Тема № 10 Разборка и сборка радиатора

18.05.2020

Группа АМ-18

Задание:

1. Изучить материал
2. Просмотреть выложенный материал по ссылке Ютуб
3. Ответить на контрольные вопросы. Отправить на электронную почту или вайбер

Ремонт автомобильных радиаторов – выбираем средство

Алюминиевый или медный теплообменник – основной элемент охлаждающей системы автомобильного мотора. Благодаря ему, да еще электрическому ветилятору, удается сдерживать температуру антифриза в максимально допустимых пределах. Владельцам подержанных авто возрастом свыше 10 лет нередко приходится сталкиваться с выходом агрегата из строя – сказывается длительный срок эксплуатации. Но не торопитесь приобретать новую дорогостоящую запчасть или ехать на разборку. Сначала узнайте, как можно сэкономить и отремонтировать радиатор автомобиля своими руками.

Почему появляется течь?

Основные причины, приводящие к утечке тосола из системы охлаждения через теплообменник, следующие:

механическое разрушение трубок или коллекторных бачков при ДТП;

термическое разрушение стыков при перегреве и работе без жидкости;

коррозионное поражение.

Первые две причины несколько легче для ремонта, поскольку, как правило, место повреждения легко определить.

При коррозионном поражении придется обнаружить место течи. К тому же, оно может быть не единственным.

Чем опасна постоянная утечка охлаждающей жидкости

Если потёк радиатор охлаждения, нужно обязательно знать, что делать или к каким специалистам обращаться для устранения подобной проблемы. Постоянная утечка может привести к негативным и даже опасным ситуациям:

перегрев двигателя и дальнейший его выход из строя;

изменение конфигурации системы охлаждения и нарушение целостности материала, который используется в качестве прокладки;

заклинивание двигателя, что повлечёт за собой дорогостоящий и длительный ремонт;

термические ожоги, которые могут возникнуть при разрыве трещины на радиаторе и вытекании горячей жидкости в виде фонтана.

Для чего нужен радиатор и почему опасны его протечки разобрались, пора переходить к главному вопросу — рассмотрению способов устранения протечек и возвращению системе охлаждения герметичности.

Эффективность и препятствия

Есть несколько технологий, позволяющих без труда сваривать детали или изделия из латуни, однако они не отличаются простотой, обещают ощутимые затраты, требуют от мастера определенных навыков работы. Пайка — альтернатива, которая проще технологически, а значит, этот вариант подходит и для домашнего мастера, так как нет необходимости в высокой квалификации исполнителя.

Восстановление пластикового радиатора

<https://goo.su/16Jw>

Все чаще сегодня встречаются автомобили, оснащенные пластиковыми бачками для охлаждающей жидкости.

Разумеется, во многом это практично, поскольку возникновение любых окислов и разрушение химическим воздействием снаружи практически полностью исключено.

Тем не менее, появление даже небольшой трещины в результате механического воздействия способно привести к активному вытеканию охлаждающей жидкости, падению общей функциональности и надежности системы.

Ищем место протечки

Если после стоянки под машиной остается пятно тосола — значит, в системе охлаждения возникла течь.

Прежде, чем снимать радиатор охлаждения или кондиционера, стоит убедиться в том, что все патрубки и корпус расширительного бачка в порядке. Проверяют также теплообменник системы отопления салона.

Перед демонтажом нужно слить из системы жидкость. Снятый радиатор внимательно осматривают при хорошем освещении. Если повреждение увидеть не удалось, все отверстия затыкают плотными пробками и погружают теплообменник в воду. Выходящая цепочка пузырьков укажет на место утечки. Если увеличить давление, подключив один из патрубков к шлангу компрессора, то обнаружить течь можно будет быстрее.

Конструкция алюминиевых радиаторов

Вначале давайте рассмотрим конструкцию алюминиевых радиаторов и какие композитные материалы используются во время их производства. Первый вид — это традиционный алюминиевый радиатор с пластиковыми бачками, он может отличаться в зависимости от модели видом зажима бачков и изготовления сердцевины. Как правило, бачки зажимаются волновой вальцовкой или зубчиками.

Иногда может показаться, что отличие лишь в способе вальцовки, но это неверно. Не вдаваясь в подробности, отметим, что тип используемой прокладки между доньей радиатора и бачком накладывает определенные ограничения, или, говоря иначе, влечет за собой использование конкретного вида вальцовки. Теперь рассмотрим типы сердцевин.

Наборные

Наборные сердцевины делятся на:

цельнопаянные;

наборные (или сборные).

Цельнопаянные

Эти радиаторы более сложней в производстве, а, соответственно, и стоят они намного дороже сборных. Смысл сердцевины заключается в том, что она набирается, как и медная, но затем отправляется в специальную печь, с инертно-газовой средой и строго определенной температурой для спекания. Затем, когда сердцевина готова, к ней подсоединяют пластмассовые бачки с помощью волнового вальцевания. Естественно, в природе есть и комбинации вышеперечисленных способов.

Как правило, сборные модели имеют в основе круглые трубки сечением 7-11 миллиметров, и наборные пластины теплоотвода, они не приварены к трубкам, а просто плотно надеты на них. Преимуществом данной конструкции является дешевизна, так как почти все работы происходят механическим способом, без помощи сварки. Но все же существует один вид сборных радиаторов, где трубки не вальцуются через силиконовые прокладки к металлической сетке, а припаиваются к алюминиевой. К этим радиаторам, в 99 процентов случаев, бачки подсоединены с помощью зубчатой вальцовки определенного вида.

Немного особняком находятся полностью алюминиевые радиаторы, в них и сердцевины, и бачки изготовлены из алюминия. Сердцевины этих радиаторов всегда изготовлены по цельнопаянной технологии.

Но, как ни удивительно, ни один радиатор охлаждения крупного изготовителя, не применяет эту технологию, так как на бачки может понадобиться столько же материала, как и непосредственно на сердцевину. Исключение имеют только эксклюзивные американские радиаторы, они производятся под заказ капризного хозяина «драга» или восстановленной «классики».

В нашей же стране, такая технология встречается или в печных радиаторах некоторых изготовителей (к примеру, Daewoo Nubira, Lanos), или в моделях откровенно китайского или отечественного изготовителя. Но эти два описанных варианта, хотя и дешевле медно-латунного радиатора, зато качество их сборки и проектирования полностью скопировано с латунных моделей, и наследует все «врожденные» недостатки. Помимо вышесказанного, нужно сказать и про алюминиевые печки, их бачки не приварены к сетке, как это должно быть, а приклеены, да еще с помощью клея, который опасно использовать даже к огородной лейке, не то, что к отопительному радиатору.

То есть, чтобы изготовить качественный алюминиевый радиатор, который, кроме хорошего теплоотвода, еще сможет выдержать механические и гидродинамические нагрузки продолжительное время, требуется тщательное проектирование, и использования сложного оборудования во время производства. А это удорожает стоимость конечного изделия, что сразу же переведет его из разряда лидеров, в сравнении с «медным» изделием, в уровень дорогостоящих аутсайдеров.

Так как, к примеру, у ГАЗели, при наших дорогах, латунный радиатор нечасто отъезжает без поломок 40000 Км, а это примерно год с ежедневной нагрузкой 100 Км. После капитального ремонта радиатора своими руками, время его жизни, в отличие от заводского, мы сможем увеличить в 2 раза, но проделать это с алюминиевым аналогом довольно сложно, и главное, не очень выгодно в финансовом плане. Здесь есть повод поразмыслить, нужно ли экономить при покупке между алюминиевым и латунным радиатором?

«Экзотика»

Как правило, мастера называют экзотикой печки и радиаторы, которые можно очень редко встретить. Как пример, можно привести отопительный прибор Опель Omega 1992 года, он изготовлен из полностью пластиковой сетки (доньи) и бачков, выполненных монолитно, и подсоединены к наборной сердцевине, которая имеет овальные трубки, с приваренным турбулятором. Кроме этого примера, также есть ряд редко встречающихся разновидностей, но это, опять же, редкость.

Нужно заметить, что чем экзотичней радиатор находится на вашем автомобиле, тем трудней его отремонтировать автослесарям, и не только из-за сложности сочетания разных материалов, но еще и по причине, что опыт многих мастеров просто не дает возможности применить с первого раза проверенный и верный вариант ремонта. То есть, неопытный мастер выполнит ремонт наугад, одновременно узнавая тонкости, так сказать, тренируясь своими руками на вашем радиаторе, набивая себе опыт.

Пластиковые бачки

Как уже и выше упоминалось, пластмассовые бачки облегчают вес и удешевляют конструкцию. Но нужно оговориться, термин «пластиковый», рассматривая бачки, не очень корректен, так как в их основе находится полипропилен, а остальные добавки и примеси никто разглашать не будет, от этого зависит выживание в среде конкуренции. Здесь встречаются и армирование стекловолокном, и наполнители, и другие ухищрения.

По истечении определенного времени пластмассовые бачки пересыхают, основа пластмассы изменяется под воздействием постоянной температурной разности и они, становясь хрупкими, образуют течь. В этом случае наилучшим вариантом будет замена радиатора на новый, потому что замена бачка не всегда рентабельна. Но иногда, если рассматривать эксклюзивные модели, ничего не сделаешь, как отремонтировать трещины в бачке своими руками, но здесь появляется второй вопрос – какой вариант ремонта лучше?

Есть три основных варианта ремонта:

замена бачка на металлический, который на место пластикового вваривается или впаивается;

пайка бачка пластмассой;

использование специальных полимеров.

Первый способ наиболее надежный, но и наиболее дорогостоящий, да и остается проблема со вторым бачком (так как их два в радиаторе). Если заменять два бачка, стоимость выйдет такой, что легче заказать новый, оригинальный радиатор, и все заверения мастеров, типа, радиатор будет вечным, нужно пропустить мимо ушей, так как у алюминиевой части тоже есть определенный ресурс, и он уменьшается одновременно с ресурсом пластмассовых бачков. Дорогая цена этих бачков объясняется тем, что их изготавливает не сам мастер, а промышленный завод, наподобие авиационного (КБ Антонова или ХАЗ), а мастер лишь вваривает его своими руками с помощью аргоновой сварки.

Следующие два способа более доступны, так как использование полимеров и пайка пластика и дешевле, и быстрей, и при эксплуатации уж очень старого радиатора даст возможность «перекантоваться» до приобретения нового, без больших капиталовложений. Но нужно сказать, что паять сложный состав полипропилена иногда даже опасно, можно сделать его еще более хрупким в участке пайки.

Проверка на герметичность

<https://goo.su/16K4>

Качество ремонта можно проверить при помощи воздуха или воды, накачиваемых в радиатор под давлением. Воздушный способ ранее описан.

Водой под давлением проверить можно только во время отопительного сезона. Для этого с одной стороны батареи ставят заглушку, вторую через кран Маевского подключают к подаче. Немного открутив кран и байпас, заполняют радиатор водой. Для облегчения наблюдений под батареей размещают полосу белой бумаги.

Если через 10-15 минут бумага осталась сухой — течь устранена и радиатор можно подключать к общей системе.

Если нет возможности создать давление, то радиатор заполняют подкрашенной водой и оставляют на несколько часов. Обычно через 3-4 часа течь себя проявляет.

Заклеивание пластиковых частей радиатора авто

Большинство средств для ремонта пластика являются двухкомпонентными — готовые составы не дают столь мощной адгезии с поверхностью. Как правильно заклеивать повреждения на радиаторе? Вот техника работы пошагово:

Приготовить оба компонента для сваривания шва на бачке охлаждения, а также наждачку, перчатки, ватные палочки, обезжириватель (ацетон).

Область вокруг протечки очистить от грязи, пыли, жира, применяя ацетон.

Смешать компоненты клея, как указано в инструкции. Капнуть средство на зону трещины. Некоторые составы наносятся иным образом. Вначале надо посыпать пластик порошковым средством, а после замазать жидким.

Если дыра имеет большой размер, процедуру сделать в несколько приемов до ее полного затягивания.

Через 15 минут обработать шов до гладкости наждачной бумагой с мелким зерном.

Также приклеить края трещины на пластике можно при помощи эпоксидного клея. Радиатор снимают, зашкуривают зону, обезжиривают. Эпоксидной смолой заливают место повреждения, просушивают сутки. Не стоит надеяться на долговечность такого шва — он может продержаться от силы пару недель, затем надо приобрести новую деталь автомобиля.

Медь или алюминий?

Для качественной пайки неисправных автомобильных радиаторов, нужно узнать, из чего они сделаны. Современные устройства делают из алюминия, меди или пластика.

Проще всего различить материал по цвету:

медь: красно-коричневый;

алюминий: сероватые оттенки.

Пластик, используемых для радиаторов, как правило, черного цвета.

Медь достаточно легко запаять в условиях домашней мастерской или гаража. Пайка прохудившихся алюминиевых радиаторов автомобилей осложняется рядом его физико-химических особенностей.

Ремонтируем радиатор

Пайка медных радиаторов потребует подготовить следующее:

Виды и типы радиаторов

Виды радиаторов по месту применения:

Радиатор охладительной системы. Нужен для поддержания рабочей температуры мотора автомобиля в безопасных параметрах, путем охлаждения жидкости при контакте с внешней средой.

Радиатор отопления. Нужен для поддержания более высоких температур внутри салона авто.

Радиаторы кондиционирования воздуха. Отвечает за охлаждение воздуха, циркулирующего в данной системе.

Радиатор интеркулера. Отвечает за охлаждение воздуха, который подаётся посредством наддува в турбированные моторы. Таким путем повышается рабочая плотность.

Радиаторы испарителя, интегрированы в систему кондиционирования. Призваны расширять хладагент и нагнетать охлажденный воздух в салон.

Масляные радиаторы. Отвечают за охлаждение масел, подаваемых в двигатель или трансмиссию (это необходимо для повышения вязкости).

Типы по материалу изготовления:

Из алюминия. Бывают двух видов, различаемых по конструкции: трубки, насаженные на пластины, баки пластиковые или сплюснутые, между которыми закреплены ленты.

Из латуни и меди. Конструкция: трубки обычно выполняются из меди, бачки — из латуни. Сама конструкция не сборная, а паяная.

Ремонт медных радиаторов

<https://goo.su/16K>

Не всегда повреждённый элемент подлежит замене на новую деталь. Часто пайку радиатора охлаждения двигателя можно произвести своими руками. Никакое сложное оборудование для этого не потребуется. Достаточно иметь довольно мощный паяльник, оловянно-свинцовый припой ПОС-60 или ЗИЛ-2 (для латуни можно использовать ПОС-40) и флюс (канифоль, разбавленная спиртом).

Электрический прибор вряд ли подойдёт для того, чтобы паять трубки или припаивать латунные патрубки к бачкам радиатора. Чаще всего используют устройства, которые нагреваются в печи или в пламени паяльной лампы. Способ пайки таким паяльником своеобразен:

детали, которые необходимо спаивать, предварительно нужно зачистить и нагреть феном, паяльной лампой или на печи;

горячая деталь должна быть хорошенько обработана флюсом для устранения с ее поверхности оксидных пленок;

припой к месту шва доставляют не на жале паяльника, а прямо подачей оловянного прутка;

разогретым паяльником его распределяют по месту спайки.

Если течь обнаружена в одной из охлаждающих трубок, можно использовать для устранения неисправности газовую горелку. Чтобы подобраться к поврежденному месту и произвести работу качественно, нужно аккуратно удалить пластинки оребрения. Сделать это можно, применив специальную абразивную насадку к портативной дрели. Сразу можно и очистить поврежденное место.

Нагревая трубку горелкой, необходимо охватывать как можно большую площадь, чтобы обеспечить достаточную температуру для наложения шва и при этом не перегреть медную трубку. Припой в виде прутка или паяльной проволоки вводится в зону пайки, когда деталь будет разогрета до нужной температуры и обработана флюсом.

Пайка радиаторов кондиционера автомобиля осуществляется аналогично, с той лишь разницей, что нужно стравливать хладагент из системы, соблюдая меры предосторожности. Вообще работы по ремонту трубок и радиаторов лучше доверить специалистам, если нет опыта в пайке.

Запаивание алюминиевых радиаторов

https://goo.su/16K3

Не спешите браться за паяльник — это всегда успеется. Прежде нужно изучить масштабы трагедии и выбрать наиболее приемлемый вариант ремонта.

на место с небольшим дефектом можно просто залить припой;

пробой с внушительными размерами придётся закрывать латкой и паять её по всему контуру.

Дальше будет подробно описано как запаять радиатор. Если придерживаться этой инструкции, даже у человека без соответствующего опыта всё обязательно получится.

Демонтируем устройство, сливаем с него жидкость, отсоединяем патрубки, болты и снимаем узел.

На месте протечки убираем загрязнения, счищаем пыль и просушиваем.

На сухую и чистую поверхность наносим канифоль, но лучше использовать паяльную кислоту.

Для алюминиевого радиатора важно применять активный флюс или припой из алюминия. Связано это с оксидной плёнкой, которая образовывается мгновенно. Она может сорвать весь процесс ремонта.

Протечка может образовываться на трубке — эта ситуация не является редкостью. В этом случае потребуется прогреть место пайки и извлечь трубку. Затем проводится пайка или трубка меняется на новую, если повреждения имеют большие масштабы.

Не всегда к трубке можно так легко добраться паяльником. В этом случае потребуется внутрь повреждённой трубки ввести нагретый пруток. От температуры припой станет мягким, что позволит без проблем удалить трубку.

Раз уж мы говорим о пайке радиаторов, то стоит дать советы относительно подобного ремонта конструкций из меди и латуни. Для ремонта таких деталей нужно использовать особый паяльник, который рассчитан на работу с такими материалами. Мощность такого паяльника обязательно должна превышать 250 Вт. Работа выполняется по следующей схеме:

поверхность также очищается и сушится;

материал прогревается;

наносится канифоль максимально ровно;

накладывается припой также ровным слоем.

Готовим флюс

Чтобы отремонтировать теплообменник своими руками, следует позаботиться о хорошем флюсовом составе. Готовят флюс незадолго до пайки прохудившегося радиатора, поскольку со временем состав разлагается и теряет свои свойства. На две доли измельченной канифоли нужно взять одну долю стальных опилок, полученных с помощью напильника.

Состав нужно высыпать в огнестойкую тару, перемешать и нагреть горелкой. Далее еще раз перемешать и охладить.

Для максимально прочного шва

Есть еще один рецепт флюса, который в обиходе называют «плавень». С его помощью можно добиться особой прочности шва. Для создания флюса потребуются следующие ингредиенты:

KCl : 56%;

LiCl : 23%;

криолит: 10%;

NaCl: 7%;

Na2SO4: 4%.

Все составные части следует измельчить и тщательно перемешать. Хранить состав нужно в защищенном от света месте в плотно закрытой емкости.

Течь в радиаторе автомобиля симптомы

Наиболее частыми проблемами системы охлаждения, с которыми приходится сталкиваться автовладельцам, становятся две:

Постоянная течь охлаждающей жидкости и радиатора

Закоксовка радиатора, что приводит к затруднению циркуляции жидкости во всей системе охлаждения

О том, что система охлаждения работает некорректно можно судить по постоянному перегреву мотора, даже после совсем непродолжительной эксплуатации автомобиля. Это чревато возникновением достаточно серьезных проблем с силовым агрегатом и необходимостью проведения с ним дорогостоящих ремонтных работ.

Наиболее частой причиной нарушения целостности корпуса радиатора является сильное механическое воздействие. Сравнительно тонкие стенки радиатора могут быть повреждены при проведении ремонтных работ или попадании в него посторонних предметов при движении автомобиля. Достаточно часто течь наблюдается и в местах выхода из радиатора патрубков. Какой бы причиной ни была вызвана течь, устранять ее нужно незамедлительно, поскольку эксплуатировать автомобиль с неисправным радиатором охлаждения просто опасно.

Использование клея

Отверстия малых и средних размеров, трещины можно заклеить. Такой вариант является временным и подходит только для того, чтобы не сливать воду со стояка или не лишать помещение источника тепла. После отопительного сезона алюминиевый радиатор нужно снять, чтобы провести качественный ремонт.

Заклеить отверстие можно с помощью:

Эпоксидного клея.

Цемента.

Раствора, который называют «холодной сваркой».

Ликвидация отверстий с помощью эпоксидного клея

Чтобы воспользоваться клеем на основе эпоксидной смолы, нужно подготовить стеклоткань или плотную ткань. Поскольку любой из этих материалов нужно наматывать на радиатор, то использование такого клея ограничено. Ведь не каждое место можно легко и плотно обмотать. Для некоторых вариантов алюминиевых радиаторов этот способ вообще не годится.

Чтобы заклеить отверстия или трещины, надо:

Разрезать ткань на узкие длинные полоски.

Зачистить место, из которого течет вода. То есть удалить всю краску, которая отслоилась, и все частицы, которые легко удаляются. Это делают шпателем. Далее берется щетка с металлической щетиной и очищается поверхность. Должен остаться чистый металл. Бывает так, что трещина появилась в месте, где невозможно добраться щеткой. В этой ситуации может помочь железный трос. Его просовывают через нужную часть радиатора и тянут за концы поочередно, очищая нужный участок. Затем этот участок сушат.

Намазать на обработанный участок клей и обмотать тканью.

Нанести клей на ткань и намотать еще один виток. Так нужно делать, пока не будет 4-5 витков. На верхний слой ткани клей не наносят.

Зафиксировать стеклоткань, используя хомуты или проволоку.

Дождаться высыхания клея. Сохнет он от 2 часов до 3 суток. Если температура в помещении составляет 20-25 °С, то он высохнет за 2-3 часа.

Выбор методов ремонта и клея

Восстановить целостность и герметичность радиатора охлаждения можно несколькими способами:

Пайка. Элементы корпуса современных автомобильных радиаторов, изготовленные из термоустойчивого пластика, отлично паяются при помощи обычного паяльника (ниже мы рассмотрим данный процесс более подробно).

Холодная сварка. Это самый быстрый способ соединения пластиковых деталей без нагревания. Специальная пластичная масса, в состав которой входят полимерные смолы, металлический наполнитель и химические добавки, соединяет склеиваемые поверхности, образуя термостойкий шов.

Данный процесс не требует специального оборудования, однако долговечным такой ремонт назвать нельзя.

Ввиду низкой адгезии пластика холодная сварка держится очень слабо. Данным способ позволяет лишь временно решить проблему (например, чтобы доехать до ближайшего автосервиса).

Применение клея . Если повреждение небольшое, восстановить герметичность корпуса поможет специальный клей.

Отлично себя зарекомендовали такие составы, как:

Двухкомпонентный адгезив 3M DP8005 — специализированный состав на основе акрила, предназначен для склейки трудносклеиваемых пластиков, полиэтилена, полипропилена.

Отлично подойдет, если нужно заклеить трещину радиатора. Клеевой шов, образуемый клеем DP8005 от торговой марки 3M, стоек к агрессивным растворам и высоким температурам.

Единственный недостаток данного клея — высокая цена (1300-1500 рублей за упаковку 38 граммов).

Клей-сварка для пластиков Hosch . Данный двухкомпонентный промышленный клей эффективно устраняет трещины и другие повреждения в любых пластиковых изделиях.

Клеевой шов способен выдержать воздействие высоких и низких температур, а также давление до 12 атмосфер, поэтому им без проблем можно склеить пластиковый радиатор.

Нередко место соединения получается более прочным, чем сам склеиваемый пластик. Средняя стоимость набора из двух взаимодополняющих компонентов — 1500-1700 рублей.

Правим алюминиевый своими руками

Пайка алюминиевых радиаторов требует тщательной подготовки места ремонта. Неисправный узел следует промыть и полностью просушить. Место ремонта нужно зачистить абразивной бумагой и обезжирить ветошью, смоченной растворителем.

Теперь паяльником можно нанести слой флюса и растереть его по детали. Далее наносится припой. Делают это в несколько слоев, растирая и растягивая каждый. Стальные опилки, содержащиеся в составе флюса, вступят в реакцию с окисным слоем и разрушат его. Это позволит припою непосредственно контактировать с поверхностью детали и существенно повысит качество пайки.

После ремонта необходимо повторно проверить радиатор на герметичность

Типичные неисправности радиатора охлаждения

Типичные неисправности радиатора можно разделить на два типа: внешние и внутренние.

Внешние:

нарушение герметичности трубок для доставки охлаждающей жидкости в радиаторные бачки;

образование трещин на трубках радиатора для подвода/отвода охлаждающей жидкости;

нарушение герметичности резиновых уплотнителей.

Внутренние:

образование в проводящих трубках засоров, препятствующих достаточному охлаждению жидкости.

Аргонодуговая технология

Сварка алюминиевых радиаторов осуществляется неплавящимся электродом в аргоновой среде с применением алюминиевого присадочного прутка. Эта технология традиционно широко применяется для сварки алюминиевых изделий.

Алюминий склонен к быстрому образованию на поверхности слоя окисла, препятствующего созданию полноценного сварочного шва. Кроме этого, присутствие кислорода вызывает разбрызгивание металла, мешающее формированию сварочной ванны.

Наиболее успешно эти проблемы решаются применением сварки в защитной среде аргона.

Сварка радиаторов из меди производится также в аргоне, но с применением соответствующей медной присадки.

Следует отметить, что, несмотря на ограниченность применения, сварка является самым надёжным способом ремонта повреждённых радиаторов автомобилей.

Соединения, созданные с помощью сварки, по прочности и долговечности службы не уступают тем, которые выполняются на заводе в процессе изготовления детали.

При выборе технологии ремонта, по возможности всегда следует отдавать предпочтение сварке радиатора аргоном.

Причины неисправностей радиатора охлаждения

Причин, вызывающих проблемы с радиатором, не так уж много, и условно их можно разделить на три вида:

механические повреждения;

неправильная эксплуатация;

естественный износ при эксплуатации.

Можно добавить еще и заводской брак, но эта причина встречается крайне редко. В большинстве случаев указанные выше причины приводят к одному последствию – нарушению герметичности радиатора. То есть, он попросту начинает протекать.

Но есть и другой «результат» поломки, который скорее можно отнести к неправильной эксплуатации – загрязнение теплообменных пластин

. Проще говоря, радиатор загрязняется настолько, что перестает обмениваться теплом с окружающей средой, так как налипший и засохший слой грязи (пыль, насекомые, тополиный пух) препятствует отделению тепла от теплообменных пластин.

В данной ситуации вряд ли уместно говорить о ремонте, потому как проблема решается простой промывкой пластин радиатора струей проточной воды. Кстати, грязь может образоваться не только снаружи радиатора, но и внутри него в виде засоров, накипи и коррозийных отложений.

Механические повреждения

Повредить радиатор механически с последующим нарушением герметичности может как небольшой камень, случайно вылетевший из-под колеса автомобиля, так и серьезное ДТП с лобовым столкновением. Также к механическим повреждениям можно отнести и неумелое обслуживание радиатора неопытным автовладельцем, когда он случайно повреждает корпус, теплообменные элементы или другие детали.

Неправильная эксплуатация

Неправильность эксплуатации может заключаться не только в несвоевременной очистке и помывке радиатора, но и в использовании низкокачественной охлаждающей жидкости.

Низкое качество жидкости может привести к ее замерзанию и «размораживанию» радиатора даже при небольшом морозе, с последующим нарушением герметичности.

Либо состав низкокачественной жидкости может быть настолько агрессивен, что разъедает металл. А это со временем приводит к тому же дефекту – разгерметизации и протечкам.

Естественный износ при эксплуатации

В автомобиле, как и в другой технике, нет ничего вечного. И радиатор охлаждения — тоже не исключение. Он и его сопутствующие детали также подвержены в процессе эксплуатации коррозии, разрушению, засорам.

Как запаять пластик?

На современных автомобилях для снижения общего веса и удешевления производства многие детали делают из пластика. Не избежали этой судьбы и радиаторы. Прежде всего необходимо точно определить сорт пластмассы. Это делают по маркировке на детали. Как правило, для изготовления применяется полиамид (маркировка PA) либо полипропилен (маркировка PP). Именно с такой маркировкой и нужно приобрести сварочные прутки для пластика. Их можно заменить полосками, вырезанными из ненужной пластмассовой детали с аналогичной маркировкой.

Потребуются следующие материалы и оборудование:

промышленный фен для нагрева заготовки;

электропаяльник с регулируемой температурой жала;

припой, подобранный в соответствии с материалом радиатора;

ацетон;

ветошь.

Действовать надо в следующем порядке:

обезжирить место повреждения ветошью, смоченной в ацетоне;

прогреть зону ремонта феном;

установить температуру паяльника в 250оС;

повести по лини шва жалом паяльника несколько раз так, чтобы образовалась выемка по форме сварочного прутка;

вложить пруток в выемку, и, приглаживая его паяльником, разровнять вровень с корпусом радиатора.

Во время пайки нужно следить за тем, чтобы пластик размягчался, но не плавился и не горел. После ремонта и перед монтажом обратно на автомобиль следует проверить герметичность отремонтированного места в емкости с водой.

Что такое радиатор в автомобиле

Как правило радиатор – это устройство состоящие из трубок и тонких пластин в котором циркулирует какая-либо жидкость, которая проходя по трубкам радиатора охлаждается и далее продолжает свой путь в специальные полости двигателя автомобиля, тем самым охлаждая его и отбирая излишнее тепло.

Пройдя определенный метраж в двигателе разгоряченная жидкость, принявшая на себя избыточное тепло двигателя, снова возвращается в радиатор, который как правило обдувается наружным уличным воздухом или дополнительно вентилятором автомобиля для более эффективного охлаждения. Из-за чего он имеет более низкую температуру чем горячая жидкость, пришедшая в него. И тем самым он отбирает излишнее тепло и рассеивает его через уличный обдув или принудительный обдув, так происходит до тех пор, пока работает мотор автомобиля.

КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Результат ремонта определяют, накачивая внутрь радиатора воздух. Как «подручное» средство можно использовать разрезанную пополам камеру от велосипеда с вентилем примерно посередине. Одной стороной ее надевают на входной патрубок, другой стороной – на выходной. Заливную горловину (если она есть) закрывают штатной пробкой, затем через вентиль камеры насосом накачивают воздух до получения избыточного давления. Затем радиатор погружают в воду – при отсутствии выходящих на поверхность пузырьков воздуха он считается герметичным. Этим же способом обнаруживают места скрытых сквозных повреждений.

Способы устранения течи

Прежде чем починить радиатор, следует обнаружить место протечки и масштаб повреждения. Это может быть одиночная маленькая трещина либо многочисленные мелкие отверстия, как нередко случается с алюминиевыми теплообменниками, прогнившими от старости. Последний дефект ремонту не подлежит – агрегат придется заменить новым.

Совет. Убедитесь, что охлаждающая жидкость вытекает из самого радиатора. Зачастую виновниками течи становятся потрескавшиеся патрубки либо ослабленные хомуты.

Чтобы выполнить ремонт радиатора охлаждения, агрегат необходимо снять с автомобиля, предварительно опорожнив систему. После демонтажа заполните теплообменник водой и найдите все протечки, встречающиеся в таких местах:

непосредственно в сотах;

на стыке патрубка с бачком;

на посадочных фланцах бачков из-за прохудившегося уплотнителя;

отдельный случай – механическое повреждение в результате попадания камня либо по другим причинам, заметное невооруженным глазом.

Лучший способ проверить герметичность радиатора – подавать внутрь сжатый воздух (не более 2 Бар), погрузив изделие в воду. Точное местонахождение дырочек покажут воздушные пузырьки.

Читать также: Шлифовальный диск по бетону для болгарки 125

В зависимости от характера обнаруженной неисправности воспользуйтесь одним из предложенных далее вариантов ее устранения.

Заделка способом пайки

Метод эффективен для изделий из латуни и меди, чьи соты не разорваны внешним механическим воздействием, а размеры отверстий не превышают 2–3 мм. Важное условие: агрегат не должен быть слишком старым и прогнившим, иначе при зачистке свищи увеличатся вдвое. Чтобы запаять медный радиатор, подготовьте следующие инструменты и материалы:

мощный паяльник с широким жалом (не менее 500 Вт);

щетка с тонким стальным ворсом, наждачная бумага;

обезжиривающий состав;

припой, флюс;

паяльная кислота.

Сначала нужно обеспечить доступ к месту дефекта, дабы подобраться туда паяльником. При необходимости удалите часть ребер с помощью кусачек и пассатижей. Позаботьтесь, чтобы из отверстия не вытекал антифриз, и действуйте в таком порядке:

Металлической щеткой удалите крупный мусор, застрявший между ребрами теплообменника.

Зачистите дефект наждачной бумагой до характерного блеска металла и обезжирьте.

Протравите место повреждения кислотой, нанеся небольшое количество тонкой кисточкой.

Наложите слой флюса и начинайте пайку, стараясь затянуть отверстие припоем. При необходимости проводите операцию в несколько приемов.

По окончании испытайте герметичность изделия, наполнив его водой или продувая сжатым воздухом. После установки на автомобиль тщательно проверьте работоспособность отремонтированного радиатора.

Данный способ также подойдет для заделки мелких трещин в латунных бачках либо в местах подключения патрубков. Если диаметры отверстий в трубках слишком велики и не поддаются пайке, переходите к следующему варианту.

Герметизация алюминиевых изделий

Запаять алюминиевый радиатор в условиях обычного гаража практически нереально, поэтому заделывать отверстия придется другими способами:

мелкие дырочки и трещины заполняются различными клеящими составами;

более крупные отверстия закрываются средством под названием «холодная сварка».

Примечание. Заделку протечек холодной сваркой нельзя назвать надежным способом. Случается, что заплатка служит несколько лет, а иногда отрывается на второй день. Многое зависит от качества ремонта.

Герметизация течи производится следующим образом:

Радиатор желательно промыть и высушить. Наружный мусор удалите металлической щеткой.

Зачистите поверхность трубки вокруг отверстия или трещины наждачной бумагой. Убедитесь, что алюминий не рассыпается при зачистке.

Тщательно обезжирьте место дефекта.

Приготовьте клеящую смесь либо холодную сварку согласно инструкции на упаковке и нанесите на отверстие. Выждите положенное время и проверяйте теплообменник на герметичность.

В продаже нетрудно отыскать двухкомпонентный клеящий состав на полимерной основе, предназначенный для заделки подобных дефектов. Если поврежден бачок или патрубок вверху радиатора, то трещину можно заклеить без снятия агрегата с машины.

Ремонт радиаторных бачков

В случае повреждения пластиковых емкостей нужно просто заклеить радиатор автомобиля описанным выше способом. Есть более коварная неполадка – протечка охлаждающей жидкости из-под прокладок. Неисправность устраняется так:

С помощью плоской отвертки и пассатижей отогните металлические скобы, прижимающие борта бачка к фланцу теплообменника.

Снимите емкость и уплотнитель, очистите прилегающие плоскости, промойте и высушите радиатор. Задача – удалить образовавшийся слой алюминиевого окисла, нарушающий герметичность стыка.

Обезжирьте фланцы бачка и теплообменника, затем обработайте растворителем 646. Посадите новую (или старую) прокладку на высокотемпературный силиконовый герметик.

Намажьте герметиком посадочную плоскость емкости, установите ее на место и прижмите. Спустя 15–20 минут аккуратно загните все скобки обратно.

Совет. Действуйте осторожно в процессе отгибания скоб, дабы не повредить прохудившуюся прокладку. Может оказаться, что в ближайшем магазине автозапчастей подобная деталь отсутствует.

Ликвидация крупных повреждений

Случается, что от встречного автомобиля прилетает крупный камень, сильно деформирующий соты теплообменника. Тогда заклеивание или пайка радиатора охлаждения двигателя неосуществима из-за характера и масштаба повреждений. Подобный урон приносит мелкое ДТП с попаданием в теплообменник постороннего предмета.

Работоспособность агрегата частично восстанавливается путем глушения перебитых трубок. Потребуется аккуратно вырезать весь поврежденный участок вместе с ребрами, а соты – заглушить с обеих сторон, сплющив и загнув обрезанные концы трубок несколько раз. Более эстетичный вариант – снять бачки и заделать входные отверстия деформированных протоков.

Вариант с отключением части трубок должен рассматриваться как временный, пока вы не купите новый радиатор. Причина – существенное снижение эффективности охлаждения, влияющее на работу двигателя. От внешних воздействий редко ломается 1 трубка, обычно разрушается 2–4 соты. Результат – потеря 10–20% теплообменной площади.

Не секрет, что радиатор автомобиля – одна из наиболее важных автомобильных деталей в системе охлаждения мотора транспортного средства. Его основным предназначением является своевременный отвод тепла от мотора внутреннего сгорания в атмосферу. Это происходит благодаря циркуляции жидкости по каналам, которых в теплообменнике авто размещено достаточно много. Так, в статье описаны актуальные для автовладельцев решения о том, как запаять радиатор авто, и какой инвентарь следует подготовить для этих целей.

Каждому водителю следует понимать, что ключевым фактором корректного функционирования системы охлаждения является ее герметичность. Это означает, что даже самая маленькая и незаметная трещина полностью выведет ее из строя. Перед работами по запаиванию детали важно изучить процесс ремонта радиатора охлаждения двигателя своими руками, а также определить, какой клей следует использовать в каждом конкретном случае.

Меры безопасности

Ремонтируя радиатор автомобиля, стоит быть крайне осторожным и соблюдать определенные меры безопасности. Сам теплообменник в обязательном порядке должен быть отсоединен. Слейте всю жидкость в полном объеме.

Если ранее не имели опыта работы с паяльником, лучше доверить данную задачу профессионалам. При этом следует как минимум потренироваться на менее важных поверхностях и деталях авто.

В работе с холодной сваркой или клеем важно пользоваться перчатками, чтобы не повредить руки. К тому же, обязательно ориентируйтесь на инструкции по применению клея. Так можно не только добиться идеального эффекта от ремонта, но и защитить руки от вредного воздействия клеящих составов.

Оценка масштабов повреждения радиатора

Сам радиатор принято устанавливать в подкапотное пространство, а точнее в его переднюю часть. Именно так удается создать эффект обдува встречным потоком воздуха во время движения транспортного средства. Недостатком теплообменника авто является хрупкость. Часто это устройство называют самой уязвимой частью любого автомобиля.

Даже если произойдет самый незначительный удар, вероятность механического повреждения рассматриваемой запчасти достаточно высока. Особенно часто ломаются теплообменники, бачки для воды которых произведены из пластика. Поэтому принимая решение, как отремонтировать радиатор, нужно ориентироваться в первую очередь на свои возможности. Внимательно изучите все представленные выше способы и постарайтесь сориентироваться в том, какой метод будет самым удобным и простым с практической точки зрения.

История создания радиатора автомобиля, а также его развитие и эволюция

В процессе развития автомобилестроения появлялось много новых компонентов. Но некоторые детали присутствовали в конструкции «самоходных повозок» практически с начала их эксплуатации. Один из таких компонентов – автомобильный радиатор, история создания которых восходит к концу XIX – началу XX века.

Змеевики

До тех пор, пока двигатели были небольшой мощности, излишняя теплота рассеивалась прямо от двигателя и его узлов. При увеличении мощности стали применять первые радиаторы – в виде гладкостенной медной трубы, изогнутой в виде змеевика. В 1900 году было применено наружное оребрение этого змеевика.

Сотовые радиаторы

В 1913 году появился первый пластинчатый паяный медно-латуный радиатор. Параллельно ему появилась конструкция радиатора, в которой воздух проходил по горизонтальным воздушным трубкам внутри бачка, количество этих трубок со временем становилось все больше, пока не получился сотовый радиатор, который был распространен до середины 30-х годов.

Трубчато-пластинчатые и трубчато-ленточные радиаторы

Сотовые радиаторы достаточно трудоемки в производстве, громоздкие и тяжелые. Основной стимул развития автомобильных теплообменников – увеличение мощности двигателей и сокращение подкапотного пространства – заставил разрабатывать более сложные конструкции. У радиаторов появляются латунные донья, куда запаиваются медные трубки, окруженные стальными пластинами (трубчато-пластинчатые медно-стальные радиаторы). Вследствие использования стальных пластин при производстве трубчато-пластинчатых радиаторов возникают множество недостатков такой конструкции – большой вес, минимальные показатели теплообмена, низкая коррозийная стойкость сердцевины, низкая вибрационная стойкость.

В дальнейшем своем развитии такие радиаторы получают медную ленту вместо стальных пластин (трубчато-пластинчатые медно-стальные радиаторы), что позволяет существенно увеличить их теплоотдачу. Такой радиатор весит гораздо меньше при значительном улучшении тепловых характеристик.

Сборные алюминиевые радиаторы

Сборные алюминиевые радиаторы стали разрабатываться в СССР во время «холодной войны». Так как медь являлась стратегическим сырьем, исследователи стали пытаться создать алюминиевые радиаторы паяной и сборной конструкции. Сборные радиаторы имеют меньшую теплоотдачу, но дешевле в производстве.

Первые попытки создания алюминиевых сборных радиаторов были предприняты на Мариупольском (Ждановском) радиаторном заводе для автомобиля ЗиС-120, но оказались не очень удачными, так как за основу была взята конструкция с плоскоовальными трубками. Плоскоовальные трубки было невероятно трудно уплотнять на торцах в месте соединения с доньями, из-за чего проект оказался очень дорогим и его скоро свернули. Радиаторов такого типа было сделано около 2 тысяч штук.

Паяные несборные алюминиевые радиаторы

Первые шаги к наиболее современным теплообменникам – алюминиевым паяным радиаторам – были сделаны в 70-х года XX века. Первые радиаторы такой конструкции изначально были разработаны для автомобилей ГАЗ 3102. К сожалению, первый опыт оказался неудачным – алюминиевый паяный радиатор не справлялся теплоотдачей, особенно в городском режиме, и поэтому скоро был заменен медно-латунным. Однако причиной его слабой теплоотдачи являлось конструктивное исполнение алюминиевой ленты – ее шаг составлял примерно 8мм. Причина такой крупноячеистой конструкции сердцевины тривиальна – на заводе, выпускающем эти радиаторы, не было технологической возможности делать меньший шаг охлаждающей ленты.

Интересные разработки в области автомобильных радиаторов

Все развитие автомобильных теплообменников стремилось к увеличению теплоотдачи при сохранении габаритов и одновременном уменьшении стоимости. Темпы развития автомобильных радиаторов определялись быстрыми темпами развития автомобильных двигателей – мощности моторов росли очень быстро, и охладить его становилось все труднее.

В попытках добиться результата создавались различные интересные типы радиаторов, по каким-либо причинам не вошедших в серию. Наиболее интересные образцы представлены ниже:

Автотракторный радиатор

Интерес вызывает способ закрепления крышки бачков – при помощи болтов. Такой радиатор является ремонтопригодным, что особо важно для сельской местности.

«Безотходный» алюминиевый радиатор

Разрабатывался Бурковым В.В. для автомобиля «КамАЗ». Представляет собой довольно оригинальную конструкцию; взамен охлаждающих пластин использовались отходы алюминиевого производства (фактически опилки). Такой радиатор оказался довольно сложным в изготовлении и поэтому не получил распространения.

Алюминиевый паяный радиатор отопителя

Использовался для автобусов ЛиАЗ. Особый интерес этот радиатор вызывает в связи с использованием съемных патрубков радиатора. Такое решение, скорее всего, принято для унификации изделия – в условиях невозможности точно указать угол, в каком требуется зафиксировать патрубки, необходим изменяемый угол.

Алюминиевый сборный радиатор охлаждения с плоскоовальной трубкой

Разработан для автомобилей PORSCHE. В то время как традиционный алюминиевый сборный радиатор имеет круглые охлаждающие трубки, радиатор с плоскоовальными трубками возвращает нас к первым попыткам создания сборного радиатора. Зачем создавать радиатор с плоскоовальными трубками? Площадь контакта набегающего потока воздуха с такой трубкой на 30% больше, чем с круглой – соответственно, и теплоотдача больше.

Комбинированные радиаторы охлаждения и отопления

При создании таких радиаторов использовались комбинации традиционных материалов – меди, латуни, алюминия, стали. Наиболее яркий пример – сборный радиатор с круглыми алюминиевыми охлаждающими трубками и медными пластинами.

Улучшение конструкции автомобильных радиаторов Luzar

Развитие автомобильных теплообменников не останавливается. Появление новых типов радиаторов, имеющих свои достоинства и недостатки, сопровождается многочисленными и подчас незаметными улучшениями конструкции, имеющими огромное значение для повышение КПД данного узла автомобиля.

Предлагаем ознакомиться с некоторыми инновациями, разработанными и внедренными в производство автомобильных радиаторов Luzar.

Улучшение теплоотдачи – применение пластиковых турбулизаторов внутри радиатора.

Такое усовершенствование конструкции позволило улучшить показатели теплоотдачи. Турбулизатор образует завихрения потока охлаждающей жидкости в радиаторе – благодаря этому жидкость быстрее отдает тепло.

Универсальные радиаторы – применение термостойкой герметичной заглушки на месте крепления датчика включения вентилятора.

Автомобили семейство «ЛАДА Самара» и «ЛАДА Десятка» с карбюраторным двигателем комплектуются датчиком включения вентилятора, для которого в бачке радиатора предусматривается отверстие с резьбой. Автомобили этого семейства с инжекторным двигателем датчиком включения вентилятора не комплектуются. Радиатор охлаждения для такой модификации двигателя отверстия под датчик не имеет.

Кроме того, автомобили ВАЗ-2105 имеют принудительный постоянный привод вентилятора (вентилятор не имеет электродвигателя и крутится вместе с оборотами коленвала) – в радиаторах на таких автомобилях датчик также не используется. Аналогичный радиатор для автомобилей ВАЗ-2104 и ВАЗ-2107 имеет электровентилятор; радиатор для такого автомобиля предусматривает установку датчика включения вентилятора.

Применение термостойкой заглушки на месте крепления датчика позволило унифицировать шесть моделей радиаторов.

Универсальные радиаторы – двойные места крепления дефлектора (кожуха) радиатора

Данные радиаторы имеют универсальные места крепления дефлектора (кожуха) вентилятора, подходящие для автомобилей модификаций ВАЗ-2105 и ВАЗ-2107. Для автомобилей ВАЗ-2105 используются верхнее и нижнее места крепления дефлектора (кожуха) радиатора; для автомобилей ВАЗ-2107 и ВАЗ-2104 – среднее место крепления дефлектора.

Такое усовершенствование получили и алюминиевые, и медно-латунные радиаторы Luzar.

Универсальные радиаторы – применение термостойкой герметичной заглушки на местах крепления датчика включения вентилятора и датчика перегрева. Применено на алюминиевых и медно-латунных радиаторах для автомобилей «Волга» и «ГАЗель» – унифицируют применение такого радиатора на автомобилях с двигателями ЗМЗ-402 и ЗМЗ-406.

УСТРАНЕНИЕ УТЕЧЕК

Если обнаружилась незначительная утечка, а ее место не удается обнаружить или оно недоступно, то в охлаждающую жидкость можно добавить одну из специальных присадок, предназначенных для этой цели. Такие вещества могут быть жидкими или порошкообразными 2 и часто называются «герметики радиатора» 3 . Их необходимо использовать в соответствии с инструкцией. Если на данную присадку никакого описания нет, ее лучше не применять.

.

Кратко о конструкции теплообменника

Чтобы заниматься поиском неисправности и последующим ремонтом радиатора, нужно понимать его устройство. «Специалисты», утверждающие, что протекающий агрегат надо просто заварить, не слишком разбираются в конструкции и материалах, из которых изготавливаются теплообменники охлаждения автомобильных моторов.

Радиатор состоит из следующих элементов:

система медных либо алюминиевых трубок (иначе – соты), объединенных с помощью теплообменных пластин, сделанных из соответствующего металла;

2 пластмассовых бачка с горловинами подачи и выхода антифриза (существуют модели с дополнительным заливным патрубком);

кронштейны крепления к кузову машины и кожуха электрического вентилятора;

другие элементы – пароотводящий патрубок, гнездо установки датчика температуры и так далее.

Примечание. Соты и бачки различных моделей радиаторов располагаются по-разному. В агрегате с горизонтальными трубками бачки расположены по бокам, с вертикальными сотами – сверху и снизу.

Пластиковые емкости представляют собой открытые с одной стороны короба, закрывающие торцы всех трубок и посаженные на уплотнительные прокладки. Приходящий антифриз заполняет первый бачок, проходит сквозь соты и после охлаждения собирается во второй емкости, откуда снова течет в двигатель.

Рекомендуем: Все о масле в коробке авто Газель

Ремонт сотовой части

Ремонт самих алюминиевых сот все время вызывал сильную головную боль, как у хозяев автомобилей, так и у мастеров. Главной причиной является, как иногда очень сложная, и почти неподдающаяся ремонту конструкция, так и довольно тонкий металл у радиаторов, не имеющих в конструкции так сказать, «слабых мест». Но рассмотрим все по порядку.

Сборные радиаторы

Первый вид, который мы опишем – это сборный радиатор автомобиля, который, как уже выше говорили недорогой, но его качественный ремонт требует довольно больших материальных вложений, но при этом руками профессионалов вполне возможет. Конструкция состоит из сотовой части, которая, между прочим, если и ломается, то не часто, как правило, первыми выходят из строя резиновые уплотнители. Круглые соты фиксируются к сетке с помощью вальцовки, через резиновый уплотнитель, который в начале жизни пластичный.

Но это лишь сначала, и только при заливке качественного тосола, затем же прокладка превращается просто в страшное зрелище. К примеру, ресурс немецкого радиатора, который эксплуатируется на качественном тосоле, примерно 11-16 лет, советского – 7-11 лет, ресурс современного и китайского – иногда может быть от 20 минут до нескольких лет.

Если спайка центральной части этого радиатора (ну, протер, или пробил отверткой) возможна с помощью специальных припоев, то выгодно и качественно для обеих сторон, сделать ремонт «зловещего соединения» почти невозможно. Некоторые мастерские, в свое время разработали состав, который дает возможность припаять к стальной сетке алюминиевые соты, но, естественно, пользоваться им в ремонте, к примеру, изделий для ВАЗ-2107 нецелесообразно, этот вариант хорошо подходит лишь при ремонте «иномарок» .

Цельнопаянные радиаторы

Это уже более продвинутое изделие, которое и требует при ремонте продвинутого, и дорогостоящего вмешательства. Так как цельнопаянный агрегат почти не встретить в бюджетных автомобилях (к примеру, Daewoo Lanos устанавливает цельнопаянный вариант, при этом Daewoo Sens, наборной) чуть более дорогая стоимость ремонта почти все время себя оправдывает.

Осложнение пайки, к примеру, угловых пакетов сот объясняется тем, что различная толщина металла не дадут мастеру, даже профессионально обращающемуся с горелкой, расплавить припой, температура которого часто достигает 500-650 градусов, и в это же время не повредить пластмассовый бачок.

Снимать его для этого тоже нецелесообразно, при этом можно повредить заводское соединение, альтернативой является качественный фотополимер или полимер.

В качестве итога, хотелось бы сказать, что алюминиевые радиаторы автомобиля с их пластмассовыми бачками хоть и довольно сложны в ремонте, но при грамотном подходе, и качественных материалах дают возможность добиться отличных результатов.

Инструменты и материалы

Чтобы запаять алюминиевые радиаторы, нужно иметь:

Обычный паяльник.

Горелку, паяльную лампу или газовую плитку.

Тигель (является огнеупорной емкостью для приготовления припоя).

Наждачную шкурку.

Читать также: Подключение реверсивного пускателя видео

Материалы:

Канифоль.

Оловянно-свинцовый припой.

Железные опилки.

Растворитель.

Пайка радиатора: способ 1

Он включает такие этапы:

Подготовка поверхности. Этот процесс нужно выполнить тщательно. Он заключается в очистке обрабатываемого участка от всех загрязнений и остатков краски. Очищают алюминиевую поверхность с помощью наждачной шкурки и растворителя. Подготовка предусматривает и обезжиривание обработанного участка (для этого используют те препараты, которые имеют в своем основании спирт), а также вытирание металла насухо.

Приготовление железно-канифольного флюса. Чтобы сделать это, тигель ставят на газовую плиту и нагревают. Нагревать можно с помощью паяльной лампы. В нагретый тигель кладут кусок канифоли. Его нужно полностью растопить. Далее понемногу досыпают железные опилки и сразу помешивают смесь. Соотношение канифоли и опилок должно составлять 2:1.

Нанесение флюса на подготовленный участок. Раствор наносят так, чтобы нужная часть поверхности радиатора была полностью покрытой. Иначе кислород будет иметь доступ к алюминию, и запаять отверстие хорошо не получится. В конце вся поверхность пайки должна находиться под слоем флюса.

Пайка. Она предусматривает введение припоя в среду жидкого флюса. На паяльник нужно брать небольшие порции припоя. Припой наносят на участок пайки так, чтобы он оказался под слоем флюса. При этом выполняют круговые движения. Во время этих движений паяльник постоянно смещает некоторые частицы припоя. Смещение железных частиц приводит к разрушению оксидной пленки. Канифоль не позволяет воздуху проникать к алюминию.

Контрольные вопросы:

1. Значение устройство радиаторов охлаждения Автомобиля
2. Виды радиаторов охлаждения и отопления салона автомобиля
3. Последовательность ремонта радиаторов охлаждения
4. Последовательность снятие и установки радиаторов охлаждения
5. Какие характерные и часто встречающие неисправности радиаторов охлаждения
6. Мировая тенденция и прогрессивная система охлаждение радиаторов