

Дозаправка кондиционера по переохлаждению

Renault Megane Scenic 2.0 F3R 796, JC5

В автомобиле, несмотря на весьма преклонный возраст, рабочий кондиционер. Без него совсем никак, потому что я привык к комфорту, да и авто используется в основном для поездок в Москву, там по пробкам без кондиционера ой как тяжело. Первое лето (в 2013 году) сразу после покупки автомобиля, кондиционер не работал. Вообще, много чего не работало, авто было крайне «упилено» суровой белорусской эксплуатацией. Была найдена дырка в радиаторе. Поменял радиатор + ресивер-осушитель (меняется всегда обязательно при замене любого из элементов), и езжу до сих пор. Но, делая скидку на возраст машины, закрываю глаза на небольшую утечку. Первый год она была около 200 грамм за год, второй — более 300 грамм. Ну да ладно. Цена на китайский фреон демократичная, по качеству он весьма неплох. Лично я не вижу смысла переплачивать огромные деньги за всякие «фораны» и «дюпоны». Только Китай, только хардкор. Но с ним никогда нет проблем. И его используют, я уверен, 99,9% всех, занимающихся ремонтом/заправкой автомобильных кондиционеров.

Начались поездки под теплым майским солнышком, и стало заметно, что кондиционер работает явно «не так» как надо. Он вроде бы работает, и воздух из дефлекторов идет довольно холодный. Но! Рука при этом не мерзнет. А должна. Хотя это и не удивительно. Утечка то есть, и я об этом знаю.

Дозаправку делаю методом измерения переохлаждения. Для моей машины это 15–17°K. По учебнику переохлаждение должно быть в пределах 4–6°K. Но для автомобильных кондиционеров это не применимо. По крайней мере, для Megane Scenic — 100% так не должно быть. В других машинах — по-разному. Где-то 10, где-то 8. Но это тоже зависит от многих факторов: грязь на радиаторе, скорость воздушного потока через радиатор, температура наружного воздуха, особенности конкретной системы. Поэтому, универсальной цифры для всех машин нет.

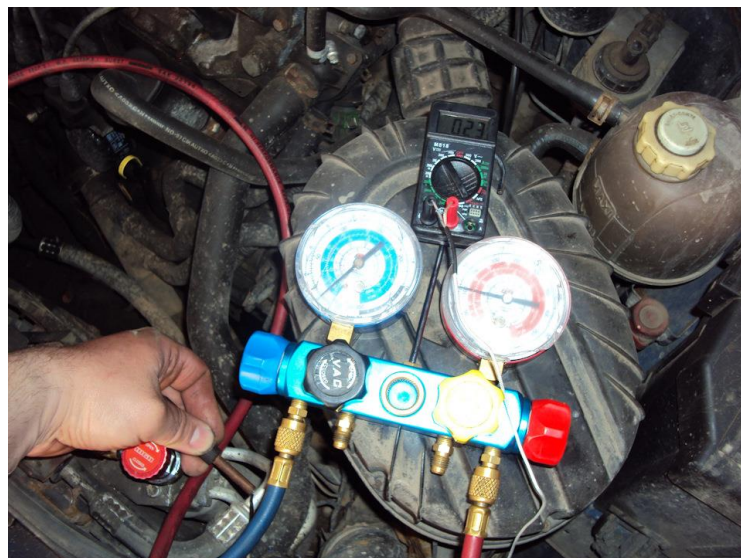
Я узнал норму переохлаждения для конкретно своего автомобиля при заправке по норме (850 грамм). Делал это при [замене радиатора охлаждения двигателя](#). Измерение сделано сразу после заправки, недостаток/избыток фреона был исключен. Условия с чистотой сот радиатора и температура наружного воздуха примерно такая же, как и при «эталонном» измерении. Теперь, при дозаправке раз в год, я знаю, до какого уровня мне надо добавлять фреон.

Перед началом эксплуатации заводим двигатель, включаем компрессор, ставим печку на холод и на третью скорость вентилятор. Ждем пару минут и измеряем температуру воздуха на выходе из дефлекторов: 8 градусов при 16 наружной.



Обороты — холостой ход, вентилятор печки — 3 положение. После заправки в таких же условиях будет виден результат работы. Сейчас получаем разность 8 градусов.

Измеряем температуру линии нагнетания — 23 градуса.



Давление нагнетания при этом 6,7 бар. Температура конденсации на этом давлении — 30 градусов.



$30 - 23 = 7$ К. Этого явно мало.

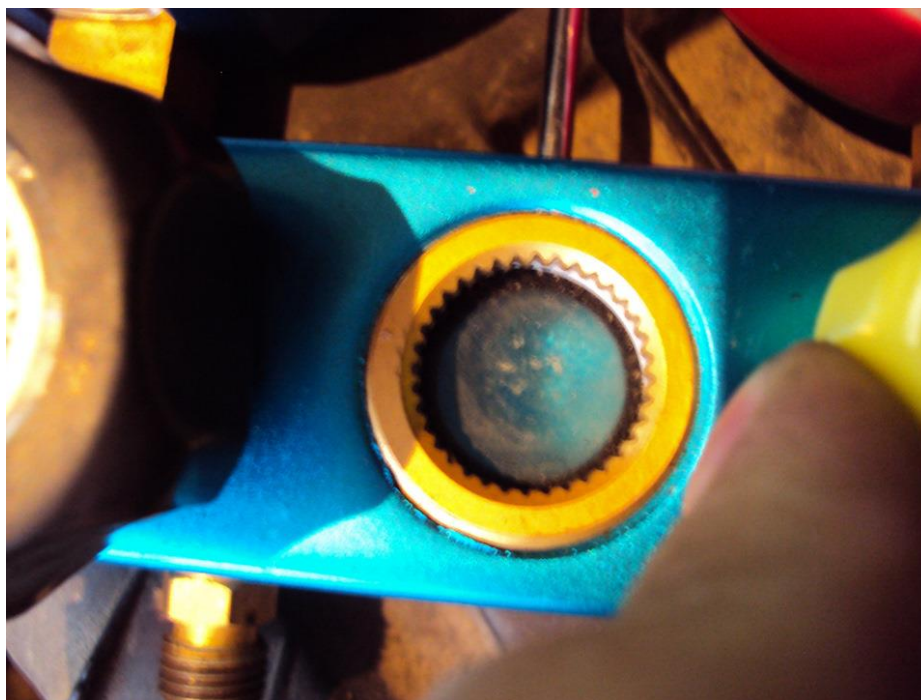
Цепляем баллон, ставим на весы. Не забываем делать продувку шлангов при каждом подключении, чтобы не загнать в систему ни капли воздуха. Это **ОЧЕНЬ важно**, т.к. неконденсируемые газы и влага, из чего собственно и состоит воздух, лучше кондиционеру не сделают))



Обнуляем весы.



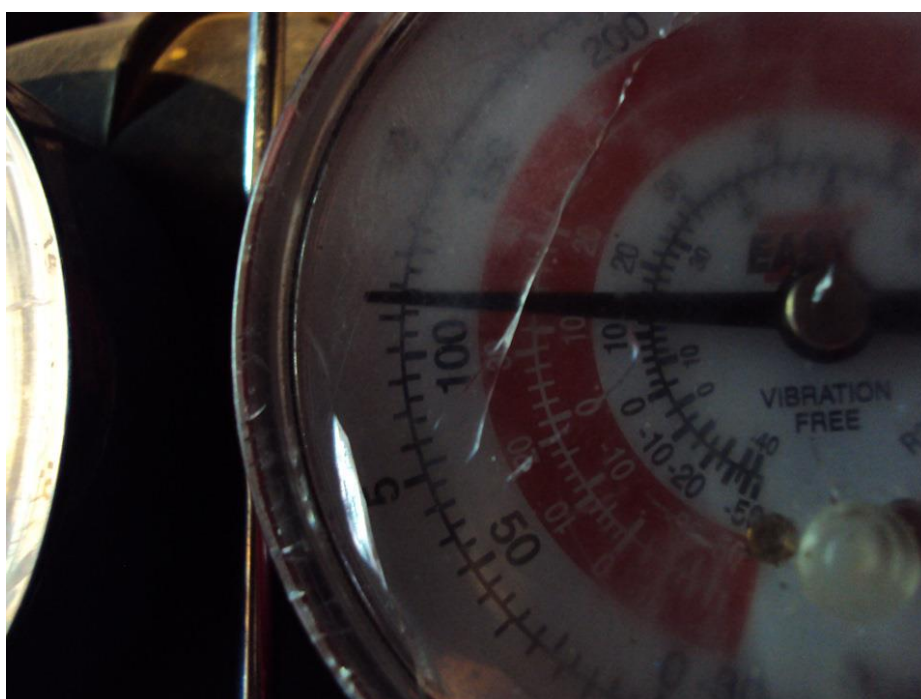
Открываем кран низкого давления на коллекторе и потихоньку желтым краном (к баллону) открываем жидкарь в коллектор, наблюдая его кипение в смотровом окошке:



Делать эту процедуру, заливать жидкость туда, где ее быть не должно, в линию всасывания, надо не спеша, чтобы фреон успел выкипеть в шланге и трубках до компрессора. Попадание жидкой фазы на входе вызовет гидроудар, и все, game over and go на разборку за компрессором.

Продолжаем процедуру до достижения нужного нам переохлаждения. В идеале 15. Плюс минус пару градусов.

Давление чуть подросло, стало 7,6 бар:

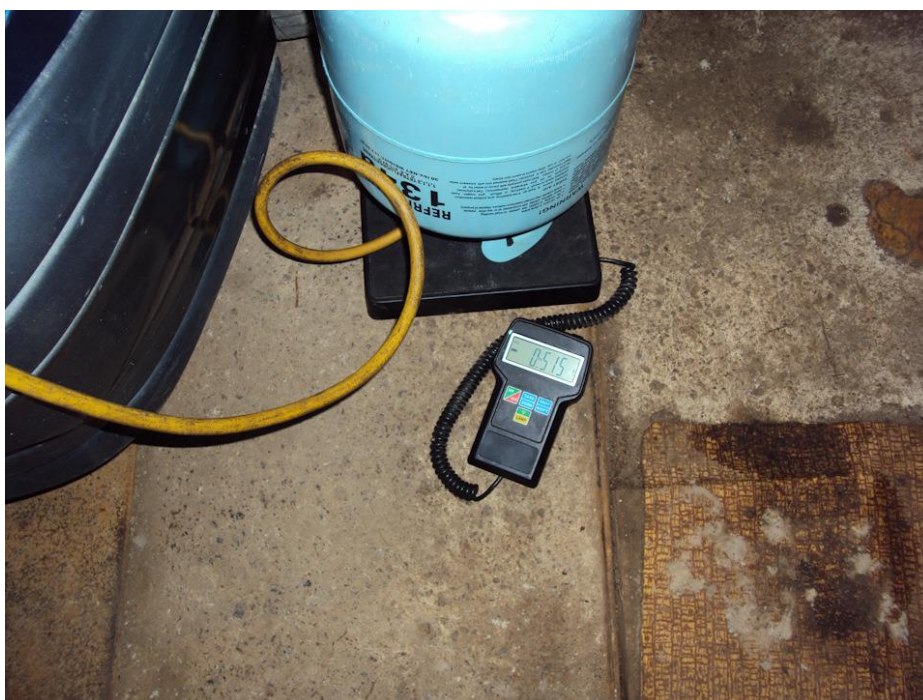


Температура 18°C:



$34 - 18 = 16^{\circ}\text{C}$. Теперь все хорошо.

Смотрим на весы, и задумываемся:



Утечка уже ого-го какая. Надо все таки ее искать и устранять. Но на это лето хватит, я надеюсь. Потом буду искать.

515 грамм в год! Уже вполне можно словить течеискателем. 50 мг/час получается. Вполне можно даже пеной найти такую утечку. Только б знать, где ее искать. Будет очень медленно надуваться пузырек. Ну да ладно. Это уже будет повод для новой статьи.

Смотрим результат:



$18 - 6 = 12$. А было 8. Прибавка 4 градуса, казалось бы, незначительна. Но в теме автокондиционеров она определяет более чем половинную дозу заправки! В системе не хватало полкило фреона. И она работала. Только плохо.

Такие вот дела. При цене за фреон 91 \$ за баллон 13,6 кг получаем 3,4 \$ цена вопроса.

Цена вопроса: 6 рублей.

Обсуждение на форуме — <https://autoby.biz/forum/viewtopic.php?f=57&t=45695#p498872>