

## Стенд диагностики и очистки форсунок

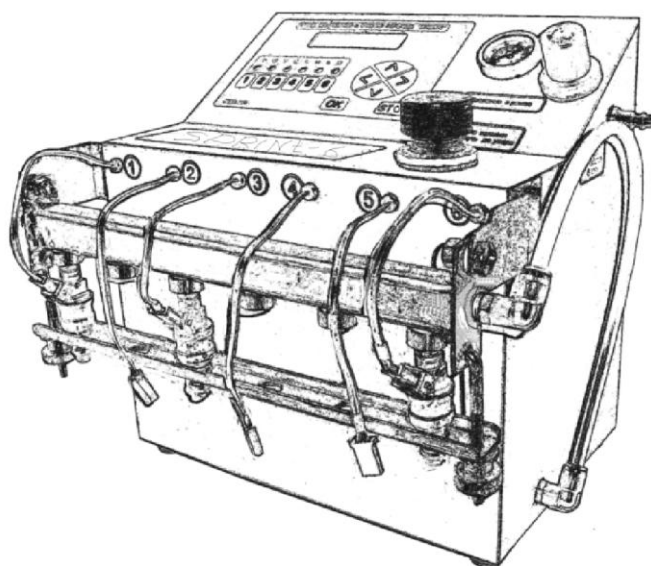
# *Sprint 6*

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

## 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	

## 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

---

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

## Комплект поставки

---

В комплект поставки входят:

<input type="checkbox"/> Стенд диагностический, шт.	1
<input type="checkbox"/> Комплект переходников ( 11мм.), шт.	6
<input type="checkbox"/> Комплект переходников ( 14мм.), шт.	6
<input type="checkbox"/> стакан приёмный ( стекло, 150мл)	6 <sup>*</sup>
<input type="checkbox"/> Цилиндр мерный ( стекло, 100мл)	1 <sup>*</sup>
<input type="checkbox"/> Воронка заливная, шт.	1
<input type="checkbox"/> Шнур сетевой, шт.	1
<input type="checkbox"/> Руководство по эксплуатации, шт.	1
<input type="checkbox"/> Упаковка, шт.	1 <sup>**</sup>

### 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 маслостойкой 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 **↑**, **↓**, **-**, **■** для задания режимов работы СТЕНДА.
4. Кнопка **OK** для запуска выбранного режима.

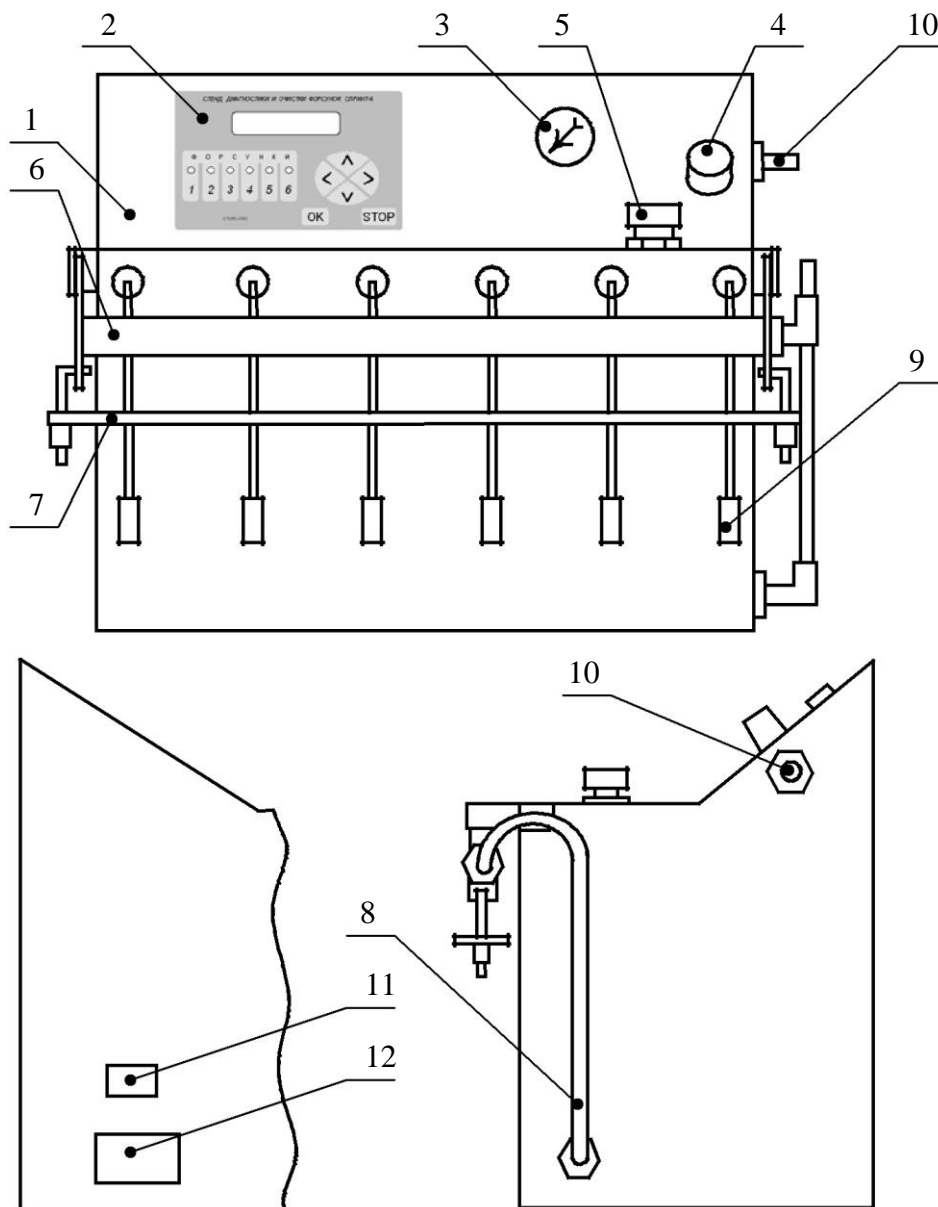


Рис. 1. Внешний вид стенда “Sprint 6”

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.

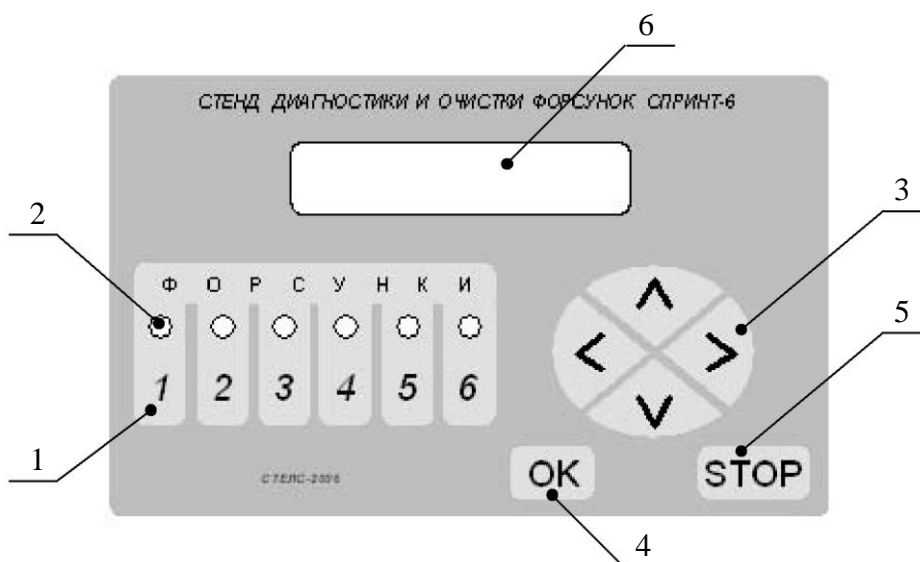


Рис. 2. Пульт управления станда “Sprint 6” и “Sprint 6K”

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**, **5**, **6** и **7**. 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 **8** (пуском 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**

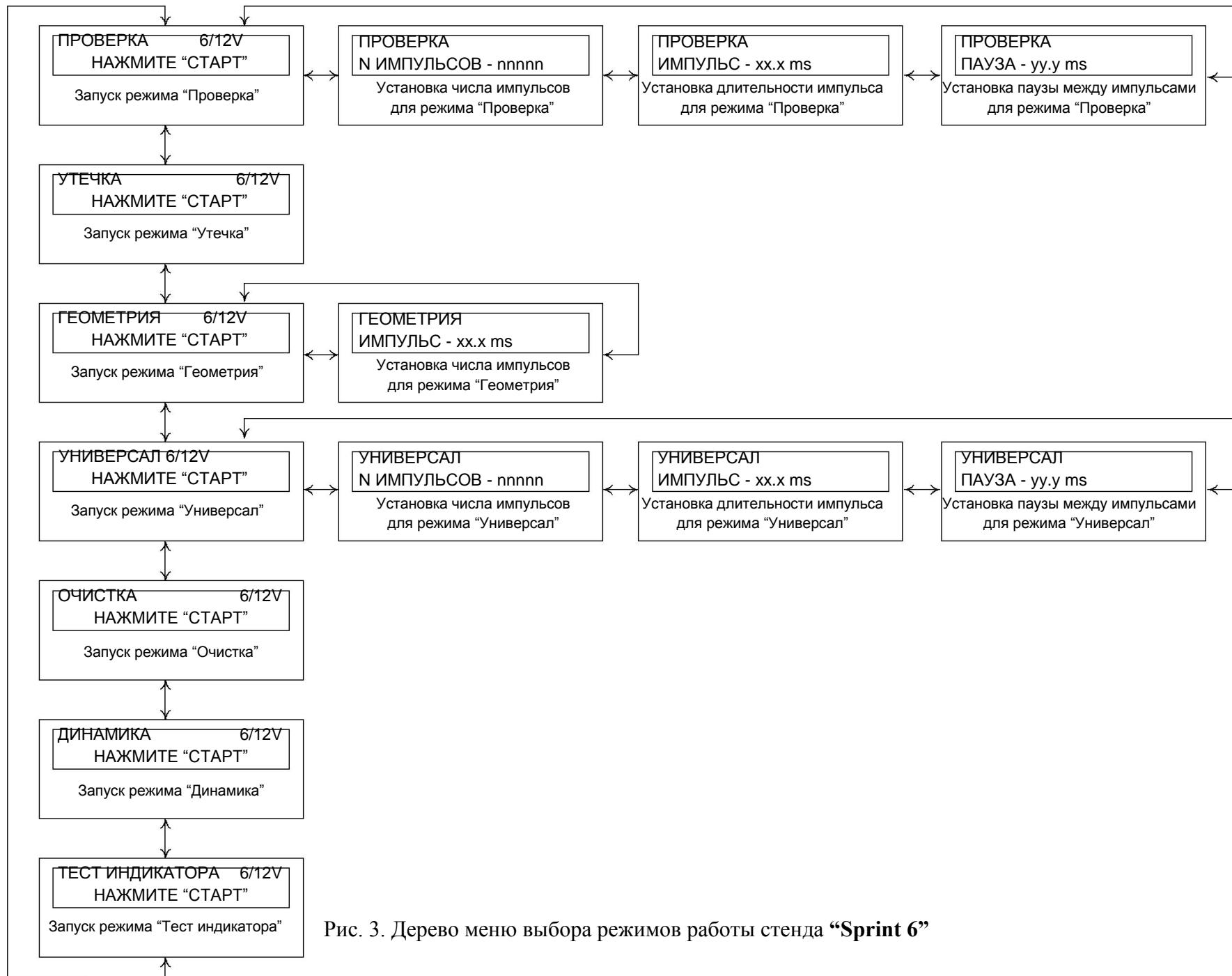


Рис. 3. Дерево меню выбора режимов работы стенда “Sprint 6”



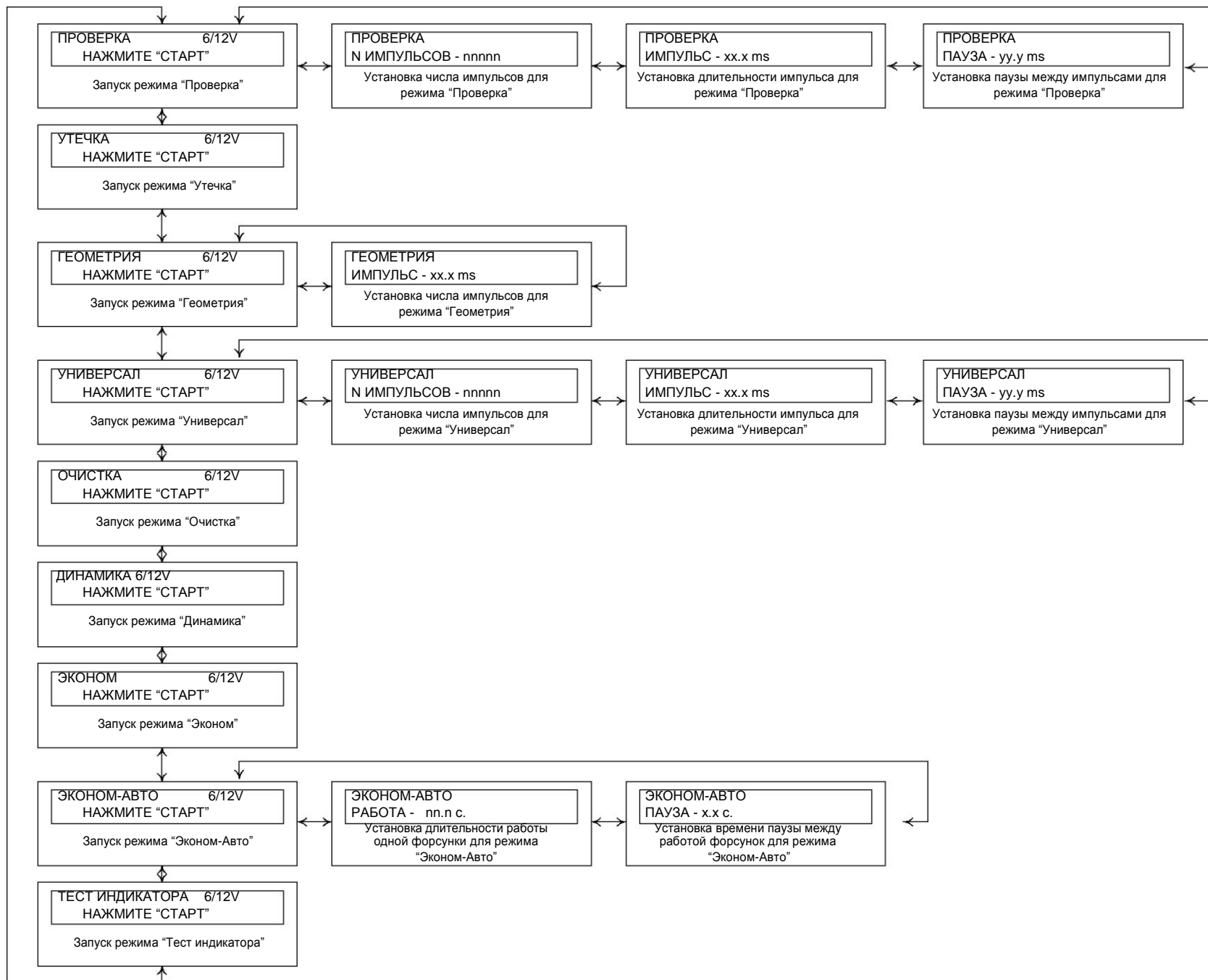


Рис. 4. Дерево меню выбора режимов работы станда "Sprint 6K"

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 четырех 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 четырех форсунок делится на 4, либо сумма объемов шести форсунок делится на 6.

Затем определяется величина отклонения объемов по каждой форсунке:

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

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

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

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

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

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”

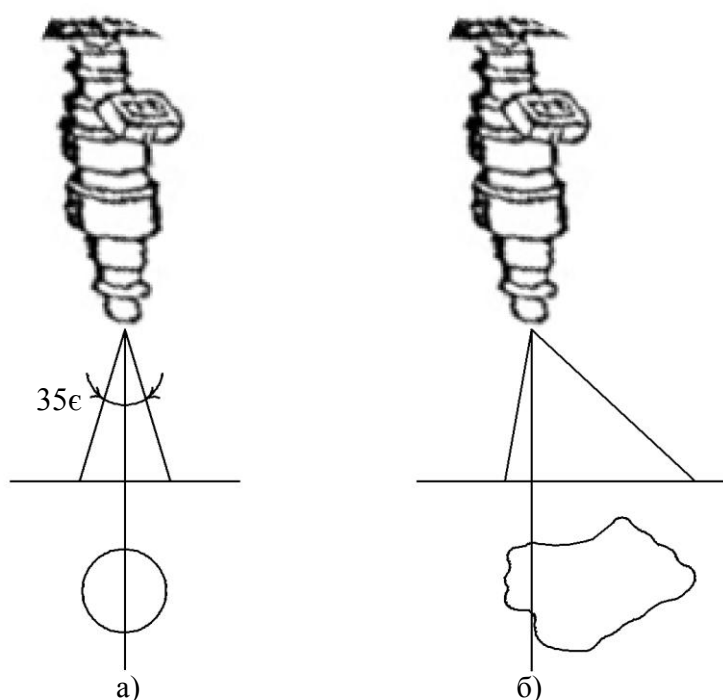


Рис. 5. Геометрия распыления жидкости форсункой  
а – равномерное распыление  
б – плохое распыление

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 **OK** 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, нажатием клавиши **↵** .

## Режим “Эконом”

Режим “Эконом ” предназначен для эффективной очистки канала подачи топлива, иглы распылителя и самого распылителя в прямом включении форсунки с минимальным расходом моющей 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 **↑** **↓** выберите 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 **TOP** 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 **.**

**Внимание :** Нажатие клавиши **OP** **■** шает 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, 2,2ч2,8 атмосферы для L-Jetronic, 1 атмосферы для Mono - Jetronic (давление контролируется по манометру СТЕНДА).
6. Запустите двигатель и дайте ему поработать 20ч30 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.

