Федеральное агентство по образованию

Сибирская Автомобильно-дорожная академия

(СибАДИ)

Кафедра: "Теплотехника и тепловые двигатели"

**Контрольная работа**

Тема: "Промывочные жидкости"

Выполнил: Агапов Е. Н.

Группа: ДМз-07Z1

№ зач. Книжки Мз-10-01

Проверил: Пономаренко В. С.

2010 г.

**Содержание**

Введение

Промывка камеры сгорания

Промывка системы смазки

Промывка системы охлаждения

Вывод

Используемая литература

**Введение**

В процессе эксплуатации автомобиля в результате воздействия на него целого ряда факторов (воздействие нагрузок, вибраций, влаги, воздушных потоков, абразивных частиц при попадании на автомобиль пыли и грязи, температурных воздействий и т. п.) происходит необратимое ухудшение его технического состояния, связанное с изнашиванием и повреждением его деталей, а также изменением ряда их свойств (упругости, пластичности и др.).

Изменение технического состояния автомобиля обусловлено работой его узлов и механизмов, воздействием внешних условий и хранения машины, а также случайными факторами. К случайным факторам относятся скрытые дефекты деталей автомобиля, перегрузки конструкции и т. п.

Основными постоянно действующими причинами изменения технического состояния автомобиля при его эксплуатации являлся изнашивание, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия, а также физико-химические изменения материала деталей (старение).

Изнашивание - это процесс разрушения и отделения материала с поверхностей деталей и (или) накопление остаточных деформаций при их трении, проявляющийся в постепенном изменении размеров и (или) формы взаимодействующих деталей.

Различают сухое и жидкостное трение. При сухом трении трущиеся поверхности деталей взаимодействуют непосредственно друг с другом (например, трение тормозных колодок о тормозные барабаны или диски или трение ведомого диска сцепления о маховик). Данный вид трения сопровождается повышенным износом трущихся поверхностей деталей.

При жидкостном (или гидродинамическом) трении между трущимися поверхностями деталей создается масляный слой, превышающий микронеровности их поверхностей и не допускающий их непосредственного контакта (например, подшипники коленчатого вала в период установившегося режима работы), что резко сокращает износ деталей. Практически при работе большинства механизмов машины вышеуказанные основные виды трения постоянно чередуются и переходят друг в друга, образуя промежуточные виды.

Основными видами изнашивания являются абразивное, окислительное, усталостное, эрозионное, а также изнашивание при заедании, фретинге и фретинг-коррозии. Чтобы избежать всего этого необходимо своевременно проводить диагностику всех систем и механизмов и следить за качеством горючесмазочных материалов.

Однако даже высококачественные жидкости могут быстро терять свои свойства если перед заправкой не была прочищена система или заправочный бак.

**Промывка камеры сгорания**

К числу основных эксплуатационно-качественных показателей бензина относят:

* показатели его испаряемости;
* детонационной стойкости;
* склонность к нагарообразованию.

Первый показатель определяет пусковые свойства бензина и его физическую стабильность.

Детонационная стойкость бензина отражает его способность противостоять произвольному воспламенению при сжатии. Высокая детонационная стойкость бензина обеспечивает его нормальное сгорание на всех режимах эксплуатации двигателя. Показателем детонационной стойкости автомобильных бензинов является октановое число. При заправке автомобиля топливом с более низким показателем октанового числа, чем у того, которое было предписано заводом-изготовителем, увеличивается вероятность возникновения детонационного сгорания топлива, что приводит к перегреву и повышенному износу автомобильного двигателя, а в отдельных случаях и к его локальным разрушениям.

Для повышения октанового числа бензина в России разрешены к использованию органические соединения марганца, железа и ароматические амины, также на наших заправочных станциях можно встретить и высокооктановые сорта бензина, включающего добавки метил-третбутилового эфира.

Наличие в бензине железосодержащих присадок приводит к образованию отложений оксидов марганца и железа на стенках камеры сгорания, тарелках клапанов и свечах зажигания. Что приводит к коррозии выпускных клапанов, калильному воспламенению бензовоздушной смеси, ускоренному выходу из строя свечей зажигания.

Антидетонаторы на основе ароматических соединений (экстралин, ксилидин и др.) малотоксичны, стабильны и обладают хорошей эффективностью, в концентрации до 1% они в состоянии повысить октановое число бензина на 9–12 единиц, но в то же время их присутствие в бензине приводит к повышенному осмолению последнего при длительном хранении, неправильной транспортировке, а при его использовании происходит образование смолянисто-коксовых, устойчивых к растворению отложений на стержнях клапанов и топливных форсунок, а также засорению топливной аппаратуры и всей топливной системы автомобиля в целом. Все это самым негативным образом отражается на процессе подачи топлива в цилиндр, а в результате и на качестве образующейся бензовоздушной смеси. Что оборачивается потерей мощности, "провалами" и неустойчивой работой автомобильного двигателя, а также повышенным расходом топлива.

Как видно, использование практически любого бензина чревато теми или иными неприятностями для топливной системы питания автомобиля и его двигателя. При этом, как показывает практика, первые доступные для обозрения невооруженным глазом отложения на топливных форсунках инжекторных двигателей появляются уже после первых полутора тысяч (1500) километров пробега.

В данном случае для автовладельца существуют различные варианты поведения. Если взять крайний случай, то можно не обращать никакого внимания на появление отдельных затруднений при работе двигателя можно получить серьезную поломку, но можно поступить и по другому, чтобы не допустить поломки, можно обратить внимание на моющие топливные присадки.

Всю существующую палитру топливных присадок можно классифицировать по их назначению:

1. очистители деталей топливной системы,
2. очистители деталей камеры сгорания,
3. присадки, изменяющие характеристики топлива.

По способу их воздействия различают:

комплексные концентрированные очистители топливной системы, "мягкие очистители" топливной системы, и в последнее время некоторые производители в отдельный класс начали выделять препараты направленного действия.

Столь подробная градация препаратов, входящих в данную группу автомобильной химии, продиктована необходимостью дифференцированного подхода к очистке топливной системы автомобиля, с учетом его пробега, условий эксплуатации и конструкционных особенностей установленной на него топливной системы питания.

**Комплексные очистители топливной системы автомобиля.**

Комплексные очистители топливной системы предназначены для очистки сразу всей топливной системы автомобиля начиная от топливного бака и заканчивая соплом форсунок, включая удаление отложений со стенок камеры сгорания, стержней и тарелок клапанов. Препараты данной группы можно безбоязненно применять только для очистки топливных систем автомобилей с небольшим пробегом и тех систем, что проходят регулярное профилактическое обслуживание. В противном случае желание хозяина автомобиля с большим пробегом воспользоваться данным препаратом скорее всего обернется тем, что слишком активная формула комплексного очистителя "отъест" с поверхности бака и трубопроводов всю скопившуюся за время эксплуатации автомобиля грязь, включая твердые отложения. В результате появляется опасность, что вся эта грязь отправится вместе с топливом в путешествие по топливной системе автомобиля, попутно засоряя шторки фильтрующего элемента и выводя из строя топливную аппаратуру.

**"Мягкие" очистители топливной системы автомобиля.**

Следующая группа "мягких" очистителей служит для удаления из топливной системы лаковых и мазеобразных отложений, не затрагивая при этом твердого осадка. В отличие от производства концентрированных комплексных препаратов процесс производства "мягких" очистителей гораздо сложнее: в ходе него кроме проведения научно-исследовательских работ необходимо всестороннее тестирование полученного продукта. Выполнение всех этих условий под силу только серьезным производителям. Как правило, исходя непосредственно из названия такого препарата, нельзя выяснить, к какому типу очистителей он относится — "мягкому" или "комплексному концентрированному", так как в официальной классификации таких определений для топливных присадок не существует. Поэтому определить тип очистителя можно, только ознакомившись с описанием воздействия присадки на углеводородные отложения.

**Средства направленного действия**.

К числу химических средств направленного действия относят препараты, в которых заложена возможность регулировки времени начала их работы. После смешивания с бензином ни в баке автомобиля, ни в трубопроводе такая присадка не проявляет своего действия, и лишь на подходе к зоне высоких рабочих температур (как правило, порог таких температур составляет около +80 С) активные компоненты присадки направленного действия начинают работать. Благодаря такому механизму препараты направленного действия способны эффективно справляться с углеводородными, лаковыми и другими видами загрязнений, образующихся на поверхности камеры сгорания, впускных клапанов, топливных распылителей и форсунок.

Наши моющие каталитические присадки действуют по такому принципу. Вступая во взаимодействие с бензином расщеплепляют длинные молекулы топлива и способствуют полному сгоранию бензина в камере сгорания, а не в выхлопной трубе (как в ракетном топливе сгорание увеличивается в сопле Лаваля, а не за его пределами). Эффективно очищая топливную аппаратуру, камеру сгорания инжекторных и карбюраторных двигателей.

**Моющие присадки для дизтоплива**

Цетановое число - определяющий показатель дизельного топлива, оказывающий существенное влияние на режимы работы двигателя. Оно влияет на мощность, экономичность, жесткость рабочего процесса, легкость пуска двигателя, расход топлива, дымность отработанных газов. Современные высокооборотные дизельные двигатели, рассчитанные на дизельное топливо с цетановым числом 51-53 единицы, на практике не могут выдавать заявленные мощностные показатели при работе на низкоцетановом топливе. Чем выше цетановое число дизельного топлива, тем меньше период задержки воспламенения и соответственно выше скорость его воспламенения. Кроме того, чем выше цетановое число, тем легче осуществляется пуск дизельного двигателя.

Цетановое число дизельного топлива производства российских НПЗ, как правило, составляет 45-48 единиц. Поэтому появляется необходимость увеличивать цетановое число специальными присадками, но это может оказывать побочное воздействие на другие показатели дизельного топлива.

В дизельное топливо ЭКТО, изготавливаемое ЛУКОЙЛом, входит, наряду с противоизносной, цетаноповыщающей и депресорно-диспергирующей присадкой, также моющая присадка. Однако введение этих присадок в топливо приводит к загрязнению отложениями камеры сгорания. Моющая присадка отмывает впускной клапан, но увеличивает нагары на поршне и в камере сгорания, что в свою очередь со временем приводит к ухудшению выбросов и эксплуатационных параметров, повышению износа двигателя.

Малейшее загрязнение, приводит к изменению качества работы распылителей, а это неизбежно сказывается на работе двигателя – потеря мощности, перерасход топлива. Кроме того, возникающие со временем отложения на поршневых кольцах приводят к падению компрессии, что так же неблагоприятно сказывается на работе дизельного двигателя. Регулярная очистка топливной системы, поршневых колец, камер сгорания буквально дает двигателю второе дыхание, не говоря уже о том, что продлевает его жизнь. Причем, учитывая специфику дизелей, в теплое время года хозяин машины может не заметить тревожных сигналов к тому, что время провести очистку. Зато с наступлением холодов есть риск столкнуться с серьезными проблемами работы двигателя.

Регулярное использование наших качественных моющих присадок для дизельного топлива препятствует образованию нагара на поршнях и стенках камеры сгорания, закоксовыванию форсунок и поршневых колец.

В зависимости от своего назначения активная формула дизельных моющих присадок способна вытеснять попавшую в топливо воду, препятствует его загустеванию и повышению цетанового числа, обладает смазывающим эффектом.

**Промывка системы смазки**

При замене масла необходимо знать, какое масло было залито в систему. Это связано с тем, что смешивать масла различных типов недопустимо, поскольку в этом случае масло может свернуться, забивая двигатель образующейся при этом субстанцией, после чего потребуется серьезный ремонт для восстановления его работоспособности, или даже его полная замена.

Необходимо промывать двигатель

* при первой смене масла (особенно в том случае, когда неизвестно тип залитого ранее масла);
* при смене масла одного типа маслом другого типа;
* при смене марки масла; при загрязнении двигателя.

В других случаях (периодическая замена масла) мнения расходятся: одни выступают за необходимость промывки двигателя, другие настаивают на том, что она не нужна.

Несомненно, самый надежный вариант – промывка двигателя перед сменой масла. Существует два способа промывки двигателя: с помощью моющих добавок или промывочного масла.

Моющая добавка представляет собой концентрированные моющие реагенты. Моющая добавка заливается в двигатель перед сменой масла, а через небольшой промежуток времени сливаются одновременно со старым маслом. Недостаток у моющих добавок заключается в том, что это достаточно сильные реагенты, и ими удаляются в том числе и необходимые отложения. При использовании моющих добавок очень велика вероятность протечки сальников. Поэтому моющие добавки необходимо заливать всего на несколько минут, и ни в коем случаем не ездить с ними долгое время.

Промывочное масло отличается от моющих добавок тем, что его нужно заливать после слива старого и до заливки нового масла. В промывочном масле содержится достаточно высокое (если сравнивать его с обычным) количество моющих реагентов, поэтому использовать его нужно также не очень долго (достаточно от пяти до десяти минут). После использования промывочное масло сливается, и заливается новое. К достоинствам промывочного масла можно отнести менее агрессивное воздействие, которое не затрагивает "полезные" отложения, вымывая только загрязнения. К недостаткам следует отнести преобладание на рынке минеральных промывочных масел, которые не сочетаются с синтетическими.

Основное и более распространенное промывочное масло "СИТРАНОЛ" для удаления отложений в масляной системе двигателя. В отличие от обычно используемых для промывки стандартных индустриальных масел, масло "СИТРАНОЛ" содержит моющие компоненты которые проникают в поры твердых отложений, измельчают их и удаляются вместе с раствором.

Существует также третий вариант промывки двигателя – непосредственно с помощью нового масла, на которое вы собрались переходить. В этом случае вы заливаете масло и некоторое время ездите с ним, а затем сливаете. Фактически, вы не промываете двигатель, а полагаетесь на те моющие добавки, которые содержатся в любом качественном масле. Если в дальнейшем масло при замене становится темнее, то всего лишь стоит менять его почаще. Такой подход хорош в том случае, когда вы производите замену масла уже не в первый раз и используете при этом проверенные масла высокого качества, а машина не используется в экстремальных режимах.

На сегодняшний день существует множество различных промывочных масел и присадок отечественного и импортного производителя.

Промывочное масло LUXOIL изготавливается на основе высокоароматизированной базы со специальным составом присадок.

ТНК ПРОМО ЭКСПРЕСС - высокоэффективная промывочная жидкость, предназначенная для промывки масляной системы бензиновых и дизельных двигателей отечественных и импортных автомобилей перед сменой моторного масла. Жидкость промывочная ТНК ПРОМО ЭКСПРЕСС изготавливается на основе минерального базового масла с добавлением специальных присадок импортного производства, удаляющих нагар, механические примеси и низкотемпературные отложения в системе смазки двигателя, а входящая в состав масла специальная присадка, предотвращает забивку каналов масляной системы.

В настоящее время идет постоянная разработка новых металлов, механизмов, которые меньше поддаются износу но каким бы надежным не был двигатель за ним необходим уход и своевтеменные ТО.

**Промывка системы охлаждения**

Очень часто мотор сравнивают с сердцем автомобиля, потому что именно он обеспечивает его движение.

В таком случае система охлаждения как бы выполняет функции железы во внутренних секрециях.

Её нормальное состояние и работоспособность жизненно важно автомобилю. Несвоевременная диагностика или замена неработающих элементов могут стать причиной серьёзных проблем с двигателем.

Поэтому, для обеспечения нормальной работы системе охлаждения требуется регулярная профилактика и правильный уход.

Радиатор - главная её составляющая, принимающий на себя постоянные удары грязи и пыли, нуждается в регулярной очистке и промывке.

В его деталях обильно скапливаются грязь и песок, накипь и ржавчина, остатки попавших в него насекомых.

Признаки чрезмерного загрязнения радиатора проявляются в повышении температуры двигателя, он неустойчиво работает, глохнет, плохо заводится. Обнаружив это необходимо привести систему охлаждения в порядок.

Привести в порядок систему охлаждения двигателя не сложно. Для этого процесса существуют специальные добавки, но в основном очистку приводят обычной мягкой водой

Для проверки загрязнения радиатора нужно слить из него весь антифриз (если жидкость чистая, то в промывке радиатора нет необходимости – в нем нет накипи и ржавчины) и залить в систему охлаждения чистую воду (лучше всего дистиллированную). Далее необходимо завести машину и дать ей поработать 15-20 минут, а затем слить воду. Эта операция проводится несколько раз, до тех пор, пока из сливных кранов не пойдет чистая вода. Для усиления эффективности операции в воду добавляют чистящее средство для промывки радиатора (или каустическую соду, или антинакипин).

После того как промывка радиатора закончена, следует слить воду с чистящим средством и промыть радиатор чистой водой не менее 5 раз. Если не удалить как следует остатки средства для чистки радиатора, то это чревато образованием коррозии в радиаторе. В целях профилактики образования накипи, в антифриз, основой которого является этиленгликоль, добавляют различные присадки, которые благодаря своим антикоррозийным и смазывающим элементам препятствуют образованию ржавчины и различных отложений в радиаторе.

Завершающий этап в чистке и промыве радиатора – это наполнение его новой охлаждающей жидкостью и откачка лишнего воздуха, который мог образоваться при ее заливе. Для этого открывается крышка радиатора и на несколько минут запускается двигатель. После старта работы охладительной системы воздушные пробки выйдут сами, вам только останется долить немного антифриза.

Основными плюсами промывки охлаждающей системы про помощи специальных присадок является то что присадка:

* Быстро растворяет грязь, жир, окалину и ржавчину, образовавшуюся внутри радиатора и системы охлаждения.
* Нейтрализует кислотный осадок, образующийся при разложении антифриза.
* Защищает радиаторную систему от коррозийного воздействия этих осадков.
* При регулярном использовании способствует эффективной работе системы охлаждения.
* Предотвращает перегревание и повреждение двигателя.
* Непенистая формула средства совместима со всеми широко распространенными типами радиаторных сплавов (включая алюминий), пластиком, резиной и уплотнительными материалами.

Самые распространенные присадки такие как:

Средство KERRY KR-325 Может использоваться со всеми типами охлаждающих жидкостей. Оно содержит в своем составе поверхностно-активные вещества, комплексообразователь, пеногаситель, изопропиловый спирт, воду. Препарат не вредит металлическим и резиновым деталям, не содержит кислот и не требует нейтрализации. Он рассчитан на систему охлаждения объемом до 15 л.

Препарат ЛАВР применяется для профилактической очистки систем охлаждения при каждой смене антифриза. Обладает антикоррозийным эффектом, что позволяет удалить продукты коррозии металлов и разложения антифризов, создать на металлических поверхностях стойкую защитную пленку, препятствующую образованию и накоплению вредных отложений при дальнейшей эксплуатации двигателя.

**Вывод**

Через двигатель проходят тонны топлива. Часть несгоревшего топлива просачивается в зазор между поршнем и цилиндром. В свою очередь сгоревшее масло, всегда присутствующее на стенках цилиндра, снимается поршневыми кольцами. Эта смесь углеводородов неизбежно попадает в зазоры между кольцами и поршневыми канавками. Под действием высоких температур топливо и масло преобразуются в более вязкие и даже твердые трудноудаляемые смолисто-коксовые отложения. Вредные смолисто-коксовые отложения "прихватывают" поршневые кольца, нарушая их работоспособность.

В системе смазки дело обстоит не лучше, большое количество трущихся деталей постоянно приводит к износу нагруженные механизмы, в результате образуется множество мелких частиц. Постоянные перепады температуры и рабочая активность снижает качество смазочных материалов, что приводит к образованию осадка.

Система охлаждения испытывает постоянные перепады температуры. При высоких температурах давление внутри системы довольно высокое. Исходя из всего этого стоит отметить, что коррозия и окисление стенок недопустимо, что постоянно происходит из за несвоевременной замены охлаждающей жидкости.

Следует отметить что промывка всех систем в машине одна из основных частей обслуживания техники. А значит и проводить ее стоит должным образом и строго по инструкции.

**Используемая литература**

\* Автомобильные эксплуатационные материалы. Каня В. А. 2000

\*Технические жидкости тосол, керосин ООО РосСмаз; Официальный сайт

\*Автомасло.info; официальный сайт

**Дополнительная литература**

\* АгатАвто; Интернет сайт

\* Avtofixru. Промывка форсунок;