

Утилизация автомобильных масляных фильтров

УДК 629.(083+113)

М.Э. Бутовский, проф., к.х.н. / Рубцовский индустриальный институт

Масляные фильтры в автомобилях служат для очистки масла от вредных примесей, оказывающих существенное влияние на ускорение износа деталей двигателя. Качество масла в двигателе не остается постоянным, а само масло засоряется продуктами износа деталей, частицами нагара, образовавшегося в результате сгорания масла в цилиндрах двигателя, а также образующимися при высокой температуре деталей смолистыми веществами [1]. Общий вес фильтров для легковых автомобилей — 515,753 г (марка NF 1001 21011012005-20, завод-изготовитель — «Невские фильтры»).

Масляный фильтр (рис. 1) состоит из следующих элементов:

1. корпус;
2. пружина;
3. обводной клапан;
4. внутренняя обечайка;
5. фильтрующий элемент из бумаги и картона;
6. обратный запорный клапан;
7. уплотняющая резинка;
8. крышка;
9. прокладка.



Общий вес фильтров для грузовых автомобилей — 957,270 г (завод-изготовитель — «Экофил Московские фильтры»).

Масляный фильтр накручен на штуцер и прижат к кольцевому буртику на блоке. Герметичность соединения обеспечивается резиновой прокладкой, установленной между крышкой фильтра и буртиком блока. Масло поступает в фильтр по каналу и, пройдя фильтрующий элемент, выходит в главную магистраль блока через центральное отверстие штуцера крепления.

Фильтр имеет противодренажный клапан, предотвращающий стекание масла из системы при остановке двигателя, и перепускной клапан, который срабатывает при засорении фильтрующего элемента и перепускает масло помимо фильтра в масляную магистраль. При смене масла в двигателе фильтр необходимо заменять, чтобы обеспечить эффективную фильтрацию масла.

Самым токсичным материалом масляного фильтра является его начинка, или другими словами, фильтрующий элемент. В качестве такого элемента используется изготовленная специальным образом бумага, которая имеет высокую пористость, прочность и пропитана фенолформальдегидными смолами для придания водостойкости. Реже в фильтрах применяют фильтрующие элементы объемного типа, изготовленные из хлопчатобумажных, синтетических и искусственных волокон.

Единственное разумное решение по утилизации фильтров, на наш взгляд, это предварительная разборка фильтра и последующее сжигание фильтрующего элемента. Остатки металлического корпуса сдаются в металлолом для последующей переработки. Остатки масла из фильтров можно собирать и сдавать на вторичное использование, например для смазывания форм на предприятиях, изготавливающих железобетонные изделия.

В результате эксплуатации автомобилей возникает большое количество отработанных материалов, требующих оптимальной их утилизации. Фильтры для очистки масла являются отходами твердых производственных материалов, загрязненных нефтяными и минеральными жировыми продуктами (отработанные промасленные фильтры), код по Федеральному классификационному каталогу отходов — 5490300013033. Загрязняющими элементами являются: бумага — 70%, масла — 25%, механические примеси — 5%.

Контактная информация

Партнеры

Сертификация ТС

ААИ:

Правление ААИ

Цели ААИ

История создания ААИ

Устав ААИ

Конференции ААИ

Номера журнала:

2014

Журнал № 3(86) 2014

Журнал № 2(85) 2014

Журнал № 1(84) 2014

2013

Журнал № 6(83) 2013

Журнал № 5(82) 2013

Журнал № 4(81) 2013

Журнал № 3(80) 2013

Журнал № 2(79) 2013

Журнал № 1(78) 2013

2012

Журнал № 6(77) 2012

Журнал № 5(76) 2012

Журнал № 4(75) 2012

Журнал № 3(74) 2012

Журнал № 2(73) 2012

Журнал № 1(72) 2012

2011

Журнал № 6(71) 2011

Журнал № 5(70) 2011

Журнал № 4(69) 2011

Журнал № 3(68) 2011

Журнал № 2(67) 2011

Журнал № 1(66) 2011

2010

Журнал № 6(65) 2010

Журнал № 5(64) 2010

Журнал № 4(63) 2010

Журнал № 3(62) 2010

Журнал № 2(61) 2010

Журнал № 1(60) 2010

2009

Журнал № 6(59) 2009

Журнал № 5(58) 2009

Журнал № 4(57) 2009

Журнал № 3(56) 2009

Журнал № 2(55) 2009

Марки масляных фильтров и производитель	Металлическая основа, г	Картонная основа, г	Резиновая основа, г	Масло остаточное, мл
NF1001 21011012005-20 Невские фильтры ВАЗ 2101-07, 2121	391,168	115,6	8,985	350
NF1005 21051012005-01 ОКА 11113	382,165	114,3	8,982	300
NF 1003 21081012005-08 ВАЗ 2105-08	390,158	119,9	8,976	350
NF 1004 3105-1017010 ГАЗ 31029, 3110	391,168	115,6	8,985	350
NF 1301 21411012010310291012038 МОСКВИЧ 2140-2141	394,18	116,2	8,987	350
NF 1002 530.1017005 ГАЗ 560, ГАЗель	386,87	117,1	8,985	350
NF 1006 31105-04-10509AB ВОЛГА 31105, ВАЗ 1111	391,168	115,6	8,985	350
Ливны, ВАЗ 2131-21312	386,87	117,1	8,985	350
Тситрон ФСМ 366 ГАЗ 52-53	681,36	274	10,270	100
Цитрон ЗИЛ 130, 131	683,24	275	10,256	100
Экофил Московские фильтры, КАМАЗ 6522	682	275	10,270	100

Предлагаемое нами приспособление (рис. 2) предназначено для разрезки автомобильных масляных фильтров различного диаметра и последующей их утилизации. Оно подходит для разрезки фильтров как легковых, так и грузовых автомобилей.

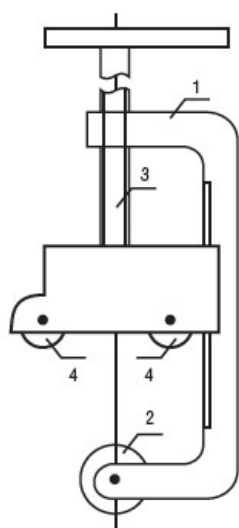


Рисунок 2.
Приспособление для
разрезки масляных
фильтров

Приспособление представляет собой скобу (1) с установленным на ней режущим роликом (2) и регулировочную ручку (3) с двумя прижимными подвижными роликами (4).

Приспособление работает следующим образом: разрезаемый фильтр зажимается в механические тиски стороной, имеющей большую жесткость. Таковой является крышка фильтра (поз. 8, рис. 1). Затем берем приспособление и регулировочной ручкой (3) (см. рис. 2) доводим прижимные ролики (4) так, чтобы корпус разрезаемого фильтра оказался зажат между режущим роликом (2) и прижимными роликами (4). Затем вращаем приспособление за ручку (3) относительно фильтра. Режущий ролик разрезает корпус фильтра, после чего из него вынимается фильтрующий элемент.

Технические характеристики приспособления

Длина, мм	600
Ширина, мм	240
Масса, кг	2
Максимальный диаметр разрезаемого фильтра, мм	200

В результате этого процесса получают следующие материалы: металлическая оболочка фильтра, бумажный фильтрующий элемент, остатки масла. Металлическая оболочка является вторичным сырьём и отправляется на переплавку. Фильтрующие элементы сжигаются в котельной. Остатки масла отправляются на вторичное использование или переработку.

После внедрения приспособления в производство значительно повысилась производительность труда, улучшились его условия, значительно улучшилась экологическая обстановка, появились дополнительные материальные ресурсы (металл, масло), облегчился ручной труд рабочих. Приспособление не требует специальных навыков обращения, безопасно для жизнедеятельности человека, легкое в эксплуатации. Утилизированные элементы хранятся на складе в двух контейнерах, каждый из которых емкостью 30 тонн.

В городе Рубцовске около 50 000 легковых автомобилей, владельцы которых два раза в год меняют масляные фильтры согласно инструкции по замене масла, следовательно, всего заменяются около 100 000 фильтров в год общим весом 51 575 кг и 35 л остаточного отработанного масла. Из них картонной и бумажной основы — около 1 156 кг, металла — около 39 116 кг, резиновой основы — около 98 кг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.А. Газарян. Техническое обслуживание автомобилей, М.: Транспорт, 1989.-255 с