
Стенд
диагностики и очистки форсунок

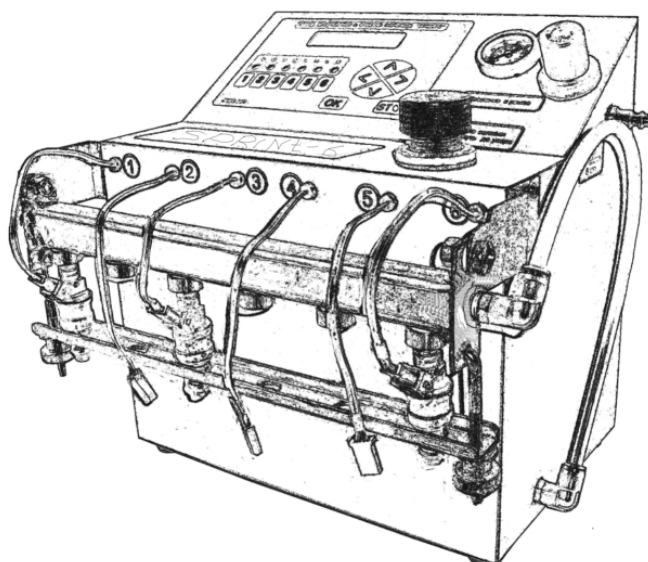
Sprint 6

модификация 1.0

Sprint 6K

модификация 1.1

Руководство по эксплуатации



-
- Эффективная, удобная, качественная диагностика и очистка форсунок
 - Восемь* основных режимов диагностики и очистки форсунок
 - Режим экономной очистки форсунок
 - Гибкость настройки параметров диагностики и очистки
 - Возможность очистки форсунок, не снимая их с двигателя
 - Одновременная работа с шестью форсунками
 - Диагностика и очистка высокоомных и низкоомных форсунок

* стенд Sprint 6K

<http://www.sto.inkh.biz/>

Содержание

Назначение	3
Технические характеристики	3
Комплект поставки	3
Подготовка к работе и правила эксплуатации	4
Устройство стенда	4
Включение/выключение стенда	5
Включение/выключение форсунок	6
Выбор управляющего напряжения форсунок	6
Режимы работы стенда	6
Режим “Проверка”	7
Режим “Утечка”	10
Режим “Геометрия”	11
Режим “Универсал”	12
Режим “Очистка”	12
Режим “Динамика”	13
Режим “Эконом”	13
Режим “Эконом-Авто”	14
Контроль сопротивления обмотки форсунок	15
Переключение в режим настройки	15
Изменение параметров настройки	15
Очистка форсунок на двигателе	16
Техника безопасности	16
Гарантийные обязательства	17
Свидетельство о приёмке	18
Приложение 1	
Рекомендуемые жидкости для очистки форсунок	19
Приложение 2	
Схемы подключения СТЕНДА для различных систем впрыска топлива	20

Назначение

Стенд диагностики и очистки инжекторов “SPRINT 6” и “SPRINT 6K” (в дальнейшем именуемые СТЕНД) являются универсальным оборудованием предназначенным для проверки и очистки электромагнитных форсунок большинства производителей. СТЕНД позволяет провести тестирование форсунок по следующим параметрам: герметичность, производительность, форма конуса распыла, оценка быстродействия срабатывания/отпускания пружины. С его помощью осуществляется промывка и очистка специальной жидкостью как снятых так и не снятых форсунок с топливной рампы автомобиля.

Технические характеристики

• Количество диагностируемых форсунок, шт.	6
• Напряжение питания, В	220 ±10%
• Напряжение управления форсунками, В	6; 12
• Потребляемая мощность не более, Вт	60
• Предельно допустимое давление в рампе (очистка форсунок на стенде), атм.	1
• Предельно допустимое давление при очистке форсунок на двигателе, атм.	6
• Габаритные размеры не более, мм	
○ Длина	380
○ Ширина	270
○ Высота	310
• Вес не более, кг	10
• Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	+10 ÷ +35
• Диапазон температуры хранения, °С	0 ÷ +45
• Влажность окружающей среды не более, %	75

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

• Стенд диагностический, шт.	1
• Комплект переходников (Ø 11мм.), шт.	6
• Комплект переходников (Ø 14мм.), шт.	6
• Стакан приёмный (стекло, 150мл)	6*
• Цилиндр мерный (стекло, 100мл)	1*
• Воронка заливная, шт.	1
• Шнур сетевой, шт.	1
• Руководство по эксплуатации, шт.	1
• Упаковка, шт.	1**

ПРИМЕЧАНИЕ:

* Гарантия на стаканы приемные и цилиндр мерный не распространяется
 ** Поставляется по согласованию с заказчиком

Подготовка к работе и правила эксплуатации

- При первой заливке заполните бак 0,5л. бензина. Проверьте герметичность СТЕНДА (внутренняя герметичность проверена под давлением). Сделайте промывку системы со старыми форсунками и в случае необходимости подтяните переходники для обеспечения внешней герметичности.
 - Неиспользуемые места установки форсунок заглушите болтами М8 с прокладкой из маслобензостойкой резины, предварительно выкрутив переходник.
 - При многократном применении промывочной жидкости желательно установить фильтр тонкой очистки между топливораспределительной рампой и шлангом подачи промывочной жидкости.
 - Убедитесь в отсутствии давления в рампе (по манометру) при установке/снятии форсунок на СТЕНД.
 - Максимальное давление в рампе не более 6 атм.
 - Не нажимайте кнопки управления с усилием. Ненормированное усилие при нажатии вызывает механическое разрушение кнопки.

Рекомендуется диагностику и очистку форсунок проводить в порядке, описанном ниже.

Устройство стенда

Внешний вид стенда изображен на рисунке 1.

СТЕНД представляет собой металлический корпус (1) на котором расположены органы управления и контроля процессов диагностики: пульт управления (2) с кнопками и жидкокристаллическим индикатором; манометр (3); рукоятка пневморедуктора(4).

На корпусе прикреплена топливная рампа (6), соединенная шлангом (8) с топливным баком. Заливная горловина (5) топливного бака находится на верхней панели СТЕНДА. На топливной рампе находится прижимная планка (7) и кабель (9) для подключения форсунок. На правой боковине находится штуцер (10) для приема воздуха от компрессора.

Внутри СТЕНДА расположены: топливный бак, микропроцессорный блок обработки данных, блок питания (выключатель (11) и сетевой разъем (12) которого выведены наружу на левую боковину СТЕНДА).

Пульт управления (2) изображён на рисунке 2. На пульте управления (2) расположены:

1. Кнопки **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, и **6** для включения/выключения соответствующих форсунок.
2. Светодиодные индикаторы, отображающие состояние соответствующей форсунки. Зелёное свечение индикатора говорит о том, что форсунка включена, красное – выключена.
3. Кнопки **↑**, **↓**, **←** и **→** для задания режимов работы СТЕНДА.
4. Кнопка **OK** для запуска выбранного режима.

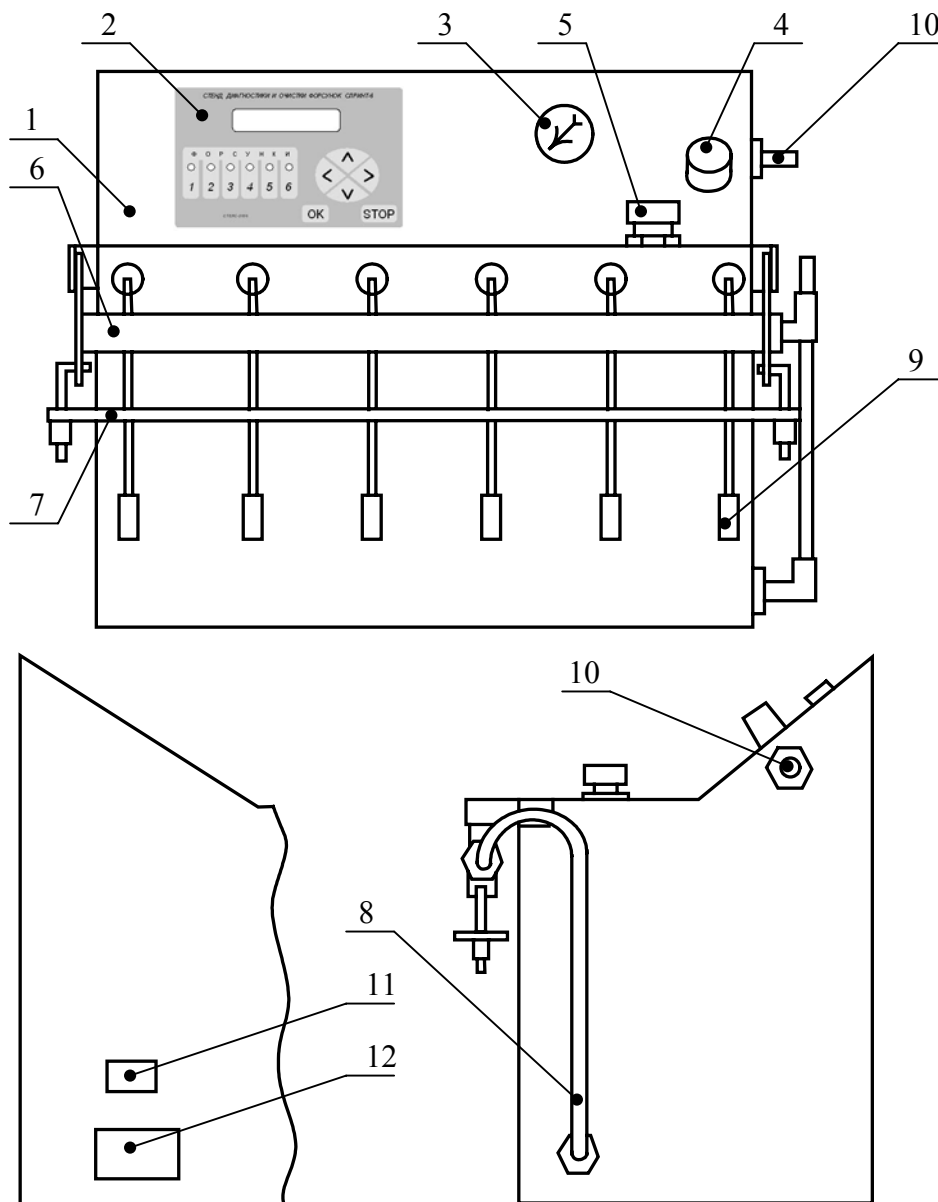


Рис. 1. Внешний вид стенда “Sprint 6”

5. Кнопка **STOP** для прерывания текущего режима.
6. Жидкокристаллический индикатор, на котором отображается информация о текущем состоянии СТЕНДА

Включение/выключение стенда

Для включения СТЕНДА подключите сетевой шнур к разъему с левой стороны СТЕНДА и включите его в сеть электропитания 220В.

Переключите выключатель с левой стороны СТЕНДА в положение “Включено”. На пульте управления стендом засветится светодиод 6 (рис. 2), индицирующий наличие сетевого напряжения и готовность СТЕНДА к работе.

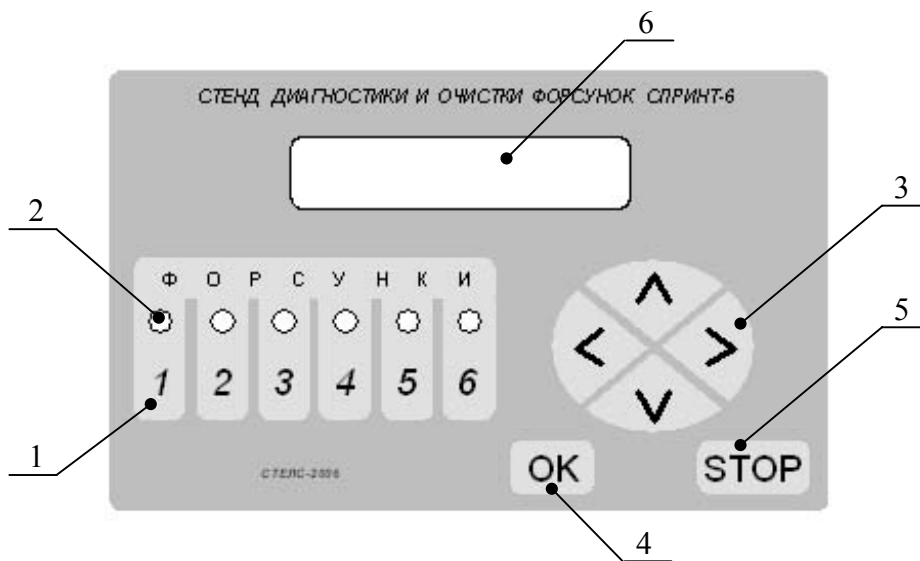


Рис. 2. Пульт управления станда “Sprint 6” и “Sprint 6K”

Для включения СТЕНДА нажмите и удерживайте клавишу **STOP** до тех пор, пока не засветятся все светодиоды на пульте управления стандом и не включится жидкокристаллический индикатор (рис. 2).

Для выключения СТЕНДА нажмите и удерживайте клавишу **STOP** до тех пор, пока не погаснут жидкокристаллический индикатор и все светодиоды кроме светодиода 6 на пульте управления стандом.

Включение/выключение форсунок

Включение или выключение конкретной форсунки осуществляется нажатием клавиши **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, или **6**. Светодиоды над клавишами отображают текущее состояние форсунки. Красный цвет светодиода говорит о том, что форсунка отключена, зеленый – включена.

Выбор управляющего напряжения форсунок

Стенд диагностики и очистки форсунок позволяет работать как с высокоомными форсунками так и низкоомными. Разница заключается в величине управляющего напряжения подаваемого на форсунку. Для выбора типа форсунки используйте клавишу **STOP** перед запуском режима. Выбранный тип форсунки отображается в верхнем правом углу индикатора сообщением “6V” или “12V”.

Режимы работы станда

Стенд диагностики и очистки форсунок “Sprint-6” имеет шесть основных режимов работы:

- ✓ режим “Проверка” – проверка производительности форсунок
- ✓ режим “Утечка” – проверка герметичности форсунок

- ✓ режим “Геометрия” – контроль геометрии конуса распыления форсунки
- ✓ режим “Универсал” – очистка форсунок в обратном включении или их проверка
- ✓ режим “Очистка” – оптимальный режим очистки форсунок
- ✓ режим “Динамика” – проверка быстродействия форсунок (контроль времени открывания/закрывания форсунок)

Стенд диагностики и очистки форсунок “Sprint 6K” имеет семь основных режимов работы:

- ✓ режим “Проверка” – проверка производительности форсунок
- ✓ режим “Утечка” – проверка герметичности форсунок
- ✓ режим “Геометрия” – контроль геометрии конуса распыления форсунки
- ✓ режим “Универсал” – очистка форсунок в обратном включении или их проверка
- ✓ режим “Очистка” – оптимальный режим очистки форсунок
- ✓ режим “Динамика” – проверка быстродействия форсунок (контроль времени открывания/закрывания форсунок)
- ✓ режим “Эконом” – режим очистки форсунок с минимальным расходом моющей жидкости
- ✓ режим “Эконом-Авто” – режим очистки форсунок с минимальным расходом моющей жидкости. Не требует подстройки частоты работы форсунок в процессе их очистки.

Дерево меню выбора режимов показано на рис. 3 для стенда “Sprint-6” и на рис. 4 для стенда “Sprint-6K”. Перемещение по меню осуществляется клавишами **↑**, **↓**, **←**, **→**.

В обычном режиме доступны только основные пункты меню. Пункты меню, затенённые на рисунке, доступны только в режиме настройки.

Режим “Проверка”

Режим “Проверка” предназначен для проверки производительности форсунок. В этом режиме форсунки получают фиксированное количество импульсов заданной длительности.

Для проверки производительности форсунок выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок бензин А-98 или А-95 неэтилированный и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Проверка”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Подайте давление 1атм
6. Клавишей **OK** запустите режим “Проверка”
7. После окончания режима “Проверка” (по звуковому сигналу) мерной пробиркой измерьте количество пропущенной жидкости каждой из форсунок.

Примечание: Процедура проверки производительности форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

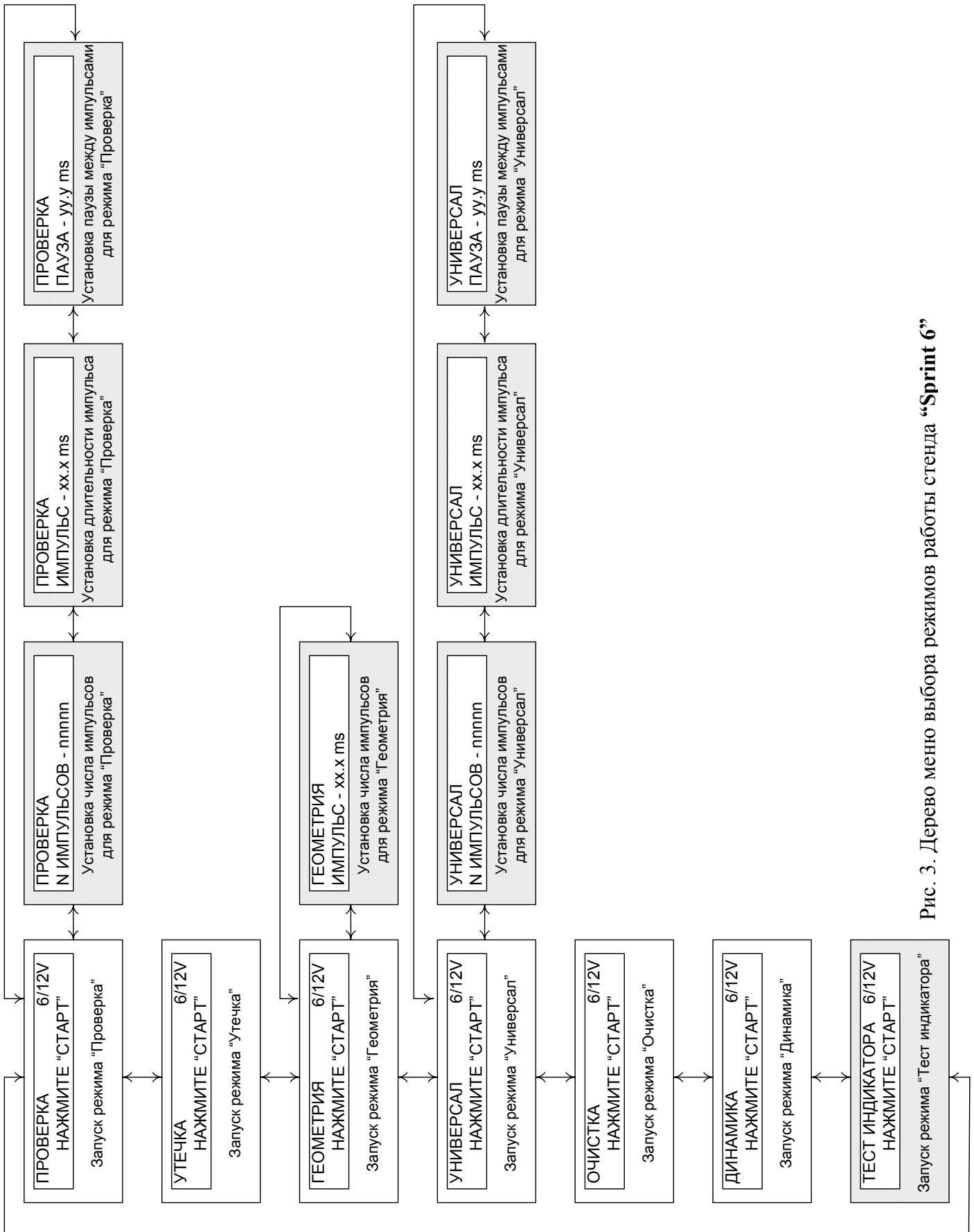


Рис. 3. Дерево меню выбора режимов работы стенда "Sprint 6"

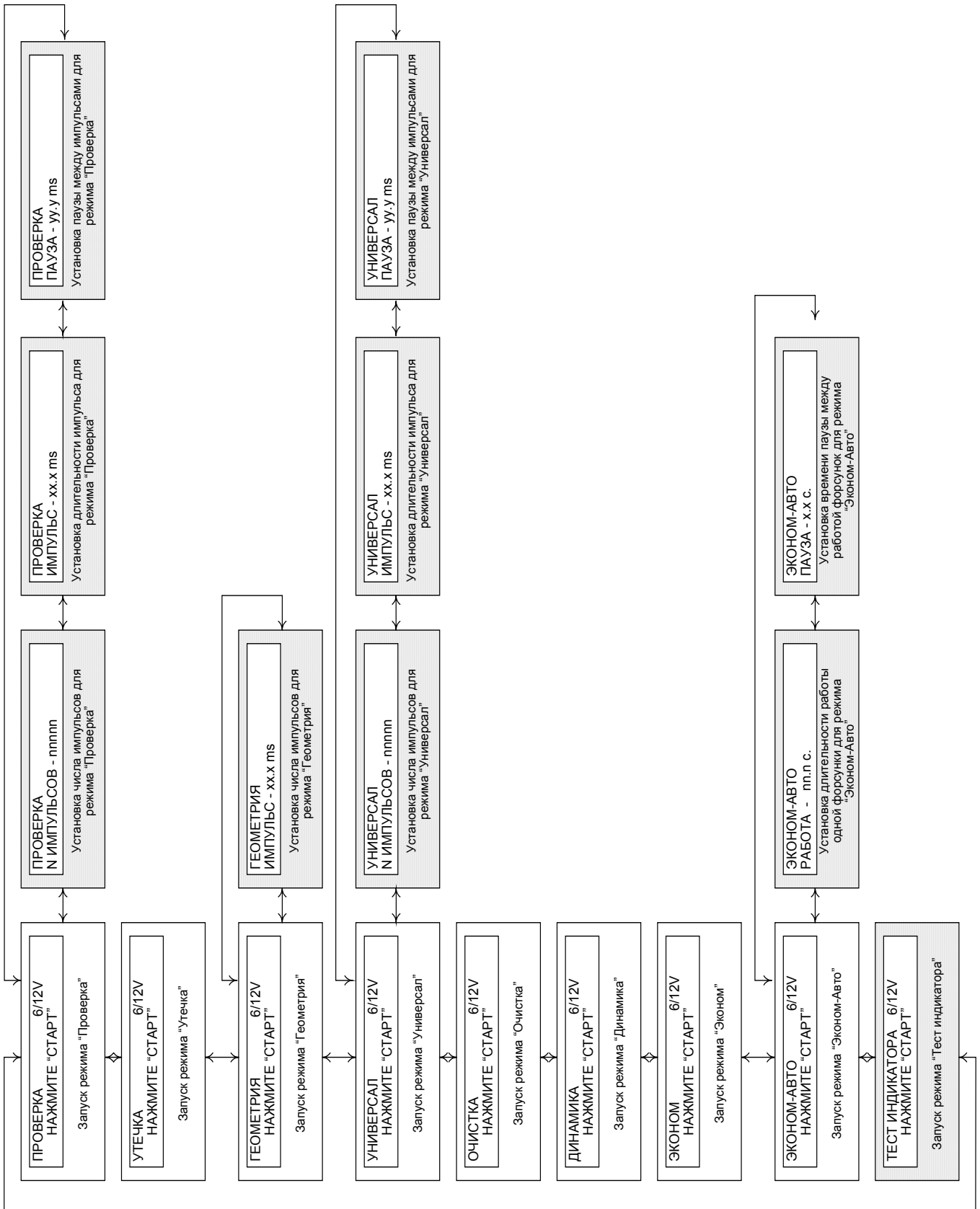


Рис. 4. Дерево меню выбора режимов работы стенда "Sprint 6K"

В режиме “Проверка” оценивается сравнительная производительность форсунок двигателя, обеспечивающая устойчивую и оптимальную работу двигателя автомобиля во всех режимах. Основное условие – равнопорционный впрыск топлива. Максимально допустимая разница объемов впрыснутого топлива равна 5% от средней производительности форсунок на одной топливной рампе. Эта разница впрыснутого объема форсунками определяется различной степенью загрязнения топливных каналов форсунок. Поэтому, постепенное неравномерное загрязнение приводит сначала к увеличению потребления топлива, а затем и к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу, затрудненному пуску, “провалу” акселератора при трогании с места и перегазовках. Эти дефекты обычно проявляются при отклонении производительности в 2,5÷4.5%. Если отклонения по впрыску больше 5%, то двигатель начинает троить и глохнуть.

В режиме “Проверка” форсунки получают строго калиброванное количество импульсов заданной длительности. При этом проливаются небольшие объемы жидкости (в основном 20÷40мл. в зависимости от конструкции форсунок). Затем с помощью мерного стакана данные объемы замеряются по каждой форсунке и записываются в журнал V_1, V_2, V_3, V_4 (для четырёх форсунок), либо $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6$ (для шести форсунок).

После замеров производится расчет среднего объема впрыска (V_{cp}) на данной рейке: сумма объемов четырёх форсунок делится на 4, либо сумма объемов шести форсунок делится на 6.

Затем определяется величина отклонения объемов по каждой форсунке:

$$\Delta V_1 = V_1 - V_{cp}; \dots \Delta V_4 = V_4 - V_{cp} \text{ (для четырёх форсунок)}$$
$$\Delta V_1 = V_1 - V_{cp}; \dots \Delta V_6 = V_6 - V_{cp} \text{ (для шести форсунок)}$$

Далее определяется величина отклонения объемов впрыскивания топлива по каждой форсунке в %

$$\Delta_1 = \frac{\Delta V_1}{V_{cp}} \cdot 100\%; \dots \Delta_4 = \frac{\Delta V_4}{V_{cp}} \cdot 100\% \text{ (для четырёх форсунок)}$$
$$\Delta_1 = \frac{\Delta V_1}{V_{cp}} \cdot 100\%; \dots \Delta_6 = \frac{\Delta V_6}{V_{cp}} \cdot 100\% \text{ (для шести форсунок)}$$

Допустимым разбалансом производительности форсунок можно считать разбаланс в $\pm 1,5\%$. При отклонении производительности форсунок более чем на:

- $\pm 2,5\%$ – увеличивается расход топлива автомобилем;
- $\pm 3,5\%$ – двигатель плохо заводится в холодном состоянии, неустойчиво работает на холостом ходу (“плавающий режим”);
- $\pm 4\%$ – эффект провала педали акселератора при трогании с места и перехода от низких оборотов к повышенным;
- $\pm 5\%$ – проявляется эффект устойчивого «троения» двигателя. Плохой и длительный запуск двигателя.

Режим “Утечка”

Режим “Утечка” предназначен для контроля герметичности форсунки. Нормальный показатель – не более одной капли в минуту под рабочим давлением (по паспорту).

Для осуществления контроля герметичности форсунок выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Утечка”
4. Установите давление соответствующее типу форсунок
5. Клавишей **OK** запустите режим “Утечка”
6. После звукового сигнала начнется отсчёт времени. Второй звуковой сигнал сообщит об окончании отсчёта интервала времени в 1мин. В течении этой минуты визуально контролируйте герметичность форсунок.

Примечание: Процедура контроля герметичности форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

Режим “Геометрия”

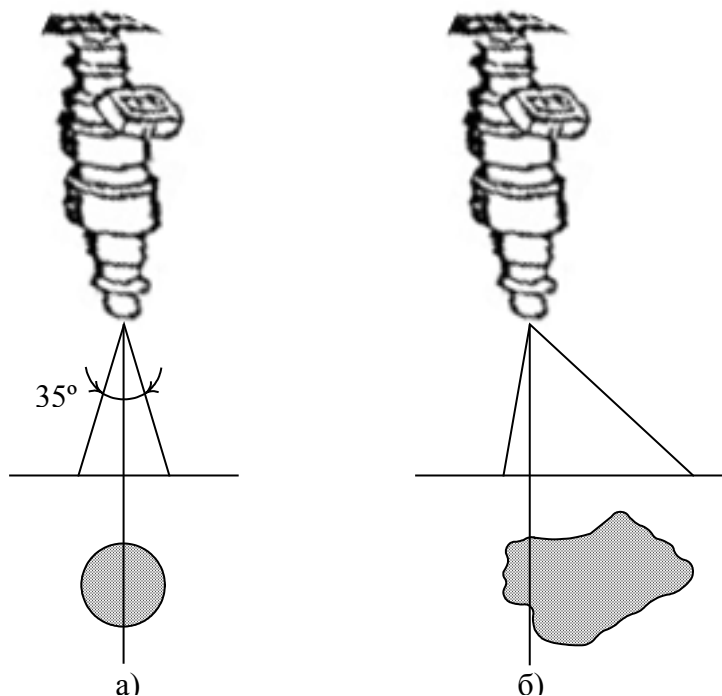


Рис. 5. Геометрия распыления жидкости форсункой
а – равномерное распыление
б – плохое распыление

Режим “Геометрия” предназначен для контроля геометрии конуса распыления топлива форсунками. Нормой считается равномерное распыление без крупных капель топлива, с осевой симметрией конуса без смещения от оси рис. 5.

Для осуществления контроля геометрии конуса распыления топлива форсунками выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Геометрия”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Установите давление соответствующее типу форсунок

6. Клавишей **OK** запустите режим, при этом на форсунки будет подан одиночный импульс. Геометрию конуса распыления можно контролировать визуально, или по пятну оставленному на листе белой бумаги (рис. 5).

Режим “Универсал”

Режим “Универсал” предназначен для промывки внутреннего несъёмного фильтра форсунок, которые подключаются в обратном направлении. Разница между режимом “Универсал” и “Проверка” в длительности управляющего импульса.

Для осуществления промывки внутреннего несъёмного фильтра форсунок выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки в обратном направлении и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Универсал”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Подайте давление от 0,5 до 1атм.
6. Клавишей **OK** запустите режим “Универсал”

Примечание: Процедура промывки форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

Для проверки производительности форсунок выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки в прямом направлении и выполните их подключение
2. Залейте в бачок бензин А-98 или А-95 неэтилированный и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Универсал”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Подайте давление от 0,5 до 1атм.
6. Клавишей **OK** запустите режим “Универсал”
7. После окончания режима мерной пробиркой измерьте количество израсходованной жидкости каждой из форсунок.

Примечание: Процедура проверки производительности форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

Режим “Очистка”

Режим “Очистка” предназначен для очистки канала подачи топлива, иглы распылителя и самого распылителя в прямом включении форсунок.

В этом режиме на форсунки подаётся последовательность импульсов, максимально усиливающая эффективность процедуры очистки форсунок.

Для очистки форсунок в режиме “Очистка” выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Очистка”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Подайте давление в пределах от 0,5 до 1атм.
6. Клавишей **OK** запустите режим “Очистка”

Примечание: Процедура очистки форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

Режим “Динамика”

Режим “Динамика” предназначен для проверки времени срабатывания форсунок.

Для проверки времени срабатывания форсунок выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Динамика”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Установите давление соответствующее типу форсунок
6. Клавишей **OK** запустите режим “Динамика”, после этого на форсунки будут подаваться одиночные импульсы каждые 5с. с увеличивающейся длительностью. Длительность поданного импульса отображается на индикаторе. Визуально зафиксируйте длительность импульса, когда форсунка начинает нормальное распыление.

Примечание: Процедура проверки быстродействия срабатывания форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

Существует возможность вмешаться в ход выполнения проверки и клавишами **←**, **→** принудительно изменить длительность подаваемых импульсов. Если необходимо повторить импульс без изменения длительности, нажмите клавишу **OK**.

Режим “Эконом”

Режим “Эконом” предназначен для эффективной очистки канала подачи топлива, иглы распылителя и самого распылителя в прямом включении форсунки с минимальным расходом мощней жидкости.

Внимание: Режим “Эконом” присутствует только в версии “Sprint 6K”. Версия “Sprint 6” режима “Эконом” не имеет.

В этом режиме на форсунки подаются импульсы близкие к максимально возможной частоте работы форсунки. При этом достигается высокая эффективность очистки форсунок при минимальном расходе жидкости.

Для очистки форсунок в режиме “Эконом” выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Эконом”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Подайте давление в пределах от 0,5 до 1атм.
6. Клавишей **OK** запустите режим “ Эконом”, после этого на форсунки будет подаваться управляющий сигнал с длительностью импульса отображаемой на индикаторе.
7. Клавишами **↑**, **↓** подберите такую длительность, при которой произойдёт срыв струи или образование капли на форсунке.
8. Нажмите клавишу **OK**. Стенд перейдёт в режим индивидуальной настройки каждой из форсунок. На индикаторе будет отображаться номер форсунки и длительность подаваемого на неё импульса. Светодиодный индикатор на панели СТЕНДА (рис 2.), соответствующий номеру форсунки, будет мигать.
9. Выбирая форсунку клавишами **←**, **→**, клавишами **↑**, **↓** подберите оптимальную длительность импульса для каждой из форсунок. Максимальный эффект очистки достигается при длительности импульса на которой происходит срыв струи жидкости.

Примечание: Процедура очистки форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

10. Режим “Эконом” завершается подачей на форсунки последовательности импульсов, способствующей выведению оставшихся загрязнений из форсунки. Если прервать выполнение режима нажатием клавиши **STOP** то выведение оставшихся загрязнений из форсунки не произойдёт и очистку нельзя будет считать завершённой. Для корректного завершения режима “Эконом” нажмите клавишу **OK**.

Режим “Эконом-Авто”

Режим “Эконом” предназначен для эффективной очистки канала подачи топлива, иглы распылителя и самого распылителя в прямом включении форсунки с минимальным расходом мощней жидкости. В отличии от режима “Эконом” не требует подстройки частоты работы форсунки в процессе её очистки.

Внимание: Режим “Эконом-Авто” присутствует только в версии “**Sprint 6K**”. Версия “**Sprint 6**” режима “Эконом-Авто” не имеет.

В этом режиме на форсунки подаётся последовательность импульсов, максимально усиливающая эффективность процедуры очистки форсунок. Форсунки работают поочередно, таким образом, что в единицу времени жидкость протекает только через одну форсунку. Остальные форсунки в это время находятся в закрытом состоянии, под давлением очищающей жидкости. Время работы форсунки и пауза между окончанием работы одной форсунки и началом работы следующей могут быть изменены в режиме настройки (смотри пункт “Изменение параметров настройки” стр. 15).

Для очистки форсунок в режиме “Эконом-Авто” выполните следующую последовательность действий:

1. Установите форсунки и выполните их подключение
2. Залейте в бачок рабочую жидкость и плотно закрутите крышку до упора
3. Выберите клавишами **↑**, **↓** режим “Эконом-Авто”
4. Клавишей **STOP** выберите величину управляющего напряжения форсунок
5. Подайте давление в пределах от 0,5 до 1атм.
6. Клавишей **OK** запустите режим “ Эконом-Авто ”.

Примечание: Процедура очистки форсунок может быть в любой момент прервана нажатием клавиши **STOP**.

Контроль сопротивления обмотки форсунок

Перед началом выполнения большинства режимов производится автоматический контроль сопротивления обмоток форсунок. В случае если обмотки всех подключенных форсунок в норме (нет короткозамкнутых и оборванных форсунок), то по завершению контроля сопротивления обмоток сразу же начинается выполнение выбранного Вами режима.

Если же хотя бы одна из подключенных форсунок имеет обмотку с недопустимыми параметрами сопротивления, то на индикатор будет выведено сообщение с величинами измеренного сопротивления обмоток для каждой форсунки. Форсунка с обмоткой, сопротивление которой не попадает в допустимый диапазон, блокируется на время выполнения режима (что индицируется красным свечением соответствующего светодиодного индикатора).

Для отмены выполнения режима нажмите клавишу **STOP**, для продолжения – клавишу **OK**.

Внимание: В режиме “Геометрия” контроль сопротивления обмоток не выполняется. По этому Вы сами должны исключить случаи подключения форсунок с короткозамкнутыми обмотками. Для этого рекомендуется перед выполнением режима “Геометрия” запустить режим “Проверка” с целью контроля сопротивления обмоток форсунок.

Измерение сопротивления обмоток носит оценочный характер. Точные измерения сопротивлений обмоток следует выполнять специальными измерительными приборами.

Переключение в режим настройки

Для перехода в режим настройки стенда при включении СТЕНДА одновременно нажмите и удерживайте клавиши **OK** и **STOP**. После включения СТЕНДА станут доступными пункты меню, затенённые на рисунке 3.

Изменение параметров настройки

Для изменения параметра выполните следующую последовательность действий:

1. Выберите пункт меню с интересующим Вас параметром. На индикаторе отображается наименование параметра и его текущее значение

Внимание: Для того, что бы пункты меню изменения параметров были доступны, необходимо стенд перевести в режим настройки. Смотрите пункт “Переключение в режим настройки” стр. 15.

2. Нажмите клавишу **OK**.
3. Клавишами **↑**, **↓** установите нужное значение параметра.
4. Для завершения изменения параметра и сохранения его нового значения нажмите клавишу **OK**.

Внимание: Нажатие клавиши **STOP** завершает изменение параметра без сохранения его нового значения

Очистка форсунок на двигателе

Для очистки форсунок без снятия их с двигателя необходимо сделать следующие действия:

1. Отключите топливный насос путем удаления предохранителя в цепи питания бензонасоса, выключения переключателя (реле бензонасоса), либо путем отсоединения подводящего к насосу провода.
2. Отключите канал впускного топливопровода от топливного распределителя.
3. Закройте соединительное отверстие выпускного топливопровода на топливном распределителе заглушкой. Подсоедините шлангом топливную рампу СТЕНДА с топливным распределителем автомобиля (см. приложение 2).
4. Залейте смесь бензина А-95 с промывочной добавкой (см. приложение 1) в горловину бака СТЕНДА.
5. Доведите давление подачи топлива до 6 атмосфер для К, KE-Jetronic, 2,2÷2,8 атмосферы для L-Jetronic, 1 атмосферы для Mono - Jetronic (давление контролируется по манометру СТЕНДА).
6. Запустите двигатель и дайте ему поработать 20÷30 мин.
7. После промывки заглушите двигатель, отсоедините СТЕНД и восстановите все первоначальные соединения двигателя.
8. Проверьте и отрегулируйте работу двигателя на холостом ходу.

Техника безопасности

Помещения хранения и рабочие места должны быть оборудованы принудительной вентиляцией.

Возле СТЕНДА запрещается проводить сварочные работы, курить, пользоваться открытым огнем, хранить легковоспламеняющиеся материалы.

Перед началом работы проверьте **ЗАЗЕМЛЕНИЕ СТЕНДА**.

Внимание: ЗАЗЕМЛЕНИЕ СТЕНДА **ОБЯЗАТЕЛЬНО**

Рабочее место должно быть оборудовано огнетушителем, лопатой и ящиком с песком. В случае возникновения загорания использовать песок либо порошковый огнетушитель.

**Внимание: ПРИМЕНЯТЬ ВОДУ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ОГНЯ
КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО**

Растворы для очистки и бензин являются легковоспламеняющимися и вредными для здоровья жидкостями, поэтому необходимо внимательно изучить **ИНСТРУКЦИИ** изготовителя по их применению.

Соблюдайте правила по использованию легковоспламеняющихся и вредных жидкостей.

Используйте специальные очки для защиты глаз от попадания в них бензина либо промывочной жидкости. В случае попадания в глаза бензина либо жидкости для очистки форсунок немедленно промойте их водой и обратитесь к врачу.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок обслуживания СТЕНДА составляет 24 месяца со дня продажи.

Гарантия на мерные емкости не распространяется.

При выходе из строя СТЕНДА или его составных частей по вине пользователя изделие снимается с гарантии.

Гарантийное обслуживание производится на фирме изготовителе.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Стенд диагностики и очистки форсунок «SPRINT-6» соответствует техническим условиям изготовителя и признан годным к эксплуатации.

заводской номер изделия _____

ОТК _____

Подпись _____

Дата продажи « ____ » _____ 20__ г.

Подпись _____

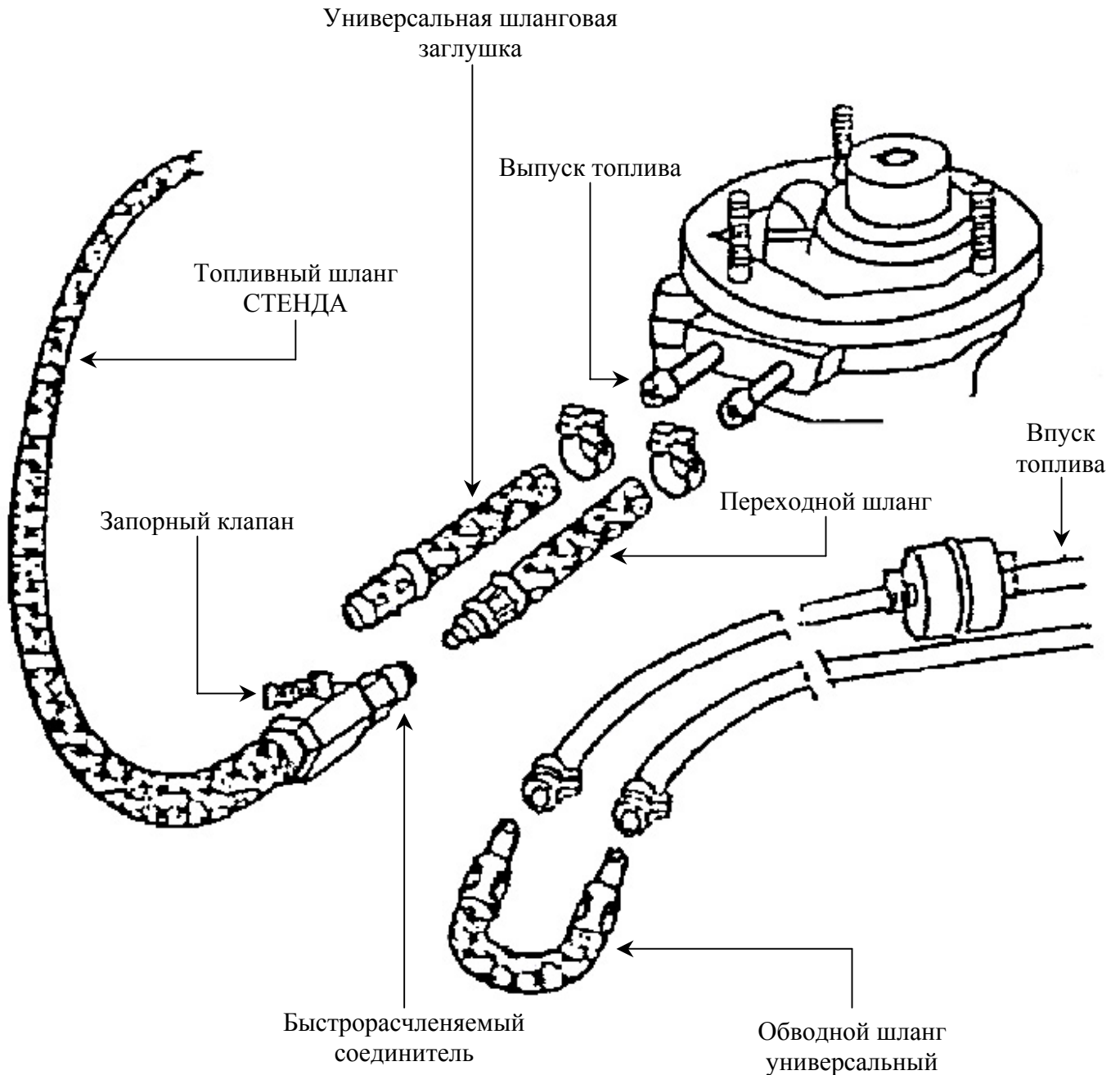
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ФОРСУНОК

1. ML 101 NEXT LAVR Промывка инжекторных систем (Россия), флакон 1л.
2. INJECTOR-REINIGER (изготовитель LIQUI MOLY, Германия), 300 мл на 5л. неэтилированного бензина А95.
3. Интенсивный очиститель инд.5151 LIQUI MOLY PRO (изготовитель LIQUI MOLY, Германия), упаковка 5л.
4. Концентрат очиститель инд. 5152 LIQUI MOLY PRO LINE (изготовитель LIQUI MOLY, Германия), упаковка 5л на 4,5л неэтилированного бензина А95 или А98.
5. Индекс 1302 INJECTOR CLEANER (изготовитель VIC, Нидерланды), флакон 250мл на 80л бензина.
6. Индекс 1402 DIESEL INJECTOR CLEANER (изготовитель VIC, Нидерланды), флакон 250мл на 80 л бензина.
7. Индекс HG 3211 FUEL INJECTOR CLEANER (изготовитель STEP UP), флакон 355 мл.
8. Индекс HG3403 DIESEL INJECTOR CLEANER (изготовитель STEP UP), флакон 355 мл.
9. Индекс PF130 DIESEL INJECTOR CLEANER (изготовитель PROFIX), флакон 355 мл.
10. Индекс PF147 FUEL INJECTOR CLEANER (изготовитель PROFIX), флакон 355 мл.
11. Индекс FN116 INJECTOR CLEANER (изготовитель FENOM), флакон 450 мл.
12. Индекс FN123 DIESEL INJECTOR CLEANER (изготовитель FENOM), флакон 450 мл.
13. Индекс HG3213 FUEL INJECTOR CLEANER (изготовитель HI-GEAR), флакон 355 мл.
14. Индекс HG3215 PROFY COMPACT INJECTOR CLEANER (изготовитель HI-GEAR), флакон 295 мл.
15. Индекс HG3216 INJECTOR CLEANER (изготовитель HI-GEAR), флакон 325 мл.
16. Индекс HG3217 INJECTOR CLEANER (изготовитель HI-GEAR), флакон 946 мл.
17. Индекс MV4010 (400-0010) INDUSTRIAL INJECTOR DETERGENT (изготовитель MOTORVAC, США), флакон 500 мл.
18. U-210 UPG FUEL INJECTOR & CARBURETOR FOR CLEANER SUPER ACTION (изготовитель UNION POWER GROUP США), флакон 355 мл.
19. U-240 UPG FUEL INJECTOR CLEANERSUPER CONCENTRATE (изготовитель UNION POWER GROUP США), флакон 355 мл.
20. U-260 DIESEL FUEL CONDITIONER WITH ANTI-GEL CLEANER INJECTOR (изготовитель UNION POWER GROUP США), флакон 355 мл.
21. REDEX PETROL INJECTOR TREATMENT (изготовитель COMMA, Англия), 10-20 мл на 7 л бензина.
22. REDEX DIESEL TREATMENT (изготовитель COMMA, Англия), 10 мл на 5 л бензина.
23. FUEL SYSTEM CLEANER FOR PETROL INJECTOR ENGINES (изготовитель WINNS, Бельгия).
24. Индекс 61512 V.I.C. X-TEND (VALVE INJECTOR COMBUTION CHAMBER CLEANER изготовитель WINNS, Бельгия), флакон 473 мл.

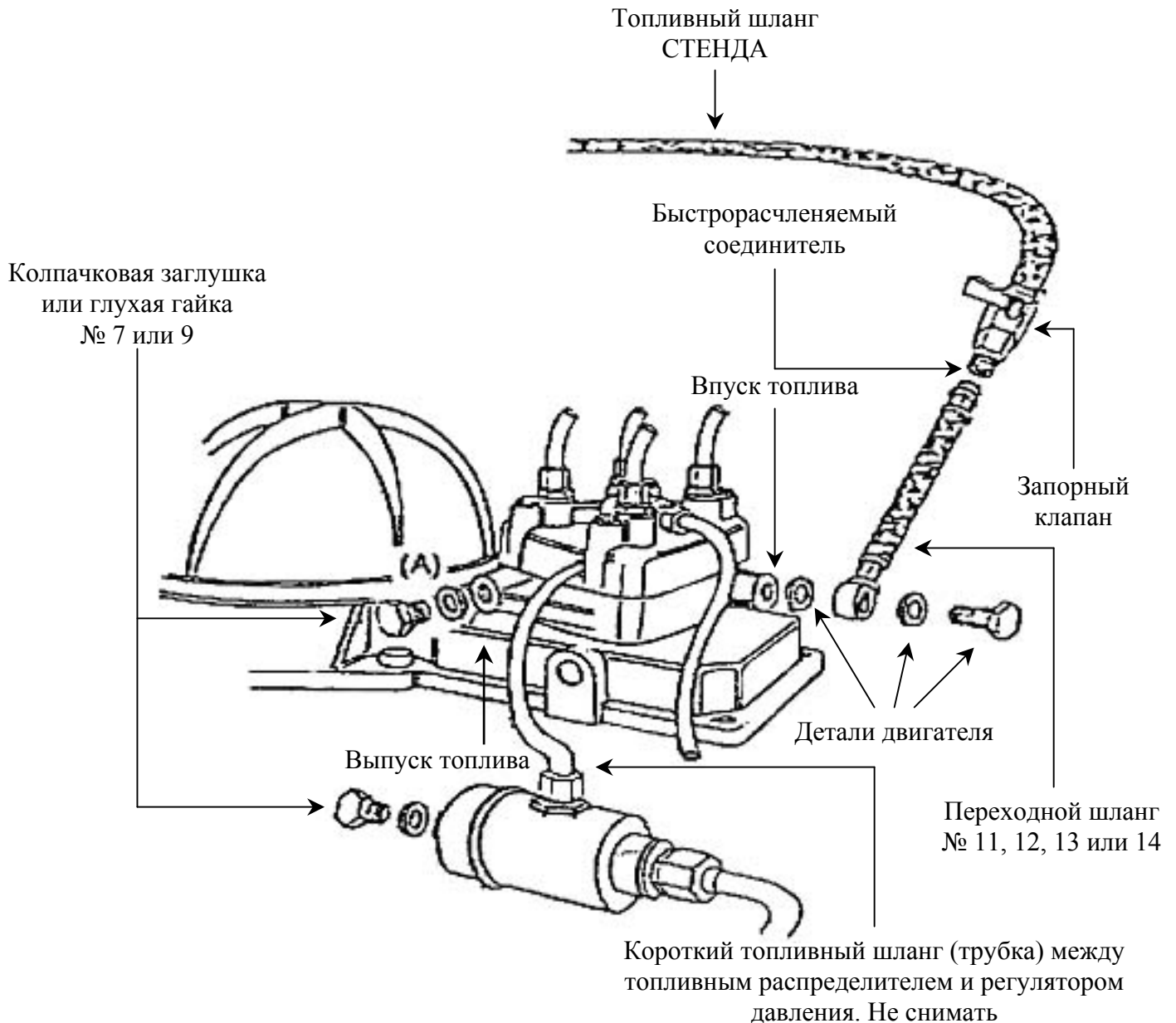
ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается применение других жидкостей, предназначенных для промывки инжекторов. Все перечисленные и не вошедшие в этот список промывочные жидкости применять согласно **инструкций**, написанных на их упаковках (флаконах, банках, пр.)

Схемы подключения СТЕНДА к различным системам впрыска топлива

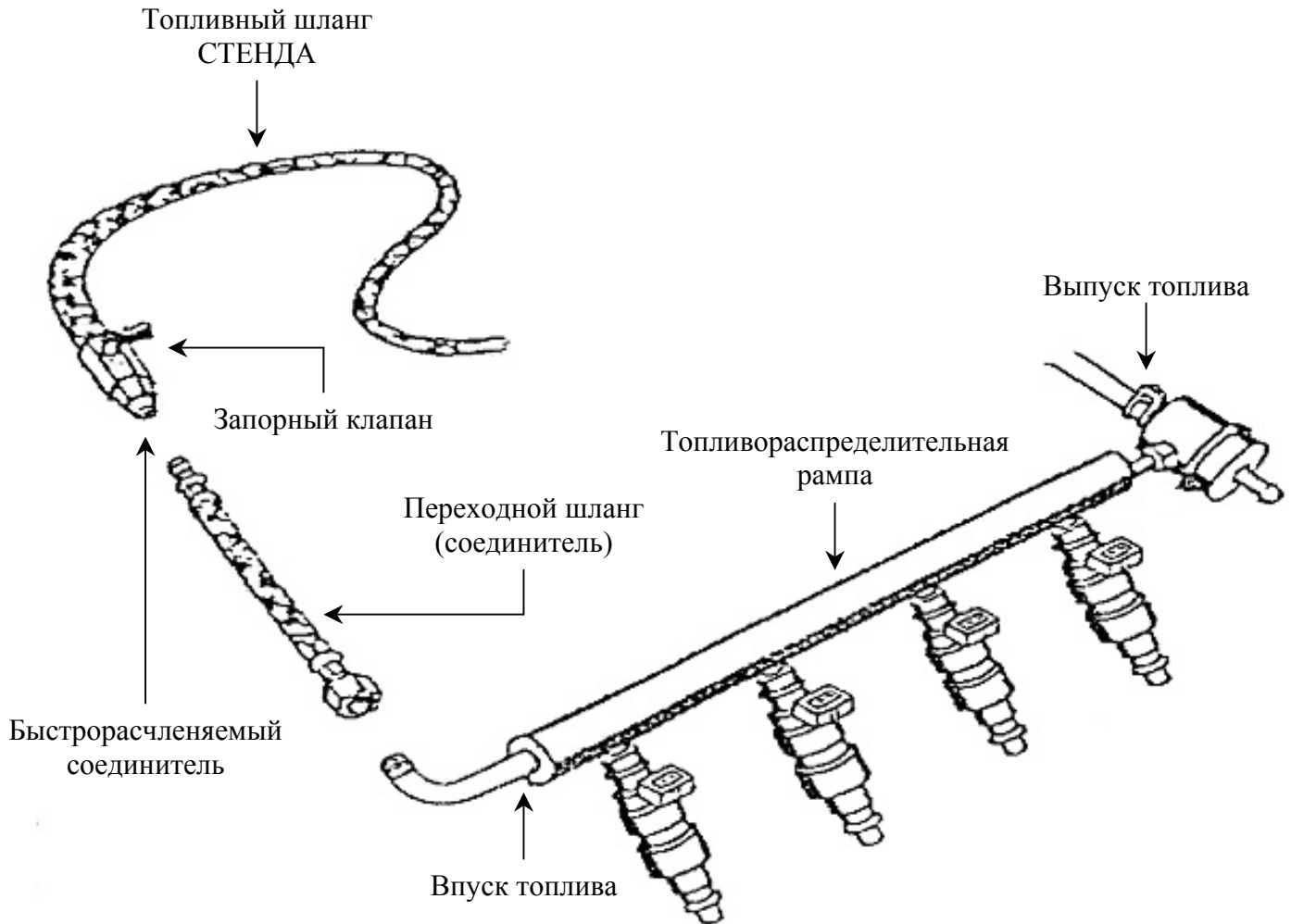
Система впрыска топлива BOSCH MONO-JETRONIC и подобные ей системы дроссельного типа



Система впрыска топлива BOSCH KE-JETRONIC



Система впрыска топлива BOSCH L-JETRONIC



Портативные диагностические приборы «Стелс»

Многофункциональные переносные приборы «СТЕЛС» предназначены для предприятий по техническому обслуживанию автомобилей, выполняющих работы в области диагностики и ремонта инжекторных и карбюраторных систем впрыска топлива, классических и электронных систем зажигания.

Отличительные особенности



- ✓ измерение большого числа параметров одним прибором;
- ✓ измеряют параметры импульсных и медленноменяющихся сигналов, в ряде случаев позволяют **обойтись без осциллографа**;
- ✓ **математическая обработка** результатов измерения, выполняемая встроенным микроконтроллером, повышает достоверность диагностических признаков;
- ✓ **удобное для восприятия представление информации**, ряд параметров запоминается, отображается попарно;
- ✓ **простота и легкость в подключении**, подключаются к диагностируемому двигателю (до 12 цилиндров включительно), не нарушая штатную схему зажигания автомобиля;
- ✓ высокие метрологические характеристики, удобство пользования, **повышенная безопасность** в работе.

Имеется две версии - «СТАНДАРТ» и «МАСТЕР», отличающиеся набором функций и датчиков.



Адаптер для диагностики инжекторных автомобилей



- Эффективная диагностика бортового оборудования автомобиля
- Считывание и стирание кодов неисправностей в автомобилях отечественного и зарубежного производства
- Светодиодная индикация статуса связи с бортовым контроллером
- Соответствие стандарту **ISO 9141** (международный стандарт связи между автомобильным и диагностическим оборудованием)

