



SL-021

УСТАНОВКА ИМПУЛЬСНОЙ ОЧИСТКИ КАМЕР СГОРАНИЯ



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сертификат № RU C-RU.АДО7.В.02784/20

2026



ОГЛАВЛЕНИЕ

Назначение изделия.....	3
Технические характеристики.....	4
Описание установки SL-O21.....	5
Общий вид установки SL-O21.....	5
Комплект поставки.....	5
Рабочие шланги установки.....	5
Панель управления.....	6
Нормы безопасности и рекомендации при эксплуатации установ- ки.....	7
Подготовка установки к работе.....	9
Порядок работы.....	10
Транспортировка и хранение.....	12
Сведения о рекламациях	13
Гарантийные обязательства.....	14

При работе двигателя цилиндры работают асинхронно, вследствие чего некоторые впускные клапаны в момент остановки двигателя закрываются не полностью. Несгоревшее топливо продолжает испаряться и окисляться, образуя мягкие черные смолистые отложения (нагар) во впускном коллекторе, особенно за дроссельной заслонкой.

Эти отложения вызывают две критические проблемы:

1. Они нарушают гладкость стенок впускного тракта, создавая турбулентные завихрения, что ухудшает эффективность наполнения цилиндров и качество образования топливно-воздушной смеси.

2. Они засоряют каналы системы холостого хода, датчики абсолютного давления (ДАД) и вакуумные магистрали. Это приводит к нестабильной работе на холостом ходу, повышенной вибрации, превышению норм выбросов и перерасходу топлива.

Кроме того, картерные газы из системы вентиляции картера (PCV) частично попадают обратно в камеры сгорания через впускной коллектор для дожигания, частично накапливаясь в нём. Мягкие смолистые отложения и продукты сгорания, налипшие на стенки впускного тракта, подвергаются постоянному окислению, затвердевая и кристаллизуясь в стойкие углеродистые отложения, которые трудно растворить или удалить традиционными методами.

Эта инструкция содержит полную информацию для правильного и успешного использования установки SL-O21. Пожалуйста, удостоверьтесь, что весь технический персонал, работающий с установкой, изучил данную инструкцию.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Установка SL-O21 разработана и предназначена для импульсной очистки камеры сгорания.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	SL-021
Габаритные размеры установки, В x Д x Ш	1150 x 463 x 400 мм
Объем внутреннего резервуара	1 л
Напряжение питания (Постоянный ток)	12 В
Максимальный ток потребления	5 А
Пределы рабочего давления	от 5 до 10 Bar
Длина штатного очистительного шланга	2 м
Температура внешней среды, при которой разрешено использование установки	от +5°C до +40°C
Материал уплотнительных колец	Устойчивы к воздействию различных чистящих реагентов

Основные функции установки:

- Импульсная очистка цикла камеры сгорания
 - Время очистки регулируется (время по умолчанию в системе – 25 минут)
 - Возможность одновременной очистки камер сгорания всех четырех цилиндров либо независимая очистка каждого цилиндра по отдельности
 - Визуальный контроль процесса импульсной очистки
- Наличие независимого контура сбора отработанной жидкости для каждого цилиндра

3. ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ SL-O21

3.1. Общий вид установки



Рис. 1

3.2. Комплект поставки

- 1 – Шланг внутренний диаметр 6 мм L = 200 мм;
- 2 – Шланг внутренний диаметр 8 мм L = 200 мм;
- 3 – Шланг внутренний диаметр 10 мм L = 200 мм;
- 4 – Универсальные адаптеры для подключения установки к шлангам системы смазки АКПП, имеют 3 диаметра – 6 мм, 8 мм, 10 мм; - 2 штуки;
- 5 – Хомуты, рабочий диаметр 10-16 мм; - 4 штуки;
- 6 – Установка SL-O21
- 7 – Руководство по эксплуатации;
- 8 – Упаковочная тара

3.3. Панель управления



Рис. 2

1. Временная шкала – Отображает текущее время следующего рабочего цикла циркуляции;
2. Индикатор «12В» – Сигнализирует о наличии напряжения питания 12В на установке;
3. Индикатор «Процесс» – Сигнализирует о проведении циркуляции (горит постоянно) и о запуске процесса рекуперации (мигает);
4. Кнопка «СТОП/ЗАБОР» – При однократном нажатии останавливает любые процессы, производимые установкой (рекуперация, слив, циркуляция). При зажатии более 3 секунд – активирует процесс рекуперации;
5. Кнопка «ПУСК/СЛИВ» – При однократном нажатии запускает процесс циркуляции. При зажатии более 3 секунд – активирует процесс слива отработанной жидкости из внутренней емкости установки (заполняемой в процессе рекуперации);
6. Кнопки «< />» – Отвечают за регулировку времени цикла циркуляции (один светодиод – 30 секунд);
7. Тумблер «Питание» – Включает / выключает питание установки;
8. Предохранитель – H52O-6A 250V;
9. Индикатор «Емкость заполнена» – Сигнализирует о заполнении внутренней ёмкости в процессе рекуперации (объём – 1 л).

4. НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ

- 1) **Перед первым использованием** установка должна нагреться до комнатной температуры.
- 2) **Единственным** санкционированным назначением установки, на которое она рассчитана и на которое распространяются указанные ниже гарантийные обязательства, является ее использование для импульсной очистки камер сгорания, в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Производитель и торгующая организация **не несут ответственности** за работоспособность установки при ее нецелевом использовании.
- 3) Установка предназначена для профессионального использования на автосервисах. К работе на установке допускается обученный персонал, изучивший данную инструкцию.
- 4) Не рекомендуется перемещать установку, если во внутреннюю емкость залит максимальный объем.
- 5) Производить работы следует на площадках, имеющих противопожарные средства защиты.
- 6) Избегайте открытого огня, искр, горячих частей двигателя и всего, что может вызвать возгорание огнеопасных жидкостей.
- 7) В закрытых помещениях следует применять вытяжку или производить работы в хорошо проветриваемом помещении.
- 8) После транспортировки установки при минусовой температуре, перед включением, установку необходимо выдержать при плюсовой температуре не менее 18 часов, во избежание выхода из строя электронных узлов установки из-за конденсата.
- 9) Размещайте установку на ровной твердой горизонтальной поверхности.
- 10) Не оставляйте установку надолго под открытыми лучами солнца.
- 11) Не допускайте попадание соединительных шлангов установки и на горячие части автомобиля во избежание их повреждения.
- 12) Утилизируйте использованную промывочную жидкость согласно требованиям безопасности.
- 13) Во время работы обязательно используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ), такие как защитные очки и перчатки.
- 14) Очищающая жидкость является коррозионной и может **вызвать повреждение кожи человека и лакокрасочного покрытия автомобиля**. В случае попадания жидкости, немедленно удалите ее.



15) Любая пролитая жидкость должна быть немедленно удалена во избежание риска.

16) Запрещается превышать рабочее давление выше номинального значения аппарата. Это может привести к поломке оборудования, травмам персонала и нарушению гарантийных обязательств.

17) Подсоединяйте шланги аппарата вдали от движущихся частей автомобиля и сильно нагретых поверхностей.

18) Особое требование: рабочее давление аппарата отрегулировано на заводе-изготовителе. Запрещается самостоятельно изменять настройки давления в процессе штатной эксплуатации.

19) В конце рабочего дня, промойте весь контур аппарата дистиллированной водой. Это необходимо для того, чтобы избежать воздействия химии на основные элементы установки.

5. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ

Зоны наиболее вероятного образования отложений в двигателе

Наиболее подвержены накоплению загрязнений три области двигателя:

1. Топливная система (Fuel system);
2. Распылитель (игла) топливной форсунки (Fuel injection needle valve);
3. Камера сгорания (Combustion chamber) – включая цилиндр, поршень, головку блока цилиндров (ГБЦ), клапанный механизм и впускной клапан.

Образование отложений в двигателе и их последствия

В процессе работы двигателя образуются различные отложения, включая смолы, лакообразные вещества, продукты окисления и нагар. Их образование неизбежно вследствие следующих факторов: использование некачественного топлива, неправильные привычки вождения, частые циклы "старт-стоп" в условиях городских пробок, а также неудовлетворительное качество воздуха.

Эти загрязняющие отложения в первую очередь образуются на распылителе топливной форсунки, поскольку диаметр его сопла составляет всего 0,05 мм (0,002 дюйма), что сравнимо с толщиной человеческого волоса. При образовании отложений и возникновении засорения немедленно нарушается штатное распыление топлива и эффективность подачи топлива. Даже 10%-ное снижение пропускной способности форсунки приводит к неполному сгоранию топливно-воздушной смеси, что, в свою очередь, провоцирует дополнительное образование и накопление нагара.

При достижении критического уровня нагара в двигателе возникают следующие нарушения в работе системы:

- Неустойчивая работа двигателя и пропуски зажигания
- Ухудшение динамики разгона с подёргиваниями
- Повышенный расход топлива при одновременной потере мощности
- Затруднённый запуск двигателя
- Повышение температуры двигателя
- Увеличение выброса вредных веществ с отработавшими газами

Таким образом, эксплуатационные характеристики транспортного средства постепенно ухудшаются.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

(Импульсная очистка цилиндров камеры сгорания)

- Проверьте наличие ошибок в электронной системе управления двигателем. При их обнаружении, руководствуйтесь принципом «сначала ремонт, затем обслуживание».
- Прогрейте двигатель до рабочей температуры. При этом залейте Промывку масляной системы SL109 в старое масло, чтобы обеспечить очищения маслосъемных колец.
- Заглушите двигатель. Выверните свечи зажигания. С помощью гибкого эндоскопа осмотрите поверхность поршней и стенки цилиндров на предмет задиров. Зафиксируйте состояние фотографиями для архива. Установите двигатель в положение, при котором все поршни находятся примерно на одном уровне (например, проверните коленвал).
- В каждый из четырёх цилиндров залейте очищающую жидкость – Раскоксовку цилиндропоршневой группы SL211 – в объеме 120–150 мл, с помощью мерного стакана. Оставьте на 15 минут для того, чтобы состав начал растворять нагар.
- Подключите оборудование к источнику питания 12V и сжатого воздуха. Опустите импульсные очистительные шланги в каждый цилиндр. Откройте краны на шлангах. На панели управления выберите время очистки (время по умолчанию – 25 минут). Нажмите кнопку «Пуск» для начала циркуляционной очистки. Начнется обратный отсчет до завершения процесса.
- По окончании очистки соберите отработанную жидкость через «обратный трубопровод». Запуск рекуперации отходов активируется зажатием (более 3 секунд) кнопки «Стоп». Для остановки процесса рекуперации еще раз нажмите кнопку «Стоп». Слив отходов из внутренней емкости установки осуществляется также через «обратный трубопровод» зажатием кнопки пуск (более 3 секунд). Для остановки процесса зажмите кнопку «Стоп». При тяжелых отложениях, которые не расстроились при первом цикле, используйте щетки для очистки, которые есть в комплекте.
- В каждый из четырёх цилиндров вновь залейте промывочную жидкость – Раскоксовку цилиндропоршневой группы SL211 – в объеме 120–150 мл, с помощью мерного стакана. Снова опустите импульсные шланги в каждый цилиндр, откройте их клапаны. На панели управления установите время промывки (рекомендуется 3 минуты). Нажмите «Пуск» для начала процесса. После завершения промывки установка прекратит работу.

- **Закройте краны циркуляционной очистки.** Соберите отработанную жидкость через «обратный трубопровод». Запуск рекуперации отходов активируется зажатием (более 3 секунд) кнопки «Стоп». Для остановки процесса рекуперации еще раз нажмите кнопку «Стоп». Слив отходов из внутренней емкости установки осуществляется также через «обратный трубопровод» зажатием кнопки пуск (более 3 секунд). Для остановки процесса зажмите кнопку «Стоп».
- **С помощью пневматического пистолета тщательно просушите цилиндры** от остатков жидкости. Проверьте состояние камер сгорания и стенок цилиндров с помощью эндоскопа, сделайте фотоснимки для демонстрации клиенту эффективности очистки.
- **Установите на место свечи зажигания.** Запустите двигатель, сотрите ошибки из памяти ЭБУ. Дайте двигателю поработать на холостом ходу примерно 5 минут. Проведите тестовую поездку для проверки нормальной работы двигателя перед сдачей автомобиля клиенту.



7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

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

Транспортировку необходимо производить в вертикальном положении.

Хранить изделие следует в заводской упаковке в закрытых помещениях с естественной вентиляцией при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+45^{\circ}\text{C}$ с относительной влажностью не более 75%

8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Для гарантийного ремонта необходимо предъявить правильно заполненный гарантийный талон с печатью торгового предприятия и датой продажи.

Акт рекламации на изделие, приобретенное частным лицом, заполняется в гарантийной мастерской.

Для гарантийного ремонта изделия, приобретенного юридическим лицом, необходимо предоставить акт рекламации, подписанный руководителем организации и заверенный оригинальной печатью организации. Акт рекламации должен содержать следующие пункты:

- название и реквизиты организации;
- время и место составления акта;
- фамилии лиц, составивших акт и их должности (не менее 3-х человек);
- дата ввода оборудования в эксплуатацию;
- условия эксплуатации (характер выполняемых работ, количество отработанных часов до выявления неисправности, перечень проводимых регламентных работ);
- подробное описание выявленных недостатков и обстоятельств, при которых они обнаружены;
- заключение комиссии о причине неисправности.



9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации установки SL-O21 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.



Официальный сайт



**Академия
SERVICELINE**



Telegram



Rutube ServiceLine



VK Video



MAX



Сообщество ВКонтакте



SL-021

**Производитель
ООО «Техпромавто»**

г. Новосибирск, ул. Большевицкая, д. 131,
корпус 4
212 09 80
212 09 81
mail@sks-avto.ru

ООО «СервисЛайн»

г. Москва, ул. Сходненский тупик, д. 4, оф. 403
+7 (495) 920-00-65
slmsk@sl-rus.ru
www.sl-rus.ru

ООО «СервисЛайн»

г. Новосибирск, ул. Большевицкая, д. 131,
оф. 703
+7 (913) 924-32-11
+7 (913) 770-20-94
info@sl-rus.ru
www.sl-rus.ru