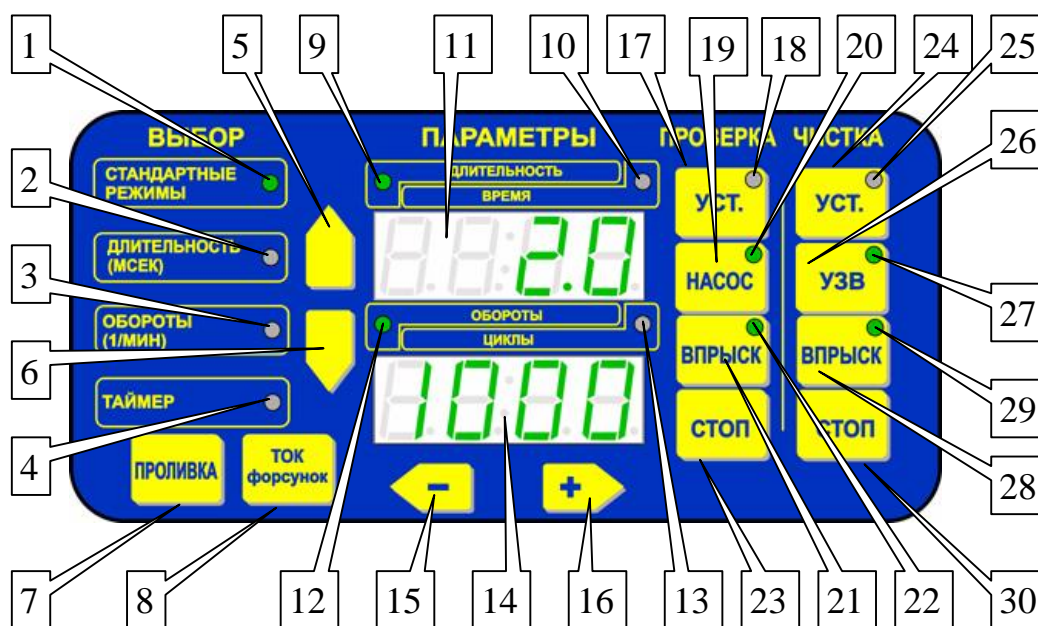


Рис. 4

- 1) Индикатор отображения стандартных режимов;
- 2) Индикатор отображения длительности впрыска;
- 3) Индикатор отображения расчетных оборотов двигателя;
- 4) Индикатор отображения таймера или счетчика циклов;
- 5) Кнопка «вверх» (переключение режимов отображения);
- 6) Кнопка «вниз» (переключение режимов отображения);
- 7) Кнопка «Проливка» (одновременное кратковременное включение насоса и форсунок);
- 8) Кнопка «Ток форсунок» (отображение заданного тока форсунок) (А);
- 9) Индикатор отображения длительности впрыска (мс);
- 10) Индикатор отображения времени (сек.);
- 11) Табло отображения длительности и времени;
- 12) Индикатор отображения оборотов;
- 13) Индикатор отображения циклов;
- 14) Табло отображения оборотов и циклов;
- 15) Кнопка «влево» (уменьшение отображаемого параметра);
- 16) Кнопка «вправо» (увеличение отображаемого параметра);
- 17) Кнопка «Уст» (отображение текущих установок для проверки);
- 18) Индикатор отображения установок для проверки;
- 19) Кнопка «Насос» (включение подающего насоса стенда проверки);
- 20) Индикатор включенного состояния подающего насоса;
- 21) Кнопка «Впрыск» (подача управления на форсунки в стенде проверки);
- 22) Индикатор подачи управляющих сигналов на форсунки в стенде проверки;



- 23) Кнопка «Стоп» (остановка всех операций в стенде проверки);
- 24) Кнопка «Уст» (отображение текущих установок для чистки);
- 25) Индикатор отображения установок для чистки;
- 26) Кнопка «УЗВ» (включение излучателя ультразвуковой ванны);
- 27) Индикатор включения УЗВ;
- 28) Кнопка «Впрыск» (подача управляющего напряжения на форсунки в УЗВ);
- 29) Индикатор подачи управляющих сигналов на форсунки в УЗВ;
- 30) Кнопка «Стоп» (остановка всех операций при чистке).

## **5. Параметры системы и технические характеристики**

§ Число проверяемых форсунок	- 6 шт
§ Типы проверяемых форсунок	- EURO, JAPAN, USA
§ Выбор рабочего напряжения форсунок	- автоматический
§ Контроль факела	- стробоскопический
§ Контроль задержки впрыска	- инструментальный
§ Контроль тока форсунок	- встроенный
§ Система очистки форсунок	- ультразвуковая с отпиранием клапанов
§ Мощность ультразвукового излучателя	- 50 Вт
§ Заправочный объем тестирующей жидкости	- 5 л
§ Рабочий объем ультразвуковой ванны	- 1,3 л
§ Питающее напряжение	- 220 В (от 187 до 242 В) / 50 +/- 1 Гц, ток 1А
§ Потребляемая мощность	- не более 300 ВА
§ Габаритные размеры	- 750 x 610 x 280 мм
§ Масса	- не более 20 кг
§ Давление подающего насоса	- от 0 до 6 атм
§ Количество управляющих выходов на форсунки	- 12
§ Ограничение тока управления форсунками	- 0,1...5 А, шаг изм. 0,1 А
§ Длительность импульса управления форсунками	- 1,0...9,5 мс, шаг изм. 0,5 мс
§ на стенде проверки	
§ Длительность импульса управления форсунками в УЗВ	- 1,0...9,5 мс и ОР (постоянно открыты), шаг изменения 0,5 мс
§ Имитация расчетных оборотов двигателя	- 500...25000 об/мин, шаг изменения 500 об/мин
§ Установка таймера на операции чистки -	- 15 сек...10 мин, шаг изменения 15 сек
§ Установка счетчика циклов на операции проверки	- 500...9500, шаг изменения 500 циклов.

## **6. Меры безопасности при работе с системой.**

1. Система предназначена для питания от сети переменного тока 220В/50Гц с розеткой европейского типа (с дополнительным выводом заземления). Перед включением системы необходимо убедиться в наличии защитного заземления (или хотя бы защитного зануления) в розетке.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**В случае отсутствия заземления включение стенда к сети 220 В!**

2. Перед включением УЗВ или обогрева необходимо убедиться, что в ванну залита чистящая жидкость до уровня не менее 3-4 см от дна ванны. При работе УЗВ запрещается размещать на ее дно какие-либо предметы – следует устанавливать все детали для чистки на вставку, прилагающуюся в комплекте с системой. Нарушение этих правил может привести к повреждению и выходу из строя излучателя и/или нагревательного элемента УЗВ.

3. Перед включением насоса следует убедиться, что в нижнюю часть стенда проверки залита проверочная жидкость не менее чем на 2 см выше нижнего металлического кольца фильтра тонкой очистки. После первого включения и заполнения системы необходимо еще раз проверить уровень жидкости и при необходимости долить жидкость. При работе со стендом проверки нельзя на длительное время включать насос при полном отсутствии циркуляции жидкости (полностью закрытый регулятор давления и неработающие форсунки или закрытые краны подачи на форсунки). При невыполнении этих правил возможен перегрев подающего насоса и преждевременный выход его из строя.

4. Перед подачей давления в стенде проверки необходимо убедиться, что форсунки прочно закреплены фиксаторами в установочных местах – в противном случае они могут быть вырваны из установочных мест, что может привести к механическим повреждениям форсунок и/или стенда проверки.

5. Для операций чистки и проверки можно использовать только предназначенные для этого жидкости – использование других жидкостей (например, составы для жидкостной чистки инжекторов или для чистки карбюраторов) может привести к самовозгоранию (при использовании легковоспламеняющихся жидкостей) или к преждевременному выходу из строя элементов системы.

6. При проверке форсунок на стенде все операции следует проводить при опущенном защитном экране во избежание травм при случайном выходе форсунки из установочного места, а также для предотвращения разбрызгивания проверочной жидкости.

7. При замене предохранителя в гнезде используйте только предохранители на ток 1А и напряжение не менее 250В – в противном случае возможно возгорание установки при выходе ее из строя.



## **7. Подготовительные работы**

1. Подключите стенд WebSonic при помощи шнура питания к сети 220 В.
2. Заполните ультразвуковую ванну чистящей жидкостью до метки и включите ее подогрев при помощи кнопки 6 (рис.2).
3. Снимите защитный экран и осуществите демонтаж быстросъемных измерительных колб 12 (рис.2).
4. Заполните ванну диагностического контура проверочной жидкостью до уровня, на 2 см превышающего верхнюю кромку фильтра тонкой очистки. Откройте крайний левый кран 10 (рис.2) и запустите насос при помощи кнопки 19(рис.2), после наступления равномерной подачи проверочной жидкости через кран10 насос следует отключить при помощи кнопки 23(рис.2).
5. Закрепите форсунки в установочных местах 11(рис.2) при помощи фиксаторов как показано на рис.5.



**Рис. 5**

## **8. Последовательность рабочих операций**

Рекомендуется следующая последовательность действий:

- Проверка герметичности
- Проверка факела распыла
- Проверка производительности
- Ультразвуковая очистка
- Обратная проливка (только для форсунок с верхней подачей топлива).
- Диагностика после очистки

### **8.1 Проверка герметичности**

Запустите насос нажатием соответствующей кнопки, выставьте требуемое давление при помощи регулятора 3(рис.2) (требуемое давление можно узнать, например, из книги «Системы впрыска топлива бензиновых двигателей», изд-во: Легион Автодата). В течение минуты сопла форсунок должны оставаться сухими, в противном случае, форсунки, на которых образовались капли, следует считать не герметичными. Отключите насос.

#### **Примечание:**

Потеря герметичности форсунки может быть вызвана либо засорением ее внутренних полостей, либо физическим износом игельчатого клапана. При физическом износе игельчатого клапана форсунку следует заменить.

## **8.2 Проверка факела распыла**

Включите насос кнопкой «Насос» панели «Проверка» и установите регулятором давления требуемое давление на входе форсунок. Для выполнения проверки необходимо нажать кнопку 7(рис.4) и удерживать в нажатом состоянии, после чего визуально оценить факел распыла форсунки (его форму, однородность распыла).

При наличии стробоскопа возможно так же проверить задержку открытия и закрытия форсунок - для этого стробоскоп должен иметь регулировку угла опережения зажигания. Подключите стробоскоп к гнездам питания и наденьте датчик тока стробоскопа на петлю запуска 7(рис. 2). Если стробоскоп не запускается или запускается нестабильно, то желательно увеличить количество подключенных форсунок до максимального (можно использовать разные форсунки одновременно), просто включив их в свободные разъемы, – в этом случае работа стробоскопа должна стабилизироваться (данный эффект наблюдается при использовании стробоскопа низкого качества).

## **8.3 Проверка производительности**

1. Установите измерительные колбы под форсунки;
2. Активируйте панель «Проверка» кнопкой 17(рис.4);
3. Установите требуемые параметры впрыска и количество циклов при помощи кнопок 1-5, 15, 16(рис.4);
4. Включите насос и установите нужное давление;
5. Включите форсунки кнопкой 21(рис.4);
6. дождитесь установки нулевого значения счетчика циклов (в случае необходимости прервать данную процедуру возможно при помощи кнопки 23(рис.4));
7. сравните уровни проверочной жидкости в измерительных колбах;
8. при необходимости повторите процедуру при других параметрах впрыска;
9. сделайте вывод о последующей необходимости чистки форсунок в ультразвуковой ванне.

## 8.4 Ультразвуковая чистка форсунок

### **Стандартная чистка.**

Используется при чистке наиболее распространенных типов форсунок (ВАЗ, ГАЗ и некоторые другие автомобили). Порядок выполнения операций:

1. Установить форсунки в УЗВ, воспользовавшись подставкой для форсунок, входящих в комплект системы и убедитесь, что тумблер 6(рис.2) находится во включенном состоянии;
2. Активируйте панель «Чистка» нажатием кнопки 24(рис.4);
3. Нажмите кнопку 28(рис.4) «Впрыск», после чего должны раздаться щелчки форсунок. Далее нажмите и удерживайте кнопку 8(рис.4) «Ток форсунки» одновременно нажимая кнопку 15, таким образом, Вы уменьшаете ток форсунки до тех пор, пока не прекратятся щелчки. Затем один раз нажать кнопку 16 для возобновления работы форсунки, после чего отпустить кнопку 8(рис.4). Возможен вариант, когда работа форсунки не прекратится даже при токе 0,1А, – в этом случае установить ток 0,1А и отпустить кнопку 8(рис.4).
4. Установите требуемые параметры впрыска и время чистки при помощи кнопок 1-5, 15, 16(рис.4);
5. Нажать кнопку 26 (рис.4);
6. Дождаться достижения нулевого значения таймера или остановить операцию вручную кнопкой 30 «Стоп».

### **Чистка в щадящем режиме.**

Используется для чистки неизвестных вам типов форсунок или форсунок, которые могут быть повреждены при выполнении операций стандартной чистки (форсунки с внутренним напылением, в настоящий момент применяются в автомобилях Mercedes-Benz, Renault и др.). Порядок выполнения операций:

1. Установить форсунки в УЗВ, воспользовавшись подставкой для форсунок, входящих в комплект системы и убедитесь, что тумблер 6(рис.2) находится во включенном состоянии;
2. Активируйте панель «Чистка» нажатием кнопки 24(рис.4);
3. Нажмите кнопку 28(рис.4) «Впрыск», после чего должны раздаться щелчки форсунок. Далее нажмите и удерживайте кнопку 8(рис.4) «ток форсунки» одновременно нажимая кнопку 15, таким образом, Вы уменьшаете ток форсунки до тех пор, пока не прекратятся щелчки. Затем один раз нажать кнопку 16 для возобновления работы форсунки, после чего отпустить кнопку 8(рис.4). Возможен вариант, когда работа форсунки не прекратится даже при токе 0,1А, – в этом случае установить ток 0,1А и отпустить кнопку 8(рис.4).
4. кнопкой 6 активируйте панель 2, далее кнопкой 16 установите значение «ОР»;
5. Нажмите кнопку 26 (рис.4);

6. Дождитесь достижения нулевого значения таймера или остановить операцию вручную кнопкой 30.

**Примечание:**

В режиме щадящей чистки не рекомендуется одновременно устанавливать различные форсунки, т.к. минимальный ток открытия для них может быть различным.

### **8.5 Обратная проливка**

7. 1. Закрепите форсунки распылителем вверх в установочных местах 11(рис.2) при помощи фиксаторов;
8. 3. Нажмите кнопку 19(рис.4);
9. 2. Нажмите и удерживайте кнопку 7(рис.4) в течение 7 сек.

### **8.6 Диагностика после очистки**

Повторите пункты 8.1 - 8.3.

## **9. Техническое обслуживание стенда**

### **9.1. Замена чистящей жидкости.**

Производится регулярно при загрязнении текущей порции жидкости. Последовательность выполнения операций:

1. отключить стенд тумблером сетевого напряжения;
2. удалить из ванны вставку для установки форсунок;
3. откачайте из УЗВ использованную чистящую жидкость. При этом необходимо избегать механических нагрузок на днище и боковые стенки ванны;
4. не прилагая усилий, ветошью удалить со дна и стенок ванны остатки грязи и использованной жидкости;
5. залить новую жидкость;
6. установить на место вставку для установки форсунок.

При замене допускается использование старой жидкости после фильтрации при помощи фильтровальной бумаги или любым другим способом, гарантирующим удаление механических примесей. Допустимое количество повторных использований старой жидкости до потери ей моющих свойств можно выяснить, проконсультировавшись с поставщиком конкретной жидкости, используемой вами в работе.

### **9.2. Замена фильтра тонкой очистки.**

Производится по результатам визуального контроля чистоты фильтра или при снижении производительности подающего насоса. Последовательность выполнения операций:

1. слить проверочную жидкость через любой из кранов подачи на форсунки или через штуцер слива в подходящую емкость;
2. удалить остатки проверочной жидкости со дна ветошью или другим способом для предотвращения ее попадания в насос при снятом фильтре;
3. снять фильтрующий элемент с фиксатора (при съеме прикладывается усилие около 1-2 кг), затем установить новый фильтрующий элемент;
4. залить проверочную жидкость до необходимого уровня.

Фильтрующие элементы, идущие в комплекте со стендом, предназначены для многократного использования. После снятия со стенда использованный элемент подвергнуть ультразвуковой очистке в ванне порядка 15-30 минут в зависимости от степени загрязненности (используйте обязательно подставку), после чего его можно повторно устанавливать в проверочном контуре стенда.

## 10. Комплект поставки.

№ п/п	Наименование	Внешний вид	Кол-во
1.	Установка	См. рис. 1	1
2.	Защитный экран (покрыт защитной пленкой, перед началом работы пленку нужно удалить).		1
3.	Мерный цилиндр		6
4.	Шнур питания		1
5.	Крышка на УЗВ		1
6.	Вставка-держатель в УЗВ		1
7.	Фиксатор форсунок		6
8.	Фильтр резервный		1
9.	Предохранитель резервный		2
10.	Полка под мерные цилиндры		1
11.	Упаковка картонная		1
12.	Руководство по эксплуатации (паспорт)		1



### Комплект дополнительных переходников:

Набор переходников предназначен для установки любых других форсунок, кроме Bosch Motronic, в разъемы проверочного контура установки WebSonic и состоит из 11 КИТ наборов. Набор подразделяется на комплекты для боковой подачи и переходники для верхней подачи под японские форсунки (КИТ 8) и КЕ-системы (КИТ 11). Набор входит в состав комплектаций «Базовая» и «Полная» или приобретается отдельно у продавца.

Внешний вид представлен на рис. 6:

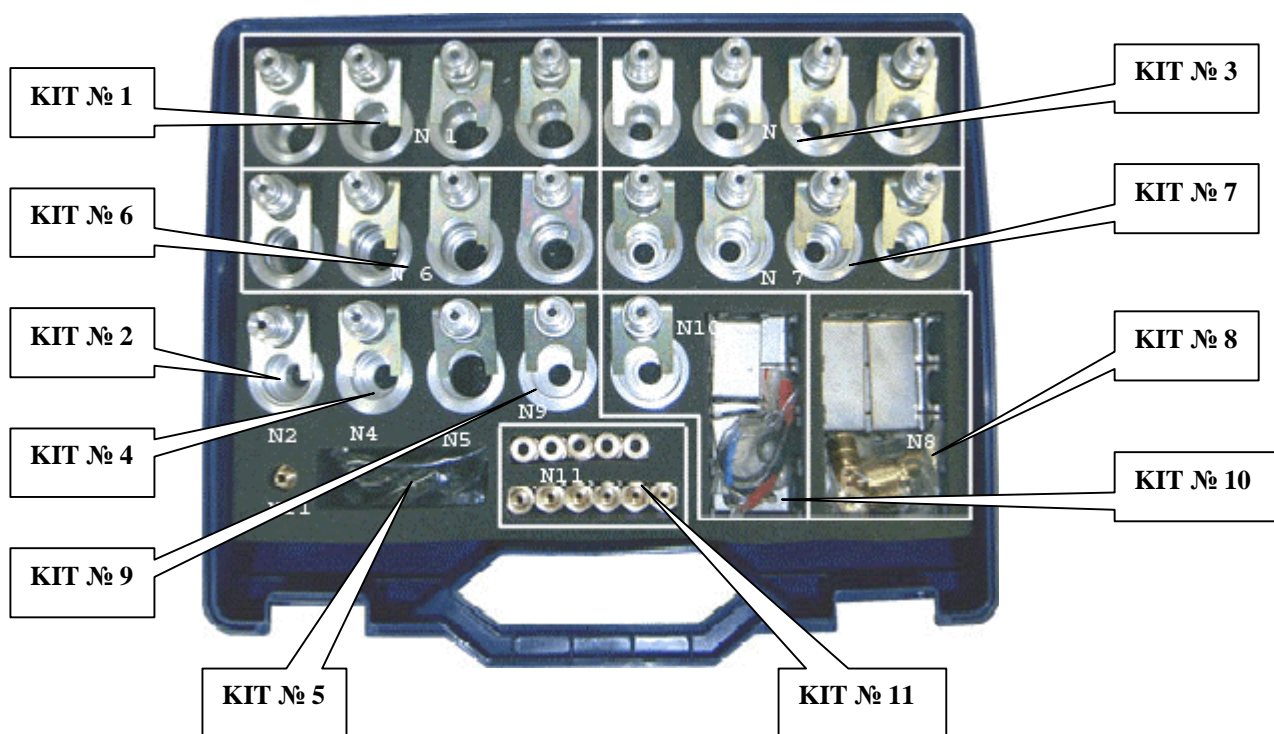


Рис. 6

### Спецификация:

<b>КИТ №1</b>	Корпус - переходник	4 шт.
<b>Citroen Xantia, Peugeot 406, Ford Mondeo 16V</b>	*Кольцо уплотнительное	4 шт.
	Гайка упорная	4 шт.
	Пластина упорная	4 шт.
<b>КИТ №2</b>	Корпус - переходник	1 шт.
<b>MonoMOTRONIC - Fiat Y10</b>	*Кольцо уплотнительное	1 шт.
	Гайка упорная	1 шт.
	Пластина упорная	1 шт.
<b>КИТ №3</b>	Корпус - переходник	4 шт.
<b>Nissan - Serena, Micra, Primera и т.п.</b>	*Кольцо уплотнительное	4 шт.
	Гайка упорная	4 шт.
	Пластина упорная	4 шт.

<b>KIT №4</b>	Корпус - переходник	1 шт.
<b>Mono-Jetronic</b>	*Кольцо уплотнительное	1 шт.
	Гайка упорная	1 шт.
	Пластина упорная	1 шт.
<b>KIT №5</b>	Корпус - переходник	1 шт.
<b>WEBER - SPI</b>	*Кольцо уплотнительное	1 шт.
	Гайка упорная	1 шт.
	Пластина упорная	1 шт.
<b>KIT №6</b>	Корпус - переходник	4 шт.
<b>Subaru</b>	*Кольцо уплотнительное	4 шт.
	Гайка упорная	4 шт.
	Пластина упорная	4 шт.
<b>KIT №7</b>	Корпус	4 шт.
<b>Subaru</b>	*Кольцо уплотнительное	4 шт.
	Гайка упорная	4 шт.
	Пластина упорная	4 шт.
<b>KIT №8</b>	Штуцер переходной	6 шт.
<b>Азия - Honda, Toyota, Hyundai, Mitsubishi и т.п.</b>	*Кольцо уплотнительное	6 шт.
	**Кабель переходной	1 шт.
	Скоба упорная	6 шт.
<b>KIT №9</b>	Корпус - переходник	1 шт.
<b>МоноMOTRONIC (Bosch) - VW Passat</b>	*Кольцо уплотнительное	1 шт.
	Гайка упорная	1 шт.
	Пластина упорная	1 шт.
<b>KIT №10</b>	Корпус - переходник	1 шт.
<b>Ford SPI и MPI</b>	Кольцо уплотнительное d34	1 шт.
	Кольцо уплотнительное d17	1 шт.
	*Кольцо уплотнительное	1 шт.
	Гайка упорная	1 шт.
	**Кабель переходной	1 шт.
	Скоба упорная	4 шт.
	Пластина упорная	1 шт.
<b>KIT №11</b>	КЕ-корпус	5 шт.
<b>КЕ-Jetronic AUDI и MB</b>	Втулка уплотнительная	5 шт.
	Кольцо уплотнительное	12 шт.
	КЕ-корпус	6 шт.
	Втулка уплотнительная	6 шт.
	Штуцер дозатора	1 шт.

**\*Кольца уплотнительные являются расходным материалом и приобретаются отдельно. В комплектацию входит 12 шт.**

**\*\*Кабель переходной комплектуется в количестве 1 шт. и используется в KIT #8 и KIT #10.**

## **11. Гарантийные обязательства.**

Прибор имеет гарантию на устранение возникших неисправностей и замену составных частей, преждевременно вышедших из строя по вине предприятия изготовителя, в течение **24 месяцев** от даты продажи, при условии соблюдения требований по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, изложенных в настоящем документе. Гарантия относится к дефектам в материалах и узлах и не распространяется на компоненты, подверженные естественному износу.

В течение гарантийного срока Изготовитель устраняет за свой счет выявленные дефекты.

При обнаружении заводского дефекта срок на гарантийный ремонт устанавливается в зависимости от трудоемкости и вида ремонта, а гарантийный период продлевается на время нахождения стенда в ремонте. Срок гарантийного ремонта устанавливается в соответствии с существующим законодательством.

Изготовитель не возмещает материальный и моральный ущерб за простой оборудования в течение времени ремонта.

Гарантия не включает в себя работы по техническому обслуживанию, которые указаны в настоящем документе и должны строго выполняться.

Изготовитель снимает свои гарантийные обязательства перед владельцем и не несёт юридической ответственности за последствия эксплуатации в случаях:

- § самовольной разборки узлов и агрегатов,
- § внесения в конструкцию изменений,
- § невыполнения требований по монтажу, эксплуатации или техническому обслуживанию,
- § возникновения дефекта по вине потребителя.

Если при рассмотрении рекламации выяснится отсутствие заводского дефекта, то владелец обязан оплатить расходы, связанные с рассмотрением рекламации по действующему тарифу.

Ремонт и техническое обслуживание выполняются в техническом центре Продавца, расположенного по адресу:

---

---

## **12. Сведения о рекламациях.**

12.1. Предъявление рекламации эксплуатирующими предприятиями и организациями заказчика проводится в соответствии с установленными правилами.

12.2. Сведения о рекламациях вносить в Табл. 3.

**Таблица 3**

<b>Дата рекламации</b>	<b>Время</b>	<b>Причина (описание)</b>	<b>Кому и когда</b>	<b>Дата ремонта</b>

### **13. Свидетельство о приёмке.**

Универсальный стенд «WebSonic», ТУ \_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_  
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями  
государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для  
эксплуатации.

#### **Начальник ОТК**

\_\_\_\_\_ личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи  
число, месяц \_\_\_\_\_

#### **Главный инженер**

\_\_\_\_\_ личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи  
число, месяц \_\_\_\_\_

**М.П.**

### **14. Свидетельство об упаковке.**

Универсальный стенд «WebSonic» ТУ № \_\_\_\_\_, заводской номер \_\_\_\_\_  
упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

#### **Старший специалист**

\_\_\_\_\_ личная подпись \_\_\_\_\_ расшифровка подписи  
число, месяц \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

### **15. Сведения о продаже**

Универсальный Стенд WebSonic, заводской номер \_\_\_\_\_

Дата продажи «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

Продавец (фирма, фамилия) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Подпись)

**М.П.**