

Обслуживание автокондиционера - промывка системы



Промывка контура является одной из основных и важных сервисных процедур, особенно если производилась замена компрессора или в системе выявлено внутреннее засорение. Проведение полноценной промывки строго рекомендуется экспертами в области кондиционирования воздуха и ведущими производителями компрессоров. Пожалуйста, обратите внимание на то, что в зависимости от местонахождения, доступности сервисного оборудования, возможно различие в типе, форме и названии инструментов, рекомендованных в этом плакате для проведения процедуры промывки контура системы кондиционирования. Для подбора наиболее подходящего решения обратитесь к местному дистрибьютору сервисного оборудования и инструмента для обслуживания систем кондиционирования или в один из ближайших к Вам офисов Nissens - www.nissens.com/contact



Зачем

ПРОМЫВАТЬ СИСТЕМЫ?

ПРИЧИНЫ



РЕМОНТ ЗА ОДИН РАЗ

Чтобы избежать дорогого и раздражающего повторного ремонта, а также проблем, связанных с компрессором. **Берегите своё время и деньги Ваших клиентов.**



ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ НОВОГО КОМПРЕССОРА

Строго рекомендуется (а многими производителями компрессоров требуется в обязательном порядке) провести промывку контура перед установкой нового компрессора. **Установка нового компрессора в загрязнённую систему приведёт к его быстрой поломке.**



ПОЛНОЦЕННОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

Для правильной и эффективной работы системы кондиционирования контур должен быть полностью чистым.

Хладагент и смазка, работающие в условиях высоких температур и давлений, а также компоненты с прецизионными механизмами, требуют чистоту для оптимального функционирования. Примеси, инородные вещества в хладагенте и масле, неправильное применение добавок, забивающие тонкие каналы системы, приводят к скорой закупорке таких элементов, как, например, фильтр-осушитель, трубки конденсора, расширительное устройство и клапан компрессора (механический или электронный). Это приведёт к резкому снижению производительности системы и послужит причиной серьёзного и дорогого повреждения одного или нескольких деталей.

Если в системе в процессе диагностики обнаружено засорение, закупорка, неисправность фильтра-осушителя, чрезмерное или неправильное использование добавок, таких как УФ-краситель или средство для устранения утечки, то в таком случае строго рекомендуется выполнить промывку.



КАЧЕСТВЕННАЯ СМАЗКА

Для повышения надёжности и увеличения срока службы компрессора необходима надлежащая смазка. Прецизионные детали компрессора рассчитаны на работу в условиях плотного расположения деталей, наличием тонкой масляной плёнки на поверхности, позволяющей исправно функционировать и избежать заклинивания на высоких температурах.

Единственный способ обеспечить требуемый объём смазки в системе во время обслуживания является промывка контура, после проведения которой в пустую систему заливается масло необходимого типа и объёма.

Кроме компрессора в системе есть другие элементы, требующие смазки, это расширительный клапан (или расширительная трубка), уплотнение.



Некоторые возможные последствия загрязнений, требующих проведения безотлагательной промывки



Закисание масла и повышение засоряющих частиц из-за перегрева



Использование нетвердого подбранного или универсального масла, неверное смешивание масел разного типа приводит к ухудшению смазки и заклиниванию компрессора



Неправильное применение добавок или их плохое качество приводит к образованию налета, обширному накоплению отслаивающихся частиц и к последующей закупорке системы, заклиниванию компрессора



Наличие влаги в системе приводит к окислению и заклиниванию

Как

ПРОМЫВАТЬ СИСТЕМУ?

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МЕТОДЫ



ПРОМЫВОЧНЫМ СРЕДСТВОМ

Процедура проводится с использованием специального мощного средства. Средство циркулирует по системе с помощью промывочной установки или закачивается непосредственно из баллона, находящегося под давлением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! После проведения процедуры промывки остатки промывочного средства должны быть тщательно удалены. Холодильный контур должен быть осушен с помощью вакуумирования.



ХЛАДАГЕНТОМ И ЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

Система промывается хладагентом R134a, циркулирующего в контуре с помощью заправочной станции. Станция должна иметь функцию промывки, специальные фильтры и контейнер для сбора загрязнения.

Эффективно удаляются взвешенные частицы. Низкая эффективность в устранении отложений и стойких загрязнений.

ХЛАДАГЕНТОМ НЕПОСРЕДСТВЕННО ИЗ БАЛЛОНА

Система промывается хладагентом R134a, циркулирующего в контуре под воздействием нагрева баллона. Требуется дополнительный пустой баллон, набор адаптеров и патрубков.

Для анализа примесей в контуре применяется диагностический цилиндр.



АЛГОРИТМ ПРОМЫВКИ КОНТУРА

ПОСРЕДСТВОМ ХЛАДАГЕНТА R134A ИЛИ R1234YF

1 ОТСОЕДИНИТЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КОТОРЫЕ НЕ БУДУТ ПРОМЫВАТЬСЯ

A

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ДОЛЖЕН БЫТЬ СНЯТ И ВМЕСТО НЕГО УСТАНОВЛИВАЕТСЯ СПЕЦИАЛЬНЫЙ АДАПТЕР

B

КОМПРЕССОР ДОЛЖЕН БЫТЬ СНЯТ, ВМЕСТО НЕГО УСТАНОВЛИВАЮТСЯ АДАПТЕРЫ, К КОТОРЫМ БУДУТ ПРИСОЕДИНЕНЫ ПРОМЫВОЧНЫЕ ШЛАНГИ

C

ФИЛЬТР-ОСУШИТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ СНЯТ, ВМЕСТО НЕГО СТАВИТСЯ АДАПТЕР, ЕСЛИ ПРИМЕНЯЕТСЯ КАРТРИДЖ ИЛИ ПАКЕТ С ОСУШИТЕЛЕМ, ТО ОН ДОЛЖЕН БЫТЬ УДАЛЕН ИЗ КОНДЕНСОРА

2 ПОДСОЕДИНИТЕ К КОНТУРУ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПРОМЫВКИ И ПРОВЕДИТЕ ВАКУУМИРОВАНИЕ

A

12 КГ БАЛЛОН R134A ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДСОЕДИНЕН К СТОРОНЕ ВСАСЫВАНИЯ КОМПРЕССОРА (ОБЛАСТЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ)

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ПОЯС ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ НА БАЛЛОНЕ

B

25 КГ ПУСТОЙ БАЛЛОН ПОДАЧИ КОМПРЕССОРА (ОБЛАСТЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ)

ОТКРЫВАЕТСЯ КЛАПАН БАЛЛОНА

C

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР ПОДСОЕДИНЯЕТСЯ К ШЛАНГУ, ВЕДУЩЕМУ К ПУСТОМУ БАЛЛОНУ

D

ВАКУУМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОСРЕДСТВОМ ЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ. ВАКУУМИРУЕТСЯ ПУСТОЙ БАЛЛОН И ВСЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ОСТАВШИЕСЯ В КОНТУРЕ. ПРОВЕДИТЕ ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

3 НАГРЕВАЕТСЯ ХЛАДАГЕНТ, ПРОВОДИТСЯ ПРОМЫВКА КОНТУРА, ВЫСМАТРИВАЮТСЯ И УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ВИДЫ ПРИМЕСЕЙ

A

БАЛЛОН С ХЛАДАГЕНТОМ НАГРЕВАЕТСЯ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ 70 °C/158 °F, ВСЛЕДСТВИЕ НАГРЕВА ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ БАЛЛОНА ПОДНИМАЕТСЯ ВПЛОТЬ ДО 20 BAR/290 PSI

70 °C
158 °F
20 BAR
290 PSI

B

ОТКРЫВАЕТСЯ КЛАПАН И НАЧИНАЕТСЯ КОНТУРА ИЗ-ЗА РАЗЛИЧИЯ ДАВЛЕНИЙ ХЛАДАГЕНТ УСТРЕМИТСЯ К ПУСТОМУ БАЛЛОНУ, ПРОТЕКАЯ ЧЕРЕЗ ЭЛЕМЕНТЫ КОНТУРА И ОЧИЩАЯ ИХ. ПРОМЫВКА ПРОВОДИТСЯ ДО ПОЛНОГО ОПОРОЖНЕНИЯ БАЛЛОНА.

ПРОЦЕДУРА ЗАНИМАЕТ ПРИМЕРНО 3-5 МИНУТ

3-5 MIN

C

ОСМОТРИТЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР И ОЦЕНИТЕ УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО ПРИМЕСЕЙ И ПОСТОРОННИХ ЖИДКОСТЕЙ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ВЫМЫТЫ ИЗ КОНТУРА

D

ЗАКРОЙТЕ КЛАПАН БАЛЛОНА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ПРОМЫВКИ

ЗАГРЯЗНЁННЫЙ ГАЗ ТЕПЕРЬ МОЖЕТ БЫТЬ ОЧИЩЕН С ПОМОЩЬЮ ЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ

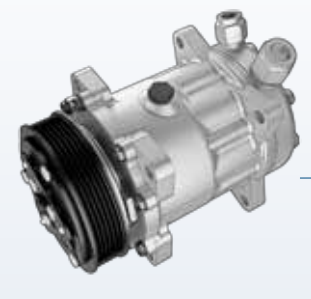
E

ВАКУУМИРУЙТЕ СИСТЕМУ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ОСТАТКОВ ГАЗА И ВЛАГИ ИЗ КОНТУРА

F

ПОВТОРИТЕ ПРОЦЕДУРУ ЕСЛИ ОБНАРУЖЕНЫ СТОЙКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОТЛОЖЕНИЯ

НЕЛЬЗЯ ПРОМЫВАТЬ, СНИМАЕТСЯ ПЕРЕД ПРОМЫВКОЙ



КОМПРЕССОР

НЕЛЬЗЯ ПРОМЫВАТЬ, СТАВИТСЯ НОВЫЕ ПОСЛЕ ПРОМЫВКИ



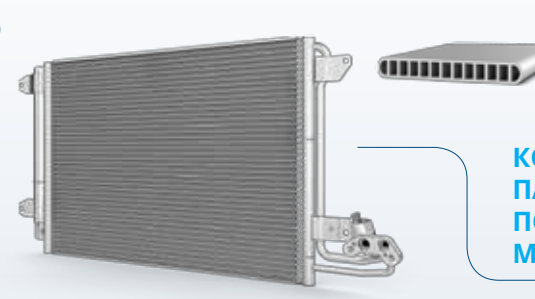
РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА



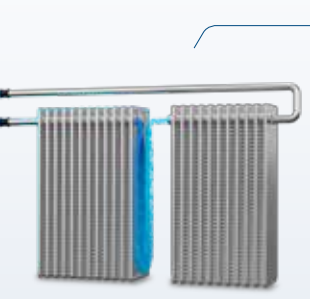
ФИЛЬТР-ОСУШИТЕЛЬ ИЛИ АКУМУЛЯТОР-ОСУШИТЕЛЬ

ЕСЛИ НЕ УСТРАНЕНО ЗАГРЯЗНЕНИЕ, ТО ЗАМЕНЯЮТСЯ НА НОВЫЕ

УСЛОВНО ДОПУЩЕННЫЕ К ПРОМЫВКЕ



КОНДЕНСОР ПАРАЛЛЕЛЬНО-ПОТОЧНЫЙ ИЛИ С МИКРОТРУБКАМИ



ПАРАЛЛЕЛЬНО-ПОТОЧНЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ

КОРРЕКТНОЕ СОСТОЯНИЕ

Чистая смесь хладагента и масла

КОРРЕКТНОЕ СОСТОЯНИЕ

Визуально приемлемая смесь хладагента, масла и УФ-красителя

ЧТО

ДОЛЖНО БЫТЬ ВЫМЫТО ИЗ СИСТЕМЫ?

ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

ЗАКОКСОВАННЫЕ ЧАСТИЦЫ МАСЛА

Побочный эффект чрезмерно высокой рабочей температуры

РЕЗИНОВЫЕ ЧАСТИЦЫ

Появляются из-за действия агрессивных кислот на резиновые компоненты

ВЛАГА

из-за утечек, неправильного или неполного вакуумирования, неправильного применения добавок или их плохого качества

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ОСКОЛКИ / СТРУЖКА

обычно из-за заклинивания компрессора и абразивного износа металлических частей

АГРЕССИВНЫЕ КИСЛОТЫ

появляются в результате химической реакции между влагой и хладагентом / маслом или ошибочного смешивания разных масел

РАЗЛИЧНЫЕ ПРИМЕСИ

частицы средства для предотвращения утечек, остатки УФ-красителя, соединения ошибочного смешивания масла

НЕДОПУСТИМОЕ СОСТОЯНИЕ СОДЕРЖИМОГО КОНТУРА

Различные варианты недопустимого состояния хладагента и масла контура, обнаруженные с помощью диагностического стевяного цилиндра, которые указывают на серьезные неисправности системы и требуют немедленной промывки контура

ТЕМНО-ЗЕЛЁНЫЙ ЦВЕТ

Слишком большое количество УФ-красителя в системе

КРАСНЫЙ / ОРАНЖЕВЫЙ ЦВЕТ

Слишком большое количество красного красителя для поиска утечек

СВЕТЛО-КОРИЧНЕВЫЙ ЦВЕТ

Система / компрессор подверглись перегреву

ТЕМНО-КОРИЧНЕВЫЙ ИЛИ ЧЁРНЫЙ ЦВЕТ

Система / компрессор подверглись чрезмерному перегреву

НАЛИЧИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОСКОЛКОВ / СТРУЖКИ

Заклинивание компрессора вследствие масляного голодания или некачественной смазки

НАЛИЧИЕ РЕЗИНОВЫХ ЧАСТИЦ

Износ уплотнения, агрессивные добавки вступили в реакцию с уплотнением и патрубками, неправильный или ионизированный фильтр-осушитель

НАЛИЧИЕ ПУЗЫРЬКОВ / КАПЕЛЬ

Влага в системе, загрязнение, вызванное добавками плохого качества, неполноценное вакуумирование

ЖЕЛТОБРАЗНАЯ, КРИСТАЛЛИЗОВАВШАЯСЯ КОНСИСТЕНЦИЯ

Плохое качество средства для предотвращения утечки вступило в реакцию с хладагентом/маслом или УФ-красителем, отсутствие или неполное выполнение вакуумирования перед применением средства для остановки утечки

МОЛОЧНАЯ, НЕПРОЗРАЧНАЯ КОНСИСТЕНЦИЯ

Агрессивное промывочное средство вступило в реакцию с алюминием и тефлоновым покрытием внутренних элементов компрессора, некачественная промывка и отсутствие полноценного вакуумирования после промывки

НЕРАВНОМЕРНАЯ СМЕСЬ ЖИДКОСТЕЙ

Применение универсального, некачественного масла или масел разного типа

Хотите
узнать
больше?

Вы можете доверять нашей компетентности в автокондиционерах, обусловленной более чем 95-летним опытом в бизнесе термических систем. Узнайте о техническом обучении Nissens, доступным во всём мире, и получите доступ к техническим материалам Nissens, связанным с обслуживанием и диагностикой автомобильных климатических систем - www.nissens.com/training



Мы соответствуем любым запросам на обучение. В зависимости от требуемых знаний Концепция Обучения Nissens (NCO) предлагает разные образовательные уровни.

Мы умеем объяснить сложные вещи простым языком. Мы приводим разнообразные примеры, демонстрируем наглядные фотографии и видео.



Концепция обучения распространяется по всему миру. Мы обучаем на множестве языков и можем предоставить обучение в Европе, Азии и Северной Америке.

Мы приспосабливаемся к вторичному рынку автозапчастей. Мы получаем знания от надежных экспертов первооткрывателей в Европе и Америке.

Все права защищены. Nissens® - зарегистрированная торговая марка, принадлежащая компании Nissens A/S. Запрещено любое использование, включая копирование, воспроизведение или публикацию без письменного разрешения от Nissens A/S. Copyrights Nissens A/S, Østergaardsvej 9, DK-8700 Horsens, Denmark. www.nissens.com

Наше умение и стремление были направлены на то, чтобы информация на этой странице была корректной на дату печати. Тем не менее, Nissens не несет никакой ответственности за возможные опечатки или неточности в тексте, а также за какие-либо повреждения, возникшие в результате использования данной 2-й версии плаката.