

**MANN
FILTER**

10 распространенных мифов о фильтрах



Версия для профессионалов

MANN-FILTER – Perfect parts. Perfect service.

Дорогие друзья!

Сегодня в России, не только рядовой потребитель, но и работники сферы ремонта и обслуживания автомобилей часто находится в плену огромного числа мифов и заблуждений относительно фильтров, их особенностей, технических характеристик и, что особенно важно, об их огромной роли в обеспечении долгой жизни как автомобиля, так и его владельца, если дело касается салонного фильтра.

Огромный 70-летний опыт развития и технических достижений компании MANN+HUMMEL, конвейерные поставки фильтров всем мировым изготовителям автомобилей и спецтехники, самый большой в мире годовой объем производства дают нам право быть экспертом в области фильтрации. Сегодня, как никогда, фильтры являются жизненно важными узлами для обеспечения в течение длительного времени высоких рабочих характеристик автомобиля, его безопасной, удобной и экономичной эксплуатации. Это связано с ростом мощности двигателей, увеличением сервисных интервалов, соблюдением все более жестких экологических норм и стандартов, а также применением новых материалов и технологий изготовления двигателя.

В своих руках Вы держите второе издание информационной брошюры «Мифы о фильтрах». Ее задача заключается не только в том, чтобы раскрыть ошибочность и небезопасность для современных автомобилей ряда самых популярных мифов в автомобильной среде, но и повысить общий уровень технических знаний работников автомобильной сферы.

С уважением,
Компания MANN+HUMMEL

Миф №1

“ В мире всего несколько изготовителей фильтровальной бумаги, следовательно, если в дешёвом фильтре используется бумага от этих изготовителей, то фильтр приобретает те же характеристики, что и более дорогой известных марок. ”

В мире действительно ограниченное количество компаний, изготавливающих фильтровальные материалы, например, такие производители как Ahlstrom и Neenah Gessner. Однако для каждой крупной компании, изготавливающей высококачественные фильтры, разрабатывается свой специализированный тип фильтровальной бумаги.



СОБСТВЕННАЯ ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ БУМАГА

Влияние на качество фильтровальной бумаги оказывает множество факторов: состав смеси древесин разных пород, количество и тип синтетического волокна, добавляемого в состав бумаги, рецептура химических смол, которыми обрабатывают это волокно, время и температура сушки и многое другое. При этом изготовитель волокна не вправе раскрывать эту технологию другим изготовителям фильтров. Изготовители бюджетных фильтров приобретают самые простые и дешёвые базовые сорта фильтровальной бумаги, в то время как у ведущих производителей собственная фильтровальная бумага.



Пример:

Один и тот же бумажный комбинат может выпускать бумагу различного качества и назначения, будь то картон, туалетная бумага или бумага для защищённой полиграфической продукции. При этом никому в голову не придёт утверждать, что характеристики этих изделий одинаковы. Тем не менее, когда речь заходит о фильтрах, такие рассуждения считаются уместными.

Поэтому в следующий раз, когда Вы услышите от продавцов дешёвых фильтров, что в предлагаемых ими изделиях применяется точно такая же бумага как Ahlstrom в MANN-FILTER, предложите им использовать картон вместо туалетной бумаги, аргументируя это тем, что производитель тот же.



Миф №2

“ Фильтры MANN-FILTER стоят так дорого, потому что производятся в Германии, где очень дорогая рабочая сила, а фильтры, изготовленные, к примеру, в Корее, Китае или Польше, имеют такое же качество, но стоят дешевле, так как рабочая сила в этих странах не так дорога. ”

Действительно, уровень заработной платы в Германии довольно высок, что обусловлено высокой производительностью и качеством труда немецкого рабочего и если бы каждый фильтр на немецких производствах изготавливался вручную, стоил бы он непомерно дорого.

! ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ

Однако производство фильтров и комплектующих к ним обладает очень высоким уровнем автоматизации, а ручной труд в незначительной мере используется на операциях внешнего контроля и упаковки.

Более 80% стоимости фильтра составляет стоимость исходных материалов (сталь, уплотнения, фильтровальный материал и т.д.) и стоимость технологии его изготовления.

! 80% СТОИМОСТИ ФИЛЬТРА — СТОИМОСТЬ ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ





Масштабы производства MANN-FILTER

Получить более дешёвый фильтр, чем MANN-FILTER можно только применяя низкачественные материалы и устаревшие технологии сборки, что и делают производители разнообразных марок фильтров низшего ценового сегмента, заполонившие российские прилавки низкачественной продукцией.

Пример:

Компании MANN+HUMMEL (г. Маркклофен, Германия) принадлежит один из самых крупных заводов в мире по производству фильтров. Он производит 520 тысяч фильтров в сутки, при минимальном штате сотрудников. В 2011 году общий годовой объём производства MANN-FILTER составил 467 млн. фильтров. Такой объём производства обеспечивает минимально возможные накладные расходы и, соответственно, минимально возможные цены на продукцию такого уровня качества и технологий.

Миф №3

“ Масляный фильтр должен быть качественным, а воздушный – самым дешёвым, ведь все воздушные фильтры одинаковые и не влияют на работу автомобиля. ”

Никто не умаляет роли масляного фильтра в автомобиле, однако, по сравнению с прошлыми десятилетиями, значение воздушного фильтра в современных автомобилях выросло многократно. Теперь это фильтр номер один для автомобиля. Тому есть несколько причин:

Во-первых, автомобили с каждым годом становятся всё мощнее, и это при сохранении или даже уменьшении рабочего объёма двигателя, что достигается форсированием мотора, применением турбо-наддува и непосредственного впрыска. В результате этого двигатель становится значительно более чувствительным к загрязнениям, которые попадают в него с воздухом, а именно этим путём в двигатель попадает основная масса загрязнений.

Помимо всего прочего, потребление воздуха напрямую зависит от мощности двигателя, в среднем через современный воздушный фильтр проходит в два раза больше воздуха, чем 15-20 лет назад.

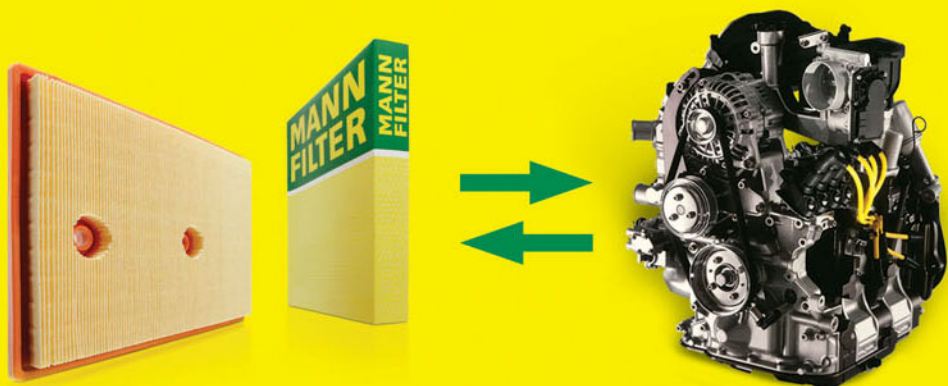
! УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ — ! УВЕЛИЧЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Во-вторых, насыщение различными элементами моторного отсека и его уплотнение привело к тому, что кардинально изменилось расположение воздушного фильтра. Ещё 20 лет назад стандартным было его расположение в глубине моторного отсека, в этом случае к фильтру вёл довольно длинный трубопровод, который осуществлял предварительную фильтрацию пыли и влаги. В современных автомобилях корпус воздушного фильтра устанавливается либо возле арки колеса, либо сразу за радиаторной решеткой и весь поток загрязнений, без предварительной очистки попадает напрямую в фильтр, что приводит к увеличению нагрузки на него.

! УСИЛЕНИЕ НАГРУЗКИ НА ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР



Многообразие форм воздушных фильтров MANN-FILTER



! ДЕТАЛИ С НИЗКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СПОСОБНЫ ВЫВЕСТИ ИЗ СТРОЯ ДОРОГОСТОЯЩИЕ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

В-третьих, изменились технологии и материалы для изготовления блока цилиндров ДВС. Вместо чугуна, с начала 2000-х годов, стали активно использоваться алюминиевые сплавы. Для обеспечения износостойкости стенок цилиндров, изготовленных из мягкого металла, применяют технологии поверхностного упрочнения, которое производится напылением или применением сплавов с добавлением кремния (кремний намного прочнее алюминия и чугуна). При использовании воздушных фильтров недостаточной эффективности страдает зеркало цилиндра, т.е. истирается прочный поверхностный слой нанесенный на блок цилиндров, начинается активный износ всех деталей. Стандартная технология ремонта блока (проточка и установка ремонтных гильз) на современных моторах с алюминиевым блоком цилиндров невозможна. Ремонт осуществляется только установкой нового оригинального блока цилиндров.

Пример:

Стоимость блока цилиндров (без учёта работы по его замене и сопутствующих расходных материалов) на автомобиле VW с моторами 1,2-1,4 TSI или Toyota 1,33-1,6 VVTi составляет порядка 10 000 долларов США.



Миф №4

“ Зачем мне покупать воздушный фильтр MANN-FILTER в пять раз дороже, чем самый дешёвый аналог, если я на машине буду ездить год, а затем её продам. ”

На первый взгляд действительно, кажется, что нет смысла переплачивать за MANN-FILTER, когда рядом на полке есть очень похожее изделие другой марки, которое стоит в 5 раз дешевле. Тем более, если машину планируют относительно скоро продавать, то вопрос её ресурса и последующего дорогостоящего ремонта перекладывается на плечи следующего владельца.

Однако существуют такие понятия как эксплуатационные расходы и стоимость владения, которые российский автолюбитель, в отличие от европейского, рассчитывать не умеет. При правильном подсчёте цифры продемонстрируют, что покупка дешёвого фильтра – иллюзорная экономия. Для того чтобы это понять придётся добавить немного теории ДВС, без неё, к сожалению, никуда.

Чтобы обеспечивать оптимальное сгорание топлива необходимо обеспечить стехиометрическое соотношение воздуха и топлива – 14,7:1. В этом случае достигается оптимальное сгорание топлива, максимальный КПД и минимальное содержание вредных газов в выхлопе. Подачей топлива занимается электроника, которая должна понимать какое количество воздуха подаётся в двигатель, чтобы на это количество воздуха подать нужное количество топлива. Информация о количестве воздуха поступает от датчика массового расхода воздуха (ДМРВ).

! ОПТИМАЛЬНЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА

2011г.

2012г.

пробег за год

20 000 км

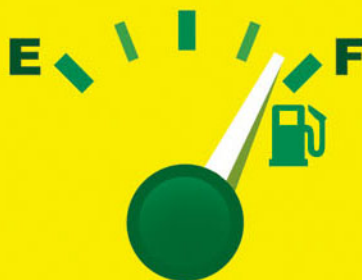
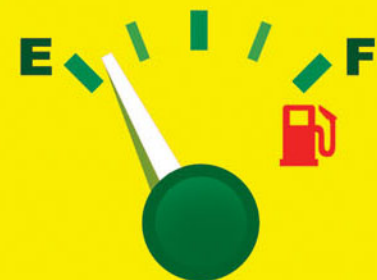


Цена фильтра – 500 руб.
Расход топлива
10 литров / 100 км

Цена фильтра – 100 руб.
Перерасход топлива
за год 3% = 60 литров
 $60 \times 30 = 1800$ руб.



60
ЛИТРОВ
1800
РУБЛЕЙ



! ЗАЩИТА ОТ МЕЛЧАЙШИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Наиболее распространён ДМРВ термоанемометрического типа. Рассмотрим принципы его работы на примере проволочного типа этого устройства: в основе его лежит специальная проволока из благородных металлов, которая при включении зажигания нагревается и затем, в зависимости от количества воздуха, больше или меньше остывает. Изменение её температуры вызывает изменение её сопротивления, и по этому параметру блок управления получает информацию о количестве воздуха, поданного в двигатель.

ДМРВ изначально рассчитан на применение качественного воздушного фильтра, который обеспечит его чистоту. При использовании же дешёвого фильтра, значительное количество загрязнений проходит мимо него и оседает на всех элементах воздушной системы, в том числе и на проволоке ДМРВ, в результате её теплопередача нарушается, и блок управления получает неправильные сигналы о количестве воздуха. Эта ошибка приводит к повышению потребления топлива на 3-7% (экспериментальные данные MANN+HUMMEL).

Пример:

– Пробег автомобиля за 1 год – 20 000 км. Средний расход топлива – 10 л/100 км.
Потребление топлива за год составит 2000 литров. Отклонение в 3% из-за загрязненного ДМРВ от этого количества топлива составит 60 литров топлива, что при средней стоимости топлива 30 рублей за литр даст потерю 1800 рублей. И итоговая стоимость якобы дешёвого фильтра составит 1900 рублей (100 рублей сам воздушный фильтр и плюс 1800 рублей перерасход топлива) против стоимости в 500 рублей воздушного фильтра MANN-FILTER.

* – При пробеге за 1 год - 20 000 км в год и среднем расходе топлива 10л /100 км.

Миф №5

“ Воздушный фильтр не обязательно менять при техническом обслуживании. Достаточно продуть его сжатым воздухом от компрессора и, тем самым, восстановить его характеристики. ”

Действительно при продувке воздушного фильтра сжатым воздухом всегда появляется значительное облако пыли и различных загрязнений, да и сам фильтр визуально становится гораздо чище. Однако даже при таком внешнем положительном эффекте достигнуть характеристик нового фильтра не возможно. Основная причина в том, что фильтры в автомобилях работают по принципу глубинной фильтрации.

Есть два основных принципа фильтрации – поверхностный и глубинный.

Пример поверхностного принципа фильтрации все видели на кухне – это дуршлаг или сито, причём подавляющее большинство автовладельцев считает, что в их машинах воздушный фильтр работает по тому же принципу.

Однако все автомобильные фильтры работают по принципу глубинной фильтрации, то есть основное задержание частиц происходит в глубине фильтровального материала.

! ГЛУБИННЫЙ ПРИНЦИП ФИЛЬТРАЦИИ

Немного теории:

1 мкм - это обозначение размера в 1 микрон. 1 микрон – это одна миллионная часть метра, или миллиметр, разделённый на тысячу частей. Для примера: толщина человеческого волоса это примерно 70 мкм, человеческий глаз способен разглядеть частицы в 30-35 мкм, менее – уже только с помощью оптических средств.

Вернёмся к причинам, по которым применяется именно глубинный принцип фильтрации.

Первая причина: размер частиц, которые необходимо задерживать современным масляным и воздушным фильтрам составляет 12-20 мкм, что значительно меньше толщины человеческого волоса (примерно 70 мкм), топливные фильтры имеют ещё более мелкую степень фильтрации (3-5 мкм), то есть практически невозможно и неоправданно дорого изготовить «дуршлаг» с отверстиями в 3-5 мкм;

Вторая причина: как, наверное, понятно каждому из «кухонного» примера, чем больше макарон будет высыпано в дуршлаг, тем хуже сливается вода, то есть эти же макароны закрывают отверстия и создают дополнительное сопротивление для воды. То же самое происходило бы и в автомобильном фильтре, построенном по принципу поверхностной фильтрации: частицы загрязнений, по мере работы фильтра, очень быстро закрывали бы отверстия, и рабочей среде (маслу, воздуху и т. д.) становилось бы всё тяжелее и тяжелее проходить через такое «сито». Это вызвало бы рост нагрузки на масляный насос или рост аэродинамических потерь и, как следствие, дополнительное потребление топлива. Для того чтобы этого избежать, фильтр приходилось бы очень часто (300-500 км пробега) очищать от поверхностных загрязнений.

Данных недостатков лишён принцип глубинного фильтрования. Этот принцип подразумевает применение специального фильтровального полотна, изготовленного из смеси разных сортов древесины, с добавлением специальных синтетических волокон (а в ряде современных фильтров и нановолокон), пропитанного специальными смолами для придания этому материалу специальных свойств. И именно эта объёмная структура волокна позволяет задерживать значительное количество загрязнений и сохранять в течение длительного времени незначительный перепад давлений между входом и выходом. Загрязнения, в данном случае, удерживаются внутри фильтровального материала за счёт межмолекулярных сил Ван-дер-Ваальса, которые преодолеть механическими способами, например сжатым воздухом из компрессора или пылесосом, невозможно.

! СПЕЦИАЛЬНОЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНОЕ ПОЛОТНО



Таким образом, при продувке воздушного фильтра удаляются самые крупные загрязнения с поверхности фильтра, а все мелкие и наиболее опасные, невидимые человеческому глазу частицы остаются внутри фильтровального материала. К тому же, в данном случае, фильтр оказывает дополнительное сопротивление потоку воздуха, что приводит к повышению расхода топлива до 10%.



Миф №6

“ Все фильтры взаимозаменяемы и вполне достаточно подобрать подходящий масляный фильтр по размерам и резьбе и не утруждаться покупкой фильтра, именно того номера, что указан в каталоге. ”

На первый взгляд все масляные фильтры одинаковы, чёрная (или иного цвета) металлическая «банка» с центральным отверстием с резьбой и уплотнительной резинкой. Поэтому многим кажется, что если фильтр подешевле прикрутился на посадочное место и имеет те же размеры, что и указанный в каталоге, он имеет и такие же характеристики.

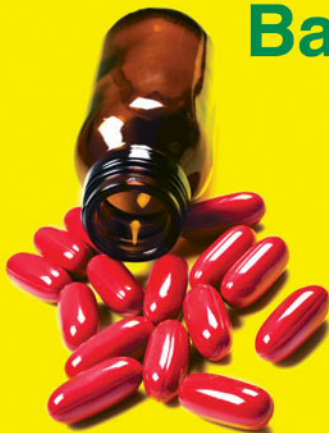
! ВНУТРЕННИЕ ОТЛИЧИЯ ФИЛЬТРОВ

В реальности же взаимозаменяемых фильтров не существует, разве что кроме тех, что указаны в каталоге, когда для стандартного варианта указан аналогичный вариант LongLife или вариант для пыльных условий эксплуатации.

Возьмете ли Вы просто
похожий по размеру?

или

Важно что внутри!



Все фильтры имеют огромное количество внутренних отличий, невидимых глазу. Фильтр заранее, ещё до появления автомобиля, проектируется под жёсткие и индивидуальные требования автомобильной компании.

Пример:

Теоретически все автомобили взаимозаменяемы, у всех есть двигатель, 4 колеса и рулевое управление, но характеристики изделий и, соответственно, их цена совершенно разные. И владелец, к примеру, японского авто не захочет подбирать себе такой же по размерам российский!

Вот часть индивидуальных особенностей фильтра, даже при одинаковых внешних параметрах:

Скорость потока

— определяет механическую прочность и устойчивость фильтрующего элемента. При её превышении происходит деформация внутреннего элемента.

Средняя и максимальная температура моторного масла в двигателе

— влияет на тип фильтровального материала, количество синтетических волокон в нём, а также устойчивость всех резиновых уплотнений.

Площадь фильтровального материала

— для обеспечения, при заданной скорости потока, максимальной характеристики фильтрации.

Степень фильтрации

— определяется конструкцией двигателя, то есть зазорами в наиболее ответственных узлах, например коленчатый вал и вкладыш коленчатого вала.

Грязеемкость

— способность фильтра, задержать необходимое количество загрязнений до его замены.

Гидродинамическое сопротивление

— определяет производительность масляного насоса, затраты энергии на его преодоление.

Количество клапанов

— необходимых для правильной работы данного фильтра на данном двигателе.

Рабочее давление клапанов

— в первую очередь перепускного клапана и т. д.

Исходя из всего вышесказанного, становится понятно, что необходимо применять только тот фильтр, что указан в каталоге MANN-FILTER! Подбор фильтров по размерам абсолютно неприемлем.

Миф №7

“ Чем быстрее гаснет лампочка давления масла, тем масляный фильтр лучше! ”

К сожалению, однозначного ответа на данный вопрос не существует, так как давление в системе смазки (а именно его отображает лампочка давления масла) зависит от двух составляющих.

Фильтр в автомобилях чаще всего монтируется таким образом, что масло из фильтра под действием сил тяжести вытекает в масляный поддон, это приводит к тому, что фильтр опустошается. При следующем запуске двигателя несколько первых секунд масляный насос просто наполняет фильтр маслом, а в выходной магистрали за фильтром давления ещё нет, что и демонстрирует горящая лампочка давления масла.

Эти первые секунды двигатель работает на остатках масляной пленки и довольно сильно изнашивается. Для того чтобы исключить эту ситуацию в фильтрах применяют антидренажный (или обратный) клапан.

! АНТИДРЕНАЖНЫЙ (ОБРАТНЫЙ) КЛАПАН

Это специальной формы резиновое (или силиконовое, как у подавляющего большинства фильтров MANN-FILTER) кольцо, которое при остановке двигателя закрывает каналы и не даёт вытекать моторному маслу из фильтра. Резиновое кольцо (которое, надо сказать, у дешёвых изделий низкого качества) под воздействием горячего масла очень быстро теряет свою эластичность и уже не способно удерживать масло в фильтре. В таком случае действительно, чем быстрее гаснет лампочка давления масла, тем лучше работает антидренажный клапан и лучше качества фильтров.





Но есть и вторая, противоположная составляющая, которая влияет на давление в выходной магистрали. У качественных фильтров довольно плотная фильтровальная бумага, достаточной толщины, для того чтобы обеспечить высокий уровень фильтрации и грязеемкости. Поэтому при применении масел с высокой вязкостью или изношенных масляных насосов (на не новых автомобилях), требуется время, чтобы обеспечить прокачивание масла через фильтрующий элемент при запуске двигателя.

! ПЛОТНАЯ ФИЛЬТРОВАЛЬНАЯ БУМАГА

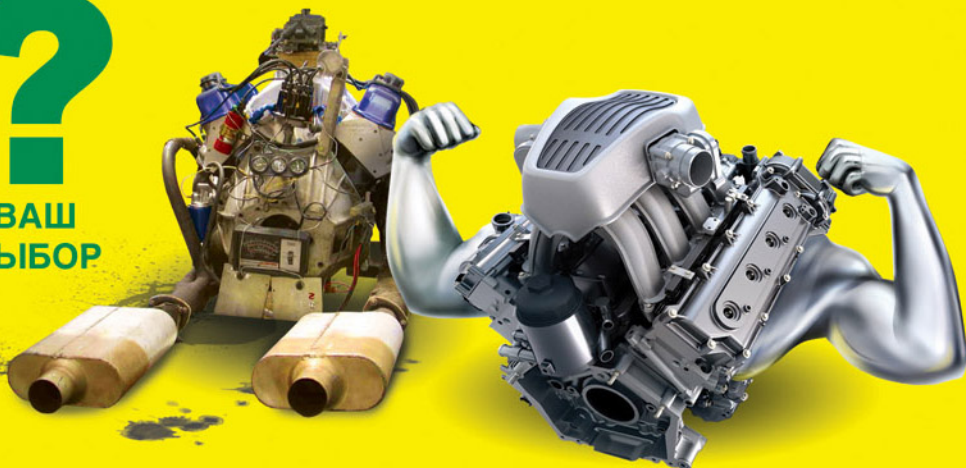
В этом случае, если несколько первых секунд горит лампочка давления масла, это не говорит о том, что фильтр низкого качества, но, к сожалению, определить по какой из двух причин горит лампочка давления масла потребитель не может.

Пример:

Если поставить абсолютно пустой фильтр, без фильтрующего элемента то лампочка давления будет гаснуть моментально, так как нет никакого сопротивления потоку масла, как, впрочем, нет и фильтрации этого масла.



**ВАШ
ВЫБОР**



Миф №8

“ Салонный фильтр, вместо покупки нового, можно постирать или почистить щеткой. ”

Это еще более распространенная процедура, чем продувка воздушного фильтра, так как салонный фильтр самый «молодой» из появившихся в автомобиле. В России нет понимания принципов его работы, а многие считают его просто излишеством.

Салонный фильтр – это фильтр с самой высокой степенью фильтрации, в среднем он начинает работать от размера частиц в 0,5 мкм (толщина человеческого волоса 70 мкм). Именно такой размер имеет пыльца растений, вирусы и т. д. Салонный фильтр также работает по принципу глубинной фильтрации, то есть никакими варварскими способами (стирка, пылесос и т. д.) невозможно очистить его внутренние объёмы. Конечно, при чистке салонный фильтр визуально становится чище, но человеческий глаз не способен разглядеть, те мелкие загрязнения, которые салонный фильтр должен задерживать.

! СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ! ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД

Качественный салонный фильтр должен быть выполнен только из синтетических материалов, чтобы они не поглощали влагу, так как накопленная влага, при включении системы кондиционирования или вентиляции, проникает в салон автомобиля и вызывает активное запотевание (или обмерзание в зимний период) боковых и лобового стёкол.

Какие проблемы остаются даже после стирки или чистки салонного фильтра?

– В отработанном фильтре (даже не смотря на его чистый вид после стирки), внутри материала находятся частицы загрязнений, на которых происходит конденсация влаги, которая затем поступает в салон и вызывает активное запотевание окон в дождливую погоду, что, несомненно, влияет на удобство и безопасность вождения.

– Качественный салонный фильтр, для того чтобы он мог задерживать очень мелкие частицы загрязнений от 0,5 мкм (в первую очередь пыльцу растений, которая является сильным аллергеном) электростатически заряжается. В этом случае фильтр притягивает к себе эти мелкие загрязнения и обеспечивает высокую степень фильтрации. Этот заряд со временем уменьшается, поэтому рекомендована замена салонного фильтра максимум через год, вне зависимости от пробега автомобиля. При чистке и стирке салонного фильтра этот заряд полностью пропадает, и салонный фильтр перестает выполнять свои функции – задерживать мельчайшие частицы грязи, пыльцу, бактерии, что не добавляет здоровья автовладельцу.

– Качественный салонный фильтр обязательно имеет антибактериальную пропитку. Принцип работы системы кондиционирования, расположение салонного фильтра и конденсация на нём влаги приводят к тому, что на фильтре начинают размножаться разнообразные микроорганизмы, грибки и плесень. Их рост и должна подавлять данная антибактериальная пропитка, которая тоже со временем теряет свои свойства, что также объясняет требование менять салонный фильтр не реже одного раза в год, вне зависимости от пробега автомобиля.

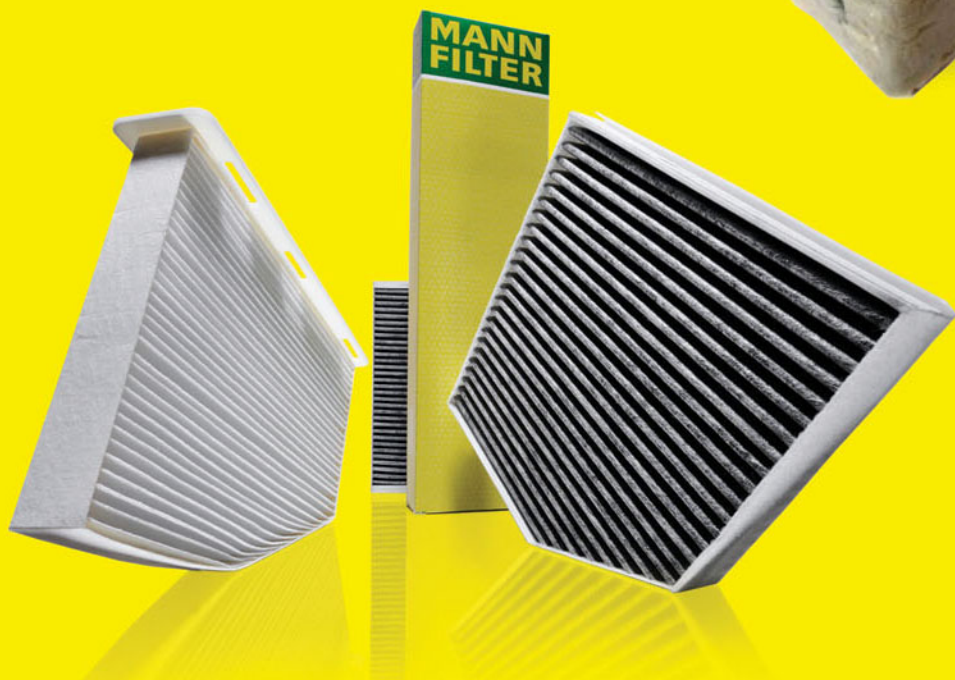
Пример:

Только сыр со специальной благородной плесенью полезен для человека, остальная плесень вызывает большие проблемы со здоровьем.

Причём это воздействие растянуто во времени, оно день за днём подтачивает Ваши силы и здоровье.



! АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ПРОПИТКА



Салонные фильтры MANN-FILTER

На подавляющем большинстве дешёвых фильтров этой пропитки нет изначально (за счёт чего и достигается дешевизна изделия), а при стирке хорошего фильтра, пропадает то, что было. В этом случае, вначале салонный фильтр, а затем и вся система вентиляции начинает покрываться грибами, плесенью и разнообразными микроорганизмами. Затхлый запах при включении вентиляции это уже признак полного загрязнения системы и очистки специальными химическими составами всех воздухопроводов не избежать. Кроме того, плесень и различные грибки пагубно влияют, в первую очередь, на лёгкие человека, но страдают и другие органы, и здоровье человека в целом. К тому же в замкнутом пространстве автомобиля концентрация в воздухе вредных веществ достаточно высока.

Миф №9

“ Можно применять фильтр подешевле, но менять его в два раза чаще. Эффект будет такой же, как и при использовании дорогих фильтров. ”

Подавляющее большинство автовладельцев считает, что дешёвый фильтр работает точно также как дорогой, просто срок его службы меньше, поэтому сократив интервал его замены, будет достигнут одинаковый результат.

Вынуждены Вас разочаровать: применение дешёвого фильтра с сокращённым интервалом не приводит к тому же результату, что и применение высококачественного дорогого фильтра.

Изготовить более дешёвый фильтр, чем MANN-FILTER возможно только применяя более простые и соответственно более дешёвые материалы и устаревшие технологии сборки.

! ЛУЧШИЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Как мы уже рассмотрели выше, место изготовления фильтра кардинально не меняет его стоимость, и в фильтрах более дешёвого сегмента попросту применяются самые дешёвые фильтровальные материалы, пусть даже полученные с завода с мировым именем.

Данный материал имеет значительно более низкую степень фильтрации и грязеемкость, чем продукция, применяемая для изготовления фильтров лидерами рынка.

Для надёжной защиты двигателя от износа качественный масляный фильтр должен надёжно задерживать частицы загрязнений, имеющих размер соизмеримый с зазорами в двигателе.

Например, коленчатый вал и вкладыш коленчатого вала, то есть примерно 25- 35 мкм в зависимости от типа и марки двигателя.



x 12



Если фильтр в недостаточной мере задерживает такие загрязнения, то происходит активный износ всех деталей двигателя. Как показали полевые испытания фильтров, дешёвые аналоги начинают задерживать нужный процент загрязнений только с более крупного размера частиц.

Приведём тот же грубый пример с кухни, который мы уже упоминали. Если у дуршлага очень большие отверстия, то много макарон уплывает вместе с водой.

В нашем случае много загрязнений попадает в двигатель вместе с моторным маслом. Причём если Вы будете этот дуршлаг менять через минуту, две, три или пять ситуация не изменится, отверстия как были большими, так такими и останутся, то есть процент уплывающих макарон не изменится. На таком очень простом примере можно понять, почему бессмысленно применять дешёвые фильтры – даже сокращая интервал их замены, они не работают, как положено с самого начала установки.

Пример:

Меняя каждый месяц классический отечественный автомобиль на новый, Вы не получите тот же уровень эксплуатационных характеристик, что используя один год без замены новый немецкий автомобиль.



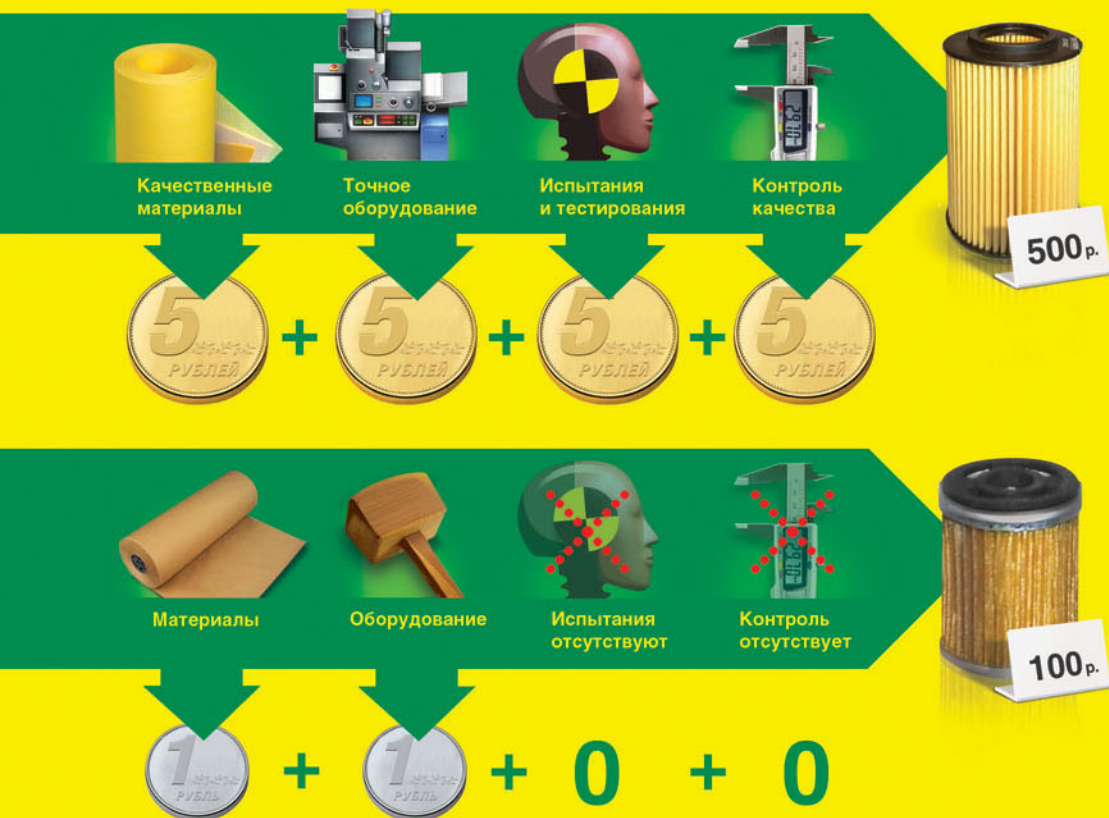
Миф №10

“ В наших фильтрах использована такая же технология, как и у MANN-FILTER. Просто наш бренд не так раскручен, поэтому и дешевле стоит. ”

В принципе работы масляных фильтров типа Spin-On (обычный масляный фильтр в металлическом корпусе) ничего кардинально не изменилось с момента его изобретения ещё в 1923 году. Все изменения происходят с материалами, которые применяются для изготовления фильтра, а также с технологиями сборки отдельных частей в единое целое.

Для большего понимания можно привести пример развития автомобильной промышленности: автомобиль как имел с момента изобретения четыре колеса, двигатель, ходовую часть и коробку передач так и имеет до сих пор, изменились характеристики отдельных узлов и способы их сочленения.

Формирование стоимости фильтра:



Для того чтобы сделать фильтр с качественными характеристиками, такими же как у MANN-FILTER никаких особенных технологий не нужно. А необходимо следующее:

- применять специальное технологическое оборудование, которое общедоступно, но стоит значительных денег, вдобавок оно потребляет ресурсы, его необходимо обслуживать и т. д.
- применять качественные фильтровальные материалы, которые стоят значительно дороже, чем простые базовые без специальных пропиток и дополнительных синтетических волокон;
- применять действенную систему входного контроля качества материалов, которая тоже требует дорогостоящего оборудования, высококвалифицированного персонала и т. д., но которая значительно снижает вероятность выпуска бракованной продукции;
- применять систему выходного контроля готовых изделий, что тоже требует ресурсов, но обеспечивает минимальный уровень дефектных изделий. Например, 100% масляных фильтров MANN-FILTER на выходе с линии производства проходят вакуумный тест на герметичность, что обеспечивает надёжность их работы.

Все эти элементы системы обеспечения качества будут одинаковыми у любой компании, изготавливающей качественные изделия и, соответственно, будут примерно одинаковы затраты на её обеспечение. Поэтому качественный фильтр другой марки (даже не раскрученной) будет стоить примерно столько же, сколько и MANN-FILTER, если не дороже, так как за счет масштабов производства MANN+HUMMEL обеспечивает минимально возможные накладные расходы.

Если фильтр стоит дешевле, чем MANN-FILTER, это значит, что производитель сэкономил на качестве комплектующих и технологии сборки.

! РАЗНИЦА ■ В ДЕТАЛЯХ



Пример:

Отечественные производители используют такую же технологию изготовления автомобилей, что и зарубежные, но автомобили получаются совершенно разными, как по эксплуатационным параметрам, так и по стоимости изделий. Причём стоимость японских автомобилей находится в примерно одинаковом диапазоне цен с немецкими, производители которых применяют схожие технологии и обеспечивают примерно одинаковый уровень новаций и качества. И никому не приходит в голову сравнивать стоимость японского и отечественного автомобилей. Но, если речь идёт об автомобильных фильтрах, постоянно происходит такое сравнение. Наиболее распространённый вопрос звучит так – «сколько стоит масляный фильтр на такую-то машину», без указания компании изготовителя фильтра, и чем ниже цена, тем больше вероятность его покупки.

Если задать аналогичный вопрос об автомобиле «сколько стоит», как минимум, последуют уточнения, какой марки, модели и т.д. И, если все прекрасно понимают в чём разница между дешёвым отечественным автомобилем и значительно более дорогой иномаркой, то в разговоре о фильтрах это понимание у большинства автовладельцев куда-то сразу пропадает, хотя принцип один и тот же.

Преимущества MANN-FILTER

1 Качество оригинальных комплектующих

Продукция компании MANN+HUMMEL, поставляемая на конвейеры практически всех крупнейших мировых автопроизводителей и продающаяся на вторичном рынке под брендом MANN-FILTER не имеет никаких различий и производится в строгом соответствии со спецификациями и требованиями автопроизводителей на одних и тех же линиях, из одних и тех же материалов. Качество MANN-FILTER – это качество оригинальных комплектующих.

2 Опыт и компетенция

Компания MANN+HUMMEL имеет более чем 70 – летний опыт в области фильтрации и производстве автомобильных фильтров всех типов.

3 Лучшее соотношение цена/качество

Продукция MANN-FILTER является наилучшим выбором, что достигается за счет объемов производства и применения новейших технологий, а также использования самых современных материалов и высочайшей автоматизации производства.



4 Экономия и продление ресурса автомобиля

Применяемые при производстве фильтров MANN-FILTER технологии и материалы позволяют добиться очень высокого качества фильтрации, что в свою очередь способствует экономии топлива до 60 литров в год*, позволяет избежать дорогостоящего ремонта автомобиля, и продлить срок его эксплуатации.



5 Каждый десятый фильтр в мире – MANN-FILTER

, что говорит о высокой востребованности на рынке этой высококачественной продукции.

* – При пробеге за 1 год 20 000 км в год и среднем расходе топлива 10 л/100 км, по сравнению с эксплуатацией автомобиля с дешевым воздушным фильтром.

ПОЯСНЕНИЯ ЗАКАЗНЫХ НОМЕРОВ

БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
BF	Войлочный топливный фильтроэлемент
BFU	Войлочный топливный фильтроэлемент без металлических частей
BL	Сборный стакан
C	Воздушный фильтр
CF	Вторичный воздушный фильтр
CP	Воздушный фильтр CompactPlus
CS	Вспененный воздушный фильтр
CU	Салонный фильтр
CUK	Салонный фильтр с активированным углем
DH	Подогреватель дизельного топлива
DI	Уплотнения, не включенные в комплект
H	Масляный фильтроэлемент
HD	Масляный фильтроэлемент высокого давления
HU	Масляный фильтроэлемент без металлических частей
LB	Корпусной воздушно-масляный сепаратор
LC	Элемент вентиляции картерных газов
LE	Воздушно-масляный сепаратор элемент
LS	Съемник для снятия фильтров
MC	Воздушный фильтр для мотоциклов
MH	Масляный фильтроэлемент для мотоциклов
MHU	Масляный фильтроэлемент для мотоциклов без металлических частей
MW	Масляный фильтр для мотоциклов
MWC	Топливный фильтр для мотоциклов
P	Топливный фильтроэлемент
PF	Комбинированный масляный фильтроэлемент
PFU	Комбинированный масляный фильтроэлемент без металлических частей
PL	Топливный фильтр серии PreLine
PU	Топливный фильтроэлемент без металлических частей
SP	Сервисный комплект
TB	Фильтр-осушитель воздуха
U	Фильтр мочевины
W	Масляный фильтр
WA	Фильтр охлаждающей жидкости
WD	Масляный фильтр высокого давления
WDK	Топливный фильтр высокого давления
WH	Гидравлический фильтр высокого давления
WK	Топливный фильтр
WP	Комбинированный масляный фильтр
ZR	Фильтр центробежной очистки масла
_ KIT	Набор из фильтра и дополнительных установочных частей
_ n/Ux/y/z	Уплотнения

Каждый фильтр MANN-FILTER разработан с учетом всех индивидуальных особенностей применения.

Применяйте, пожалуйста, только те типы фильтров, которые указаны в актуальных каталогах MANN-FILTER.



MANN-FILTER – Perfect parts. Perfect service.
www.mann-filter.ru