



КС-121М



УСТАНОВКА ДЛЯ
ЗАМЕНЫ
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ
ЖИДКОСТИ ДВС
АВТОМОБИЛЕЙ

EXPRESS SERVICE

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
КС 121М.000.00 РЭ

ЕАС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	6
5. УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ КС-121М.....	8
5.1. Индикатор и органы управления установки.....	9
5.2. Функции безопасности.....	10
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	11
6.1. Заполнение установки.....	11
6.2. Проверка герметичности установки.....	11
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	12
7.1. Подключение адаптеров.....	12
7.2. Диагностика системы охлаждения двигателя.....	13
7.3. Замена использованной охлаждающей жидкости.....	14
7.4. Промывка системы охлаждения.....	15
7.5. Заправка системы охлаждения антифризом.....	15
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
9. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	16
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	17
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Установка КС-121М предназначена для полной замены охлаждающей жидкости, диагностики, промывки системы охлаждения двигателя автомобилей.

Установка применяется на автотранспортных предприятиях, на станциях технического обслуживания и ремонта автомобилей, станциях диагностики автомобилей.

Установка КС-121М предназначен для работы в климатических условиях УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69, при температуре окружающего воздуха от +1⁰ до +40⁰ С.

Установка позволяет производить процесс замены охлаждающей жидкости с большей скоростью замены, чем аналогичные аппараты, при этом двигатель работает на холостых оборотах и перемешивание старой и новой жидкости минимально. Установка, в процессе замены, обеспечивает безопасный для системы охлаждения уровень давления для конкретного автомобиля.

Установка автоматически производит заполнение внутренних систем жидкостью перед каждым запуском замены охлаждающей жидкости.

Соединение с системой охлаждения производится посредством специальных адаптеров.

Основные функции установки:

- Полная высококачественная замена старой охлаждающей жидкости на новую, без завоздушивания системы.
- Дополнительный подогрев новой жидкости обеспечивает более высокую скорость замены.
- Дополнительный режим автоматического запуска замены.
- Удаление жидкости из расширительного бачка и радиатора.
- Заливка в систему охлаждения двигателя промывочной жидкости.
- Забор новой жидкости из любой внешней ёмкости.
- Удаление воздуха из подсоединенных адаптеров.
- Проверка системы охлаждения двигателя на герметичность.
- Проверка работоспособности клапана избыточного давления на крышке радиатора или расширительного бачка.
- Проверка работоспособности термостата.
- Проверка реальной температуры жидкости в системе охлаждения двигателя.
- Проверка напряжения аккумулятора и генератора автомобиля.
- Контроль давления в системе охлаждения двигателя.
- Останов работы при аварийной разгерметизации.
- Сброс давления при аварийном превышении.

Эта инструкция содержит всю информацию необходимую для правильного и успешного использования установки КС-121М. Пожалуйста, удостоверьтесь, что весь технический персонал, работающий на установке, изучил данную инструкцию!

На прилагаемом диске в фильме содержится материал для более удобного ознакомления с установкой и алгоритмами её работы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные параметры и характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель	КС-121М
Напряжение питания	12 В постоянного тока, от электросети обслуживаемого автомобиля.
Максимальный потребляемый ток	5 А
Пределы измерения давления	от 0 до 3 бар
Максимальное давление, создаваемое насосом установки	1,5 бар
Максимальная производительность насоса	4 л/минуту
Пределы измерения напряжения	от 10 до 15 В
Пределы измерения температуры	от -40 до 130 °С
Цена деления при измерении давления	0,01 бар
Цена деления при измерении напряжения	0,1 В
Цена деления при измерении температуры	1 °С
Защита от короткого замыкания	предохранитель 15 А
Защита от неправильного подключения кабеля питания к аккумулятору	ЕСТЬ
Температура, при которой разрешено использование установки	от +1°С до +40°С
Температура жидкости в системе охлаждения	Не более 100 °С
Размеры установки	1150x450x600 мм
Вес установки	не более 36 кг

Скорость замены охлаждающей жидкости установкой зависит от конструкции системы охлаждения автомобиля и термостата, мощности двигателя, давления замены и может составлять от 0,5 до 3,5 литров в минуту.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

К работе на установке КС-121М допускается персонал, изучивший настоящий документ, прошедший инструктаж по технике безопасности и ознакомленный с особенностями её работы и эксплуатации.

1. Единственным санкционированным назначением установки, на которое она рассчитана и на которое распространяются указанные ниже гарантийные обязательства, является её использование для замены антифриза в системе охлаждения двигателя на обслуживаемых автомобилях в соответствии с настоящей инструкцией. Производитель и торгующая организация **не несут ответственности** за работоспособность установки при её несанкционированном использовании.
2. Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать с установкой любые жидкости, **кроме чистой воды и стандартных сертифицированных антифризов**. Температура, используемых для замены жидкостей не должна быть ниже $+10^{\circ}\text{C}$ и выше $+50^{\circ}\text{C}$. В противном случае производитель не несет ответственности за работоспособность и долговечность установки.
3. К работе на установке допускается только персонал, знакомый с устройством и особенностями систем охлаждения двигателя обслуживаемых автомобилей.
4. Производить работы следует на площадках, имеющих противопожарные средства защиты.
5. В закрытых помещениях следует применять вытяжку или производить работы в хорошо проветриваемом помещении.
6. Не допускайте попадания соединительных шлангов установки и адаптеров на горячие части автомобиля во избежание их повреждения!
7. Используйте перчатки во избежание контактов кожи с антифризом. Избегайте контакта жидкости со слизистыми оболочками глаз и рта.
8. Помните, что в процессе замены антифриза двигатель работает и поэтому во избежание ожогов и травм вы должны избегать контакта с его горячими частями.
9. Убедитесь, что автомобиль стоит на ручном тормозе, так как он может начать движение вследствие работы двигателя.
10. Не превышайте пределов давления, на которое рассчитана система охлаждения автомобиля и которое рекомендовано в данном руководстве, в противном случае это может вызвать поломку автомобиля и личные травмы.
11. Подставляйте лоток для сбора жидкости под местом подсоединения адаптеров к системе охлаждения двигателя.
12. Используйте технические салфетки при разъединении соединений для предотвращения разлива жидкости. В системе охлаждения автомобиля присутствует давление.
13. Запрещается подключать установку к не стабилизированным зарядным устройствам аккумуляторов.
14. В процессе эксплуатации установки следует соблюдать следующие общие рекомендации:
 - После транспортировки установки при отрицательных температурах, перед включением, установку необходимо выдержать при положительной температуре не менее 8 часов, во избежание выхода из строя электронных узлов из-за конденсата;
 - Не подвергайте индикатор установки механическому воздействию, это может привести к его поломке и некорректному отображению информации;
 - Перед началом работы убедитесь, что в баке автомобиля достаточно топлива;
 - Размещайте установку на ровной твердой горизонтальной поверхности;
 - Не оставляйте установку под открытыми лучами солнца;
 - Рекомендуется хранить установку в сухом, отапливаемом месте.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состоянии поставки к установке прилагаются следующие элементы и детали:

Таблица 2

Наименование	Изображение	Кол-во, шт	Применяемость (ориентировочно)	Примечание
Установка КС-121М	Рисунок 1	1		
Хомут (диаметр по патрубкам)		8	Для фиксации патрубков на адаптерах	
Дополнительный патрубок		1		Внутренний Ø 25, длина 150мм.
Дополнительный патрубок		1		Внутренний Ø 32, длина 150мм.
Дополнительный патрубок		1		Внутренний Ø 38, длина 150мм.
Дополнительный патрубок		1		Внутренний Ø 50, длина 150мм.
Адаптер прямой 25-32мм		1	Универсальный адаптер (ОТ двигателя)	Для патрубков Ø 25 и 32мм
Адаптер прямой 38-50мм		1	Универсальный адаптер (ОТ двигателя)	Для патрубков Ø 38 и 50мм
Адаптер угловой 25-32мм		1	Универсальный адаптер (К радиатору)	Для патрубков Ø 25 и 32мм
Адаптер угловой 38-50мм		1	Универсальный адаптер (К радиатору)	Для патрубков Ø 38 и 50мм

Наименование	Изображение	Кол-во, шт	Применяемость (ориентировочно)	Примечание
Емкость 20 литров		2	Одна ёмкость для чистой жидкости, другая для грязной	
Заглушка для транспортировки		2	Устанавливается в заборный и сливной шланги	Убрать перед использованием установки
Трубка - удлинитель		1		Прозрачная трубка Ø 8мм, длина 2м
CD Диск с документацией и учебным фильмом по работе на установке		1		Имеются отличия по внешнему виду установки

Колеса и ручки для перемещения на корпусе установки не закреплены, после распаковки их необходимо закрепить по месту.

Комплектация и внешний вид установки в фильме может не совпадать с текущей комплектацией, описанной в настоящем Руководстве.

5. УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ КС-121М



Рисунок 1

- | | | | |
|---|------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Корпус | 8 | Ручки для перемещения |
| 2 | Емкость для грязной жидкости | 9 | Предохранитель |
| 3 | Емкость для чистой жидкости | 10 | Тумблер включения питания |
| 4 | Сливной шланг | 11 | Присоединительные шланги с БРС |
| 5 | Заборный шланг | 12 | Провод питания с зажимами «крокодил» |
| 6 | Индикатор потока жидкости | 13 | Фильтр сетчатый |
| 7 | Панель управления с дисплеем | | |

5.1. Индикатор и органы управления установки

После подключения проводов питания установки к аккумулятору автомобиля и включения тумблера питания на индикаторе появится приветствие. Если во время приветствия нажать кнопку ← или →, то установка перейдет в режим установки языка интерфейса: русский или английский. Выбор языка производится кнопками ← и →. Выбранный язык отмечается символом *. Для подтверждения выбора языка необходимо нажать кнопку <START>, для отмены – <STOP>. После выхода из режима выбора языка интерфейса установка возвращается в приветствие на выбранном языке.

В течение трех секунд установка производит самодиагностику. В случае успешного завершения процедур самодиагностики на индикатор выводится «рабочий экран» (рис. 2).



Рисунок 2

В левом верхнем углу показывается режим, который будет запущен нажатием кнопки <START>. Кнопками ← и → производят выбор режимов работы: «ЗАМЕНА», «ТЕСТ», «СЛИВ», «НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ» и дополнительная сервисная информация.

Если не запущен никакой режим, установка находится в «кольце». Режим «Кольцо» включен по умолчанию при включении питания установки.

При выборе режимов «ЗАМЕНА», «ТЕСТ», «СЛИВ» на экране также отображаются значения параметров текущего давления в системе, максимально заданного давления и температуры охлаждающей жидкости, поступающей от двигателя. Во время работы режимов «ЗАМЕНА», «ТЕСТ», «СЛИВ» на индикаторе отображается мигающий символ «(!)» (рис. 3).

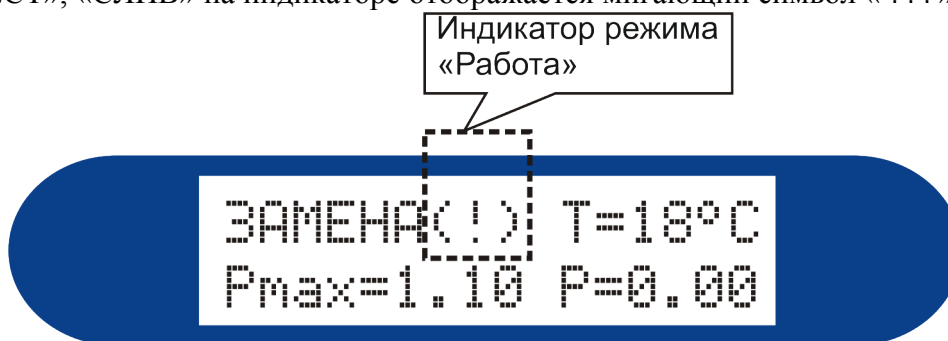


Рисунок 3

При запуске режимов «ЗАМЕНА» и «ТЕСТ» установка автоматически включает прокачку внутренних систем в случае обнаружения воздуха во всасывающем шланге до заполнения жидкостью входного шланга и насоса.

Если не запущен никакой режим, то нажатием кнопки <STOP> можно сбросить избыток давления в системе.

При индикации дополнительной сервисной информации отображаются значения минимального и максимального зарегистрированного значения напряжения, текущее значение напряжения, и счетчик часов моторесурса установки (рис. 4). Если этот режим смотреть при заглушенном двигателе, а перед этим производился запуск двигателя стартером, то на индикаторе

будут значения напряжений: минимального – при прокрутке стартером, максимального – работа реле-регулятора и текущее – напряжение на аккумуляторе с небольшой нагрузкой.



Max=14.7 M=0007
Min=10.2 U=12.6

Рисунок 4

Меню «НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ» используется для режима «АВТОСТАРТ». В этом меню два изменяемых параметра «ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ» и «ТЕМПЕРАТУРА ЗАМЕНЫ» (рис. 5). Для изменения параметров нажать на кнопку <START> в этих меню, затем изменить значения этих параметров кнопками ← и →, и для подтверждения нажать на кнопку <START>, а для отмены изменений на кнопку <STOP>. Диапазон изменения порога температуры составляет: от 40 до 90°C, а времени от 1 до 5 минут. Таким образом, можно настроить порог температуры охлаждающей жидкости во внешнем контуре, при достижении которого запускается таймер, а после отсчета времени, установленного таймером, автоматически включается режим «ЗАМЕНА».



НАСТРОЙКА
ПАРАМЕТРОВ



ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ
1 МИН



ТЕМП. ЗАМЕНЫ
50°C

Рисунок 5

5.2. Функции безопасности

Во время работы режима «ЗАМЕНА» значение давления постоянно контролируется и при резком снижении давления, которое может быть при аварийной разгерметизации из-за плохо затянутых хомутов на адаптерах, установка автоматически переходит в режим «Кольцо» (Рис.6).



НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ!
ОСТАНОВКА ЗАМЕНЫ

Рисунок 6

В режиме «Кольцо» также постоянно контролируется значение давления. Если значение давления достигает установленной максимальной величины F_{max} , раздается звуковой сигнал и на

дисплее отображается только измеренное значение давления. При этом активны кнопки <START> и <STOP>, при нажатии на <START> запускается режим выбранный заранее, при нажатии на <STOP> происходит сброс давления. Эта ситуация может возникнуть при подключенном к установке и заведенном двигателе. Если перед этим был пережат сливной патрубок к расширительному бачку, то может возникнуть аварийная ситуация. Если давление продолжает нарастать, то при значении давления больше установленного $P_{max} + 0.5\text{бар}$, установка автоматически произведет сброс давления.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Заполнение установки

1. Соедините между собой присоединительные шланги с БРС установки.
2. Подключите «крокодилы» кабеля питания установки к аккумулятору автомобиля: красный к «плюсу», а черный к «массе».
3. Включите тумблер питания.
4. Заполните ёмкость чистой водой в количестве не менее 5 литров и опустите в неё заборный и сливной шланги, концы обоих шлангов должны быть ниже уровня воды.
5. Кнопками \leftarrow или \rightarrow выберите режим работы «ЗАМЕНА», нажмите кнопку <START>. Дайте установке поработать и убедитесь, что жидкость, поступающая из сливного шланга, не содержит пузырьков воздуха.
6. Нажмите кнопку <STOP>, установка автоматически снизит давление и перейдет в режим «Кольцо».

Эта процедура должна быть проделана если из установки сливалась жидкость (п. 7.5.11), или при переходе на другой тип ОЖ. Если планируется только замена антифриза без промывки водой, установку лучше заполнять антифризом для замены.

6.2. Проверка герметичности установки

Проделайте процедуру пункта 6.1. *Заполнение установки.*

1. Убедитесь, что значение давления меньше 0.1 Бар, Кнопками \leftarrow или \rightarrow выберите режим работы «ТЕСТ» (рис. 7), нажмите кнопку <START>.

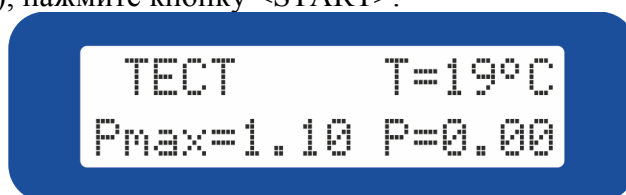


Рисунок 7

2. Установка создаст в своей системе давление, установленное на индикаторе как P_{max} . Кнопками \leftarrow и \rightarrow оперативно установите значение давления 1.5 бар. Насос работает до достижения установленного давления, но не более 10 секунд. Если требуемое давление не достигнуто, убедитесь, что нет утечек, и нажмите кнопку <START>.
3. В течение нескольких секунд после выключения насоса давление может незначительно снизиться за счет расширения шлангов. Если в течение 30 секунд падение давления остановилось, значит, система установки герметична.
4. Нажмите кнопку <STOP>, установка автоматически снизит давление и перейдет в режим «Кольцо». Разъедините присоединительные шланги с БРС, опустите сливной шланг в ёмкость для грязной жидкости.

Эта процедура должна быть проделана перед каждой рабочей сменой.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Подключение адаптеров

1. Проверьте температуру двигателя автомобиля перед началом работы. Если он горячий, двигатель необходимо охладить до +45-50°C.
2. Медленно и осторожно, соблюдая меры безопасности, откройте крышку радиатора. Откачайте жидкость из верхней части радиатора следующим способом. Опустите в горловину радиатора автомобиля заборный шланг установки. Для удлинения шланга, вставьте в него трубку-удлиннитель. Включите тумблер питания. Кнопками ← или → выберите режим работы «СЛИВ» (рис. 8). Нажмите кнопку <START>. Жидкость из радиатора начнет сливаться через сливной шланг установки в ёмкость для грязной жидкости. Когда в трубке появится воздух, нажмите кнопку <STOP>. Так же нужно удалить старую жидкость из расширительного бачка.

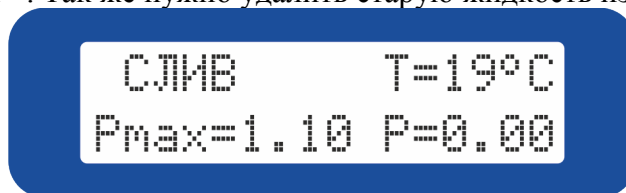


Рисунок 8

3. Отсоедините верхний патрубок радиатора, установите адаптеры подходящего размера на радиатор и отсоединённый патрубок. Затяните хомуты шлангов.
4. Долейте в радиатор автомобиля, до заполнения, чистой воды или антифриза. Если предохранительная крышка находится не на радиаторе, а на расширительном бачке, заполните бачок. Закройте крышку.
5. Определите, какой адаптер будет «К термостату», а какой – «ОТ двигателя». Это разделение достаточно условно, так как термостат может находиться как на нижнем патрубке, так и на верхнем. В большинстве случаев надо ориентироваться по направлению потока охлаждающей жидкости во внешнем контуре, поток идет сверху вниз. Поэтому адаптер, закрепленный на верхней горловине радиатора можно считать «К термостату», а адаптер, закрепленный на патрубке - «ОТ двигателя».
6. Подсоедините к адаптеру «К термостату» шланг с синей (или черной) маркировкой, по нему будет подаваться чистая жидкость. К адаптеру «ОТ двигателя» – шланг с красной маркировкой, по нему будет подаваться жидкость из двигателя.

На некоторых автомобилях, где нет пробки на радиаторе, полностью удалить воздух при подключении патрубков затруднительно. Обычно это автомобили с предохранительной крышкой на расширительном бачке. В некоторых случаях может потребоваться дополнительная процедура удаления воздуха из системы охлаждения после обслуживания на установке.

Возможный вариант подключения адаптеров и направление потока жидкости приведён на рисунке 9.



Рисунок 9

7.2. Диагностика системы охлаждения двигателя

1. Включите тумблер питания на лицевой панели.
2. Кнопками **←** или **→** выберите режим работы «ТЕСТ», нажмите кнопку <START>.
3. Установка создаст в системе охлаждения автомобиля давление, установленное на индикаторе как Pmax. Кнопками **←** и **→** оперативно установите значение давления, немного меньше, чем указано на крышке радиатора. Насос работает до достижения установленного давления, но не более 10 секунд. Если требуемое давление не достигнуто, убедитесь, что нет утечек, и нажмите кнопку <START>.
4. Следите за давлением. Давление немного снизится, за счет расширения патрубков и стабилизируется. Подождите 30 секунд и убедитесь, что давление не падает, значит, система охлаждения герметична.
5. Нажмите кнопку <START> и кнопкой **→** увеличьте значение давления больше, чем указано на пробке радиатора. Следите за давлением и сливным шлангом расширительного бачка. Когда давление перестанет расти, в расширительный бачок потечет жидкость. Максимальное значение давления на индикаторе будет показывать реальное значение срабатывания перепускного клапана радиатора.
6. Нажмите кнопку <STOP>. Установка снизит давление и перейдет в режим «Кольцо».
7. Если система охлаждения двигателя имеет утечки, не проводите обслуживание данной системы до устранения неисправностей!

7.3. Замена использованной охлаждающей жидкости

1. В ёмкость для чистой жидкости налейте чистой воды в количестве не менее двух объёмов системы охлаждения. Емкость для грязной жидкости должна быть пуста.
2. Заведите двигатель автомобиля, включите тумблер питания установки. Можете запустить режим работы «АВТОСТАРТ» двойным частым нажатием или нажатием и удержанием кнопки <START>. Тогда установка сама включит режим работы «ЗАМЕНА» при достижении температуры охлаждающей жидкости в контуре заданной величины и по прошествии заданного интервала времени.
3. Установите кран отопителя салона в положение максимального обогрева, а вентиляцию на «ноль».
4. При прогреве двигателя для более быстрого нагрева можно увеличить обороты холостого хода.
5. Когда откроется термостат и горячая жидкость пойдет по кольцу, движение жидкости можно наблюдать по индикатору потока, крыльчатка будет вращаться. Внимание, на некоторых автомобилях из-за недостаточной производительности автомобильной помпы на *холостом* ходу и ограниченного сечения соединителей может быть меньшая циркуляция через контур установки. Крыльчатка индикатора потока при этом может не вращаться.
6. Не забывайте дополнительно контролировать температуру двигателя на панели приборов автомобиля! Из-за тепловых потерь при циркуляции охлаждающей жидкости через установку, температура на дисплее установки может отличаться на 5-10 градусов от реальной.
7. Прогрев двигателя лучше проводить до тех пор, пока горячая жидкость заполнит радиатор автомобиля полностью, или до включения вентилятора охлаждения.
8. Уменьшите обороты двигателя автомобиля до значений холостого хода. Выберите режим «ЗАМЕНА», нажмите кнопку <START>, если до этого не был запущен режим «АВТОСТАРТ». Начнется процесс замены старой жидкости чистой водой. Насос установки будет закачивать в систему охлаждения чистую воду, подогреваемую от сливаемой жидкости.
9. Кнопками ← и → оперативно установите значение давления, немного меньше, чем значение срабатывания перепускного клапана радиатора. При этом не обязательно пережимать патрубок между радиатором и расширительным бачком. Если скорость замены низкая, насос установки работает с перерывами, пережмите патрубок к расширительному бачку и увеличьте давление замены, но учтите, что радиатор и патрубки системы охлаждения будут работать при повышенном давлении. Если у расширительного бачка имеется несколько патрубков, то бачок может переполняться или происходить циркуляция жидкости в обход термостата. В этом случае также надо пережать патрубок, обычно от радиатора к расширительному бачку.
10. Во время замены через индикатор потока проходит сливаемая жидкость, по её цвету можно оценить степень замены. Если Вы считаете, что сливается достаточно чистая жидкость, процесс замены можно остановить, нажатием кнопки <STOP>. Установка перейдет в режим «Кольцо».
11. Если производить замену до окончания воды в заборной ёмкости, установка автоматически переключится из режима «ЗАМЕНА» в «Кольцо». При этом раздастся звуковой сигнал и на индикаторе появится надпись «ПРОВЕРЬ УРОВЕНЬ ЖИДКОСТИ В БАКЕ!» (рис. 10). Нажмите кнопку <STOP>.



ПРОВЕРЬ УРОВЕНЬ
ЖИДКОСТИ В БАКЕ!

Рисунок 10

12. Заглушите двигатель автомобиля.

7.4. Промывка системы охлаждения

1. Откройте банку со специальной жидкостью для системы охлаждения, сертифицированной для этого, опустите в неё заборный шланг.
2. Заведите двигатель автомобиля. Выберите режим «ЗАМЕНА», нажмите кнопку <START>, дождитесь, чтобы установка залила в систему охлаждения всю жидкость. Нажмите кнопку <STOP>. Опустите заборный шланг в ёмкость с чистой водой. Нажмите кнопку <START>, дождитесь, чтобы установка залила в систему охлаждения еще 0,5-1 литр чистой воды. Нажмите кнопку <STOP>.
3. Оставьте двигатель работающим ещё 10-20 минут, по инструкции к промывочной жидкости. В процессе промывки рекомендуется несколько раз кратковременно увеличить обороты двигателя до 1500-2000 об/минуту. Контролируйте температуру двигателя на панели приборов, не допускайте перегрева!
4. В ёмкость для чистой жидкости налейте чистой воды в количестве не менее двух объемов системы охлаждения. Повторите процедуру замены, описанной в пунктах 8-12 раздела 7.3. **Замена использованной охлаждающей жидкости.**

7.5. Заправка системы охлаждения антифризом

1. Залейте в ёмкость для чистой жидкости 1,5 объема системы охлаждения дистиллированной или очищенной деионизированной воды. Повторите еще раз процедуру замены, описанной в пунктах 8-12 раздела 7.3. **Замена использованной охлаждающей жидкости.**
2. Откачайте излишки воды из расширительного бачка, используя трубку-удлинитель и режим работы «СЛИВ».
3. Залейте в ёмкость для чистой жидкости концентрат антифриза в объеме, рекомендуемом производителем концентрата антифриза. Можно также опустить заборный шланг в фирменную канистру с антифризом, если её объёма хватит для заливки. Посчитать требуемое количество концентрата можно по следующей схеме: к объёму системы охлаждения обслуживаемого автомобиля прибавляем один литр, и этот суммарный объём умножаем на коэффициент разведения для нужной температуры замерзания, который находим по таблице разведения для данного концентрата. НАПРИМЕР, полный объём системы охлаждения 6,5 литров, надо получить температуру замерзания -40°C . По таблице для этой температуры коэффициент концентрата примерно 0,53. Умножаем: $(6,5+1)*0,53=3,98$ литров. Берем 4 литра концентрата. Если после воды использовать разведенный антифриз, его надо взять в полтора раза больше, чем объём системы охлаждения, а температура замерзания получится выше на 5-7 градусов от исходного.
4. Заведите двигатель автомобиля. Выберите режим «ЗАМЕНА», нажмите кнопку <START>, дождитесь, пока в ёмкости с концентратом останется примерно 0,5-1 литр жидкости, сколько надо для заполнения расширительного бачка. Нажмите кнопку <STOP>.
5. Опустите сливной шланг в эту же ёмкость. Нажмите кнопку <START>. Установка начнет перемешивание воды с залитым концентратом. Дайте поработать в этом режиме 2-3 минуты, затем нажмите кнопку <STOP>.
6. Сбросьте давление в системе нажатием кнопки <STOP>. Затем откройте крышку радиатора и проверьте температуру замерзания предназначенным для этого прибором (в комплект не входит).
7. Отсоедините присоединительные шланги установки от адаптеров. Опустите в горловину радиатора автомобиля заборный шланг установки. Для удлинения шланга, вставьте в него трубку-удлинитель. Кнопками ← или → выберите режим работы «СЛИВ». Нажмите кнопку <START>. Антифриз из радиатора начнет сливаться через сливной шланг установки в ёмкость с

остатками уже разведенного антифриза. Когда в трубке появится воздух, нажмите кнопку <STOP>.

8. Отсоедините адаптеры и зажимы, восстановите штатные соединения на автомобиле.
9. Опустите в горловину радиатора автомобиля сливной шланг установки. Для удлинения шланга, вставьте в него трубку-удлинитель. Выберите режим работы «СЛИВ». Нажмите кнопку <START>. Следите за уровнем в радиаторе, как только уровень дойдет до горловины, нажмите кнопку <STOP>. Закройте крышку радиатора.
10. Опустите в расширительный бачок автомобиля сливной шланг установки с трубкой-удлинителем. Выберите режим работы «СЛИВ». Нажмите кнопку <START>. Следите за уровнем в бачке, как только уровень дойдет до верхней метки, нажмите кнопку <STOP>. Закройте крышку расширительного бачка.

Процесс полной замены антифриза завершен. Более точно температуру замерзания антифриза после замены в системе охлаждения лучше проводить после восстановления штатных соединений и прогрева двигателя не менее 10 минут.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание установки является необходимым условием нормальной работы и выполняется на месте её эксплуатации обслуживающим персоналом, ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Работы, связанные с техническим обслуживанием и устранением неисправностей следует производить на установке, отключенной от сети питания!

Изделие в процессе эксплуатации должно содержаться в чистоте. Для ухода за установкой необходимо использовать средства очистки не агрессивные и растворимые в воде. Растворители и детергенты могут повредить покрытие установки и лицевую панель.

Очистку фильтра - сеточки (№13 рис.1) производите по необходимости, проверяйте не реже, чем раз в 3 месяца.

9. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1. В процессе замены жидкость в бачке не закончилась, а установка отключилась, звучит сигнал, и появилась надпись: «НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ! ОСТАНОВКА ЗАМЕНЫ» (рис. 10) - из-за падения давления установка закончила режим «ЗАМЕНА». Это может быть следствием попадания воздушной пробки в термостат, неправильной работы термостата или при включении режима «ЗАМЕНА» с недостаточно прогретым контуром. Нажмите кнопку <STOP> два раза, затем нажмите кнопку <START> для продолжения замены.
2. В режиме «Кольцо» двигатель перегревается, температура на индикаторе установки выше 100 градусов – недостаточная циркуляция охлаждающей жидкости во внешнем контуре, воздушные пробки в радиаторе. Немедленно заглушите двигатель, сбросьте давление в системе нажатием кнопки <STOP>, проверьте заполнение радиатора охлаждающей жидкостью, правильность подключения шлангов установки.
3. В системе охлаждения повышается давление больше, чем установленное – «закипание» двигателя из-за неправильного подключения шлангов установки, воздушной пробки в районе термостата. Немедленно заглушите двигатель, сбросьте давление в системе нажатием кнопки <STOP>, проверьте правильность подключения шлангов установки.
4. В режиме «Кольцо» двигатель перегревается, повышается давление больше, чем установленное, но первый раз процедура «ЗАМЕНА» прошла нормально – в системе циркулирует вода, а температура включения вентилятора охлаждения у данного автомобиля

выше 100 градусов, при этом вода начинает закипать, повышается давление. Немедленно заглушите двигатель, сбросьте давление в системе нажатием кнопки <STOP>, включите режим «ЗАМЕНА» с заглушенным двигателем, через несколько литров замены заведите двигатель и продолжайте замену.

5. В случае снижения производительности проверьте состояние сетчатого фильтра (№13 рис.1). Проводите проверку состояния фильтра не реже, чем раз в шесть месяцев.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Данная установка была тщательно протестирована перед запуском в серийное производство. Гарантия покрывает все возможные производственные дефекты и недостатки использованных в ней материалов, а также затраты на запчасти и трудозатраты в течение 12 месяцев с даты её продажи, но не более 18 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем. Транспортные расходы несет покупатель.

Из гарантии исключаются поломки, вызванные перегрузками, неправильной эксплуатацией, использованием не рекомендованных производителем химикатов, механической деформацией, удалением фильтрующих элементов фильтра. Изделие, утратившее товарный вид по вине потребителя, обмену по гарантийному обязательству не подлежит. Установка может быть отремонтирована на месте при согласии компании СИВИК или дилера. Это согласие дается после рассмотрения каждого отдельного случая компанией СИВИК или дилером.

Подтверждением гарантии является правильно заполненный продавцом гарантийный талон в момент продажи установки. Без предъявления правильно оформленного гарантийного талона, полной комплектации и в случае нарушения целостности гарантийных пломб гарантийное обслуживание и гарантийный ремонт не производятся.

Компания СИВИК и дилер не несет ответственности за материальный ущерб или за произошедшие несчастные случаи при следующих обстоятельствах:

- неправильное подсоединение установки;
- несоблюдение мер безопасности при работе;
- неправильная эксплуатация установки;
- обслуживание систем охлаждения, в которых заведомо видны механические повреждения или утечка жидкости;
- хранение и транспортировка установки при отрицательных температурах воздуха, заполненной водой или замерзающей жидкостью.

Быстроразъёмные соединения (БРС) являются частями, подверженными износу. Соединения и подвижные части изнашиваются в процессе их эксплуатации. Поэтому они не подлежат замене бесплатно в рамках исполнения гарантии по истечению 3 месяцев с момента продажи установки. Части быстрого подключения наиболее подвержены действию загрязнения (грязь, масла, грязная вода, агрессивные жидкости и т.п.). Повреждения, вызванные внешними воздействиями, не устраняются в рамках гарантийных обязательств.

В случае если установка имеет дефекты, вызванные применением несанкционированных жидкостей, гарантия аннулируется.

Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изменения, не ухудшающие эксплуатационных характеристик изделия.



11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Установка для замены охлаждающей жидкости ДВС модель КС-121М, заводской № _____, изготовлена и принята в соответствии с требованиями действующей технической документации и признана годной к эксплуатации.

Ответственный за приёмку _____

М.П.

Дата выпуска _____ 201__ г.

Дата продажи _____ 201__ г.