



SL-101

УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И МОТОЦИКЛОВ С ПЕСКОСТРУЙНОЙ ОЧИСТКОЙ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сертификат № RU C-RU.АДО7.В.02784/20

2026



ОГЛАВЛЕНИЕ

Назначение изделия	4
Технические характеристики	4
Нормы безопасности, рекомендации и предостережения при эксплуатации установки	5
Устройство и принцип работы установки	6
Порядок работы с установкой	7
Транспортировка и хранение.....	12
Сведения о рекламациях	13
Комплект поставки	14
Гарантийные обязательства	15

ВВЕДЕНИЕ

Нормальная работа искровых свечей зажигания оказывает существенное влияние на надежность, мощность и топливную экономичность двигателей внутреннего сгорания. Свечи во время работы подвергаются значительным тепловым, динамическим, механическим, электрическим нагрузкам и воздействию агрессивных химических агентов. Это и предопределяет необходимость систематической проверки технического состояния свечей во время эксплуатации.

У свечи, соответствующей по тепловой характеристике двигателю, во время работы температура теплового конуса достигает 400-900°C, при которой на нем не будет наблюдаться образования нагара. При этом будет происходить в основном только электрическая эрозия электродов в процессе искрообразования, что потребует периодической регулировки зазора между электродами.

Неполное сгорание топливной смеси, неправильный тепловой режим или неверная установка момента зажигания, попадание в камеру сгорания избыточного количества смазочного масла и другие неисправности двигателя приводят к отложению электропроводящего нагара на поверхности теплового конуса изолятора и электродах свечи. При этом будет происходить утечка тока по нагару и может нарушиться искрообразование, а двигатель будет работать с перебоями. Такие свечи необходимо очищать от нагара и устранять причины его образования путем восстановления нормального технического состояния двигателя или его систем.

Нарушение герметичности соединений свечи или разрушение изолятора могут произойти из-за превышения крутящего момента при вворачивании свечи в головку блока или других механических воздействий и ударов.

Пробой или поверхностное перекрытие изолятора свечи могут произойти из-за загрязненности его поверхности или образования поверхностных трещин.

Большую часть дефектов свечей в условиях эксплуатации можно обнаружить и устранить с помощью установки SL-101.



1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

SI-101 - компактная полуавтоматическая установка предназначена для диагностирования и проверки искровых свечей зажигания двигателей внутреннего сгорания с пескоструйной очисткой.

- 1) Испытание свечей на бесперебойность искрообразования.
- 2) Испытание свечей на герметичность.
- 3) Очистка свечей зажигания ДВС автомобилей и мотоциклов.

С помощью установки могут быть выявлены следующие дефекты свечей:

- 1) Перебои в искрообразовании между электродами в 2х режимах: 1000 Об\мин и 5000 Об\мин.
- 2) Трещины, внутренние пробои или поверхностные перекрытия изолятора.
- 3) Потеря герметичности.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	SL-101
Габаритные размеры установки, В х Д х Ш	360 x 250 x 230 мм
Масса	7,3 кг
Напряжение питания	12 В
Ток потребления (в режиме диагностики)	2 А
Максимально допустимое давление	10 Bar
Класс точности манометра	4
Два режима проверки свечей, имитирующие обороты двигателя	1000-5000 Об\мин.
Рабочий диапазон температур	от +5°C до +45°C
Кварцевый песок (фракция)	0,1 - 0,4 мм

3. НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

ЕДИНСТВЕННЫМ санкционированным назначением установки, на которое она рассчитана и на которое распространяются указанные ниже гарантийные обязательства, является ее использование для диагностирования, проверки искровых свечей зажигания двигателей внутреннего сгорания в строгом соответствии с настоящей инструкцией.

Производитель и торгующая организация не несут ответственности за работоспособность установки при ее несанкционированном использовании.

Установка предназначена для профессионального использования на автосервисах. К работе на установке допускается только персонал, знакомый с устройством свечей зажигания двигателей внутреннего сгорания. Производить работы следует на площадках, имеющих противопожарные средства защиты.

При работе прибора следует остерегаться высокого напряжения, которое подается на проверяемую свечу или на разрядник SL-101. Ремонтные работы должны проводиться только в отключенном состоянии от источников питания.



ВНИМАНИЕ



Непрерывно контролируйте степень очистки свечи, производя её визуальный осмотр через короткие промежутки времени (примерно каждые 5-7 секунд). Во время визуального осмотра перед извлечением свечи из отверстия резиновой манжеты отпустите кнопку «ВОЗДУХ».

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕД МОНТАЖОМ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ НА НИХ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА С ПРИБОРОМ БЕЗ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ ИЛИ ЛИЦА



ВНИМАНИЕ



Для подключения установки используйте только питание от автомобильного аккумулятора.

Максимальное напряжение, подаваемое на установку, не должно превышать 16 Вольт; в противном случае, выходит из строя плата управления.

Реле – регулятор автомобиля должен быть в исправном состоянии, так как при неисправном реле – регуляторе возможно превышение напряжения, вырабатываемое генератором.

Работа на установке запрещена при отсутствии свечи зажигания в отверстии резиновой пластины, расположенной на верхней панели установки.

Не превышайте максимально допустимого давления воздуха на входе в установку.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ

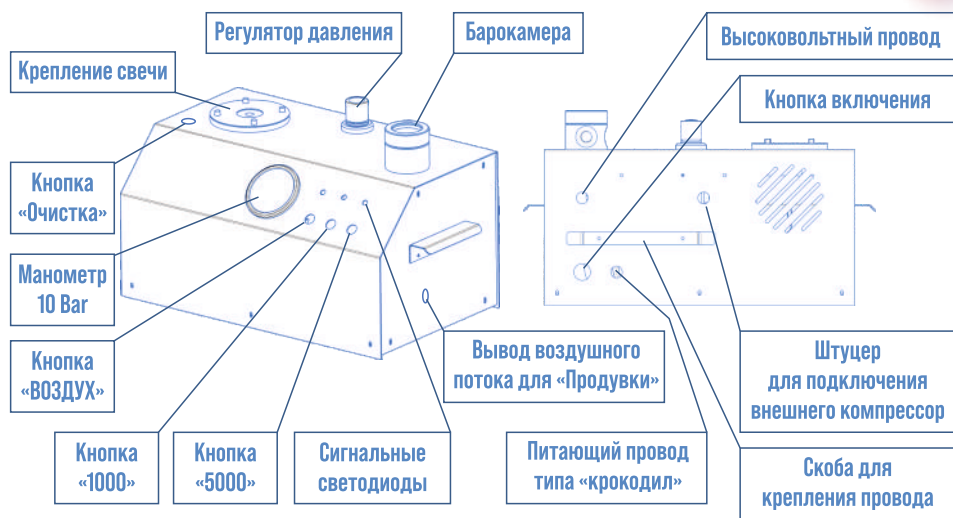
Принцип действия установки для проверки свечей SL-101 основан на визуальном наблюдении искрообразования между электродами свечей через смотровое стекло барокамеры при заданном давлении воздуха, окружающего электроды. Испытательное напряжение подается на свечу от источника высокого напряжения, имитирующего систему зажигания автомобиля, с накоплением энергии в зарядной емкости и передачей ее с помощью тиристорного коммутатора в катушку зажигания.

Давление сжатого воздуха в камере создается с помощью внешнего компрессора. Контроль создаваемого давления осуществляется с помощью манометра, а сброс (регулирование) давления – с помощью регулятора.

Отличительной особенностью конструкции данного прибора является то, что наблюдение за искрообразованием возможно через смотровое стекло при имитации разных оборотов двигателя – «1000» и «5000».

Герметичность свечей проверяется по падению давления в воздушной камере за заданное время.

Кварцевый песок уже заправлен в установку при покупке.



5. ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТАНОВКОЙ

Визуальная оценка технического состояния свечей перед техническим обслуживанием и диагностированием.

При снятии с двигателя свечей необходимо убедиться, что их тип и зазор соответствует инструкции по эксплуатации автомобиля (двигателя).

При осмотре снятых с двигателя свечей следует обратить внимание на состояние и цвет теплового конуса изолятора.

Если при осмотре на конусе изолятора будет наблюдаться незначительный слой нагара кремовато-коричневого цвета, то можно сделать вывод о том, что тепловая характеристика (тип) свечи соответствует типу двигателя, а его системы работают нормально. Такой нагар не нарушает работу свечей, и они не нуждаются в очистке. При работе двигателя на этилированном бензине на тепловом конусе при нормальном состоянии свечей будет наблюдаться порошкообразный налет сероватого оттенка, который также не нарушает работу свечей.

Если при осмотре свечи на тепловом конусе и электродах будет обнаружен значительный слой нагара черного цвета, то она нуждается в очистке.

Предположительными причинами образования нагара будут следующие:

Рыхлый черно-матовый нагар является следствием неполного сгорания топливной смеси из-за переобогащения ее топливом или следствием длительной работы двигателя в режиме холостого хода;

Твердый нагар черного цвета является следствием несоответствия типа свечи двигателю по тепловой характеристике. В этом случае свеча остается холодной и температура теплового конуса ниже температуры самоочистки.

Причинами нагара черного цвета могут быть также неисправная работа системы зажигания или избыточное попадание смазочного масла в камеру сгорания из-за неудовлетворительного состояния двигателя.

Наличие на тепловом конусе нагара белого, светло-серого или светло-желтого цвета свидетельствует о том, что свеча при работе перегревается.

Перегрев может вызываться не только несоответствием типа свечи двигателю, но и недостаточно плотной затяжкой свечи в гнезде, отсутствием или порчей уплотнительной прокладки или наличием грязи под ней, так как в этих случаях ухудшается отвод тепла от свечи. Это также может быть следствием установки слишком позднего момента зажигания или следствием неисправностей в системе охлаждения. Как правило, перегрев свечи сопровождается повышенной эрозией электродов.

Свечи, имеющие видимые механические повреждения, следует выбраковывать.

Порядок очистки свечей

Установите Прибор на гладкую твердую горизонтальную поверхность. Например, стол или верстак. Проверьте параметры подключаемого компрессора с ресивером для подачи сжатого воздуха (давление максимум 10 Bar). Подключите цангу БРС магистрали сжатого воздуха от компрессора к штуцеру SL-101. Доведите давление регулятором (на верхней панели) до 10 Bar (контроль по манометру на лицевой панели). Если будет наблюдаться спад давления, то следует увеличить усилие затяжки заглушек (или свечи) в камере. Разместите свечу зажигания в отверстии резиновой пластины.

Движением руки со свечой зажигания изменяйте угол её наклона в разных плоскостях, нажимая и удерживая одновременно другой рукой кнопку «ОЧИСТКА» до тех пор, пока с очищаемой поверхности свечи не исчезнет налёт. **ВНИМАНИЕ!** Непрерывно контролируйте степень очистки свечи, производя её визуальный осмотр через короткие промежутки времени (примерно каждые 4-7 секунд). Во время визуального осмотра перед извлечением свечи из отверстия резиновой пластины отпустите кнопку «ОЧИСТКА»

После завершения очистки, продуйте свечу сжатым воздухом для удаления абразивных частиц с резьбовой части, центрального и/или бокового электрода. **ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕД МОНТАЖОМ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ УБЕДИТЕСЬ В ОТСУТСТВИИ НА НИХ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ.** Поднесите свечу к выводу «ПРОДУВКА» сбоку установки и нажмите кнопку «Воздух» на лицевой панели.

Порядок проведения диагностирования свечей

Убедитесь, что зазор между электродами свечи, именно такой, каким его предусмотрел производитель. Величина зазора зависит от типа двигателя и устройства системы зажигания. Для карбюраторных двигателей: с механическим распределителем зажигания – 0,5-0,6 мм; с электронным зажиганием – 0,7-0,8 мм; для инжекторных двигателей – 1,0-1,3 мм;

Важно: чем выше мощность двигателя, тем меньше должен быть зазор – высоконагруженные агрегаты требуют чётко контролируемого разряда малой продолжительности. 0,5-0,7 мм – рекомендуемый зазор между электродами иридиевых свечей зажигания. Этого достаточно для формирования концентрированной искры, способствующей полному сгоранию топлива и стабильной работе двигателя. Однако величина зазора зависит от типа двигателя: для карбюраторных двигателей с контактным зажиганием – 0,5-0,6 мм; для инжекторных систем – 1,0-1,3 мм; для турбированных и высокофорсированных двигателей – 1,1-1,3 мм. Оптимальное расстояние устанавливается производителем, но в процессе эксплуатации зазор может становиться больше или меньше из-за износа металла, механических повреждений или отложений продуктов сгорания. Если зазор слишком большой, электроды нужно приблизить друг к другу. Для измерения зазора используют специальные щупы.

Ввернуть проверяемую свечу в воздушную камеру прибора. Плотно затянуть.

Подключите цангу БРС магистрали сжатого воздуха от компрессора к штуцеру SL-101. Доведите давление регулятором (на верхней панели) до необходимого, руководствуясь таблицами и инструкциями ниже (контроль давления по манометру на лицевой панели). Если будет наблюдаться спад давления, то следует увеличить усилие затяжки свечи в камере.

Создать давление воздуха в камере $1,0 \pm 0,05$ МПа ($10, \pm 0,5$ кгс/см²) и наблюдать при этом за показаниями манометра.

Допускаемое падение давления на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) от первоначального для свечей с герметизацией соединения изолятор – центральный электрод на основе термоцемента – 10 с., остальных типов – 1 мин. Быстрый спад давления свидетельствует о том, что свеча не обладает нужной герметичностью.

Подключить установку к аккумулятору и надеть наконечник высоковольтного провода на вывод свечи. Установить с помощью регулятора давление в камере, соответствующее рабочему давлению цилиндра двигателя. В таблице приведены усредненные данные испытательного давления.

Зазор между электродами		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Испытательное давление	МПа	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	кгс/см²	10	9	8	7	6	5

Нажать кнопку «1000» и наблюдать за искрообразованием между электродами свечи через смотровое стекло. У нормально работающей свечи визуально должно наблюдаться бесперебойное искрообразование между электродами. Через боковое зеркало должен наблюдаться светлый ореол вокруг центрального электрода. При пробое изолятора будут видны искры пробоя. Через верхнее смотровое стекло у неисправной свечи будут наблюдаться перебои в образовании искр. **В случае если свеча не дает искру, тут же её выкрутить и проверить загрязнённость электродов (нагар, окалины, масло), очистить. Проверяем кратковременными нажатиями!!!**

Также проверяется свеча при нажатой кнопке «5000». При бесперебойном искрообразовании при заданном давлении свечи исправны и пригодны для дальнейшей эксплуатации. Если будут обнаружены перебои в искрообразовании, следует с помощью вентиля снизить давление в воздушной камере, руководствуясь таблицей:

Зазор между электродами		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Испытательное давление	МПа	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,35
	кгс/см²	7	6	5	4,5	4	3,5

И снова нажать кнопку «5000». Если при этом искрообразование будет бесперебойным, то свечу можно устанавливать на двигатель для дальнейшей эксплуатации, но при этом ее ресурс будет ниже, чем у исправной. Если и при уменьшенном давлении будет наблюдаться перебои в искрообразовании, то такие свечи следует выбраковывать.



6. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование необходимо производить в упакованном виде в закрытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным, воздушным или речным транспортом.

Хранить изделие следует в заводской упаковке в помещениях с естественной вентиляцией при температуре от -05°C до $+45^{\circ}\text{C}$ и относительной влажностью не более 75%.

7. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе в работе или неисправности изделия в период гарантийного срока, потребитель обязан в пятидневный срок составить рекламационный акт.

В акте необходимо указать:

Наименование изделия, его модель и заводской номер;

Дату выпуска (по отметке в разделе СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ);

Дату продажи;

Сведения о характере неисправности и моменте ее возникновения;

Наименование предприятия-потребителя, его адрес и телефон.

Акт должен быть подписан представителем сторонней организации с указанием полного ее наименования, утвержден руководителем предприятия-потребителя и заверен печатью.

Одновременно с актом потребитель может выслать изготовителю неисправные детали, узлы или изделие в целом.

При несоблюдении указанного порядка составления акта, а также при нарушении пломбирования изделия, изготовитель рекламаций не принимает.



8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Кол-во
Установка SL-101	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковочная тара	1 шт.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации установки SL-101 составляет 12 месяцев с даты продажи, но не более 18 месяцев с даты выпуска.

Гарантийные обязательства производителя прекращают свое действие в случае:

1. Нарушения Покупателем правил эксплуатации и хранения установки.
2. Отсутствия в гарантийном талоне отметок о продаже, в противном случае гарантийный срок исчисляется с даты выпуска.
3. При наличии вскрытой пломбировочной ленты.

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения.

Дата продажи или отгрузки определяется по товарно-транспортной накладной.

Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время от подачи обоснованных и принятых рекламаций до момента устранения выявленных замечаний.

Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие эксплуатационные характеристики изделия.



НОВОСИБИРСК