

Гобралев Н. Н., Дадеркин Ф. С.

МОУ ВО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь

АВТОМОБИЛЬ – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УГРОЗА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Бесспорно утверждение, что хотя человек и является венцом природы, но губительное воздействие на природу определяется только результатами жизнедеятельности человека. Все остальные известные живые существа находятся по отношению к окружающему миру в экологическом балансе. Что облегчить свое существование человек исследовал и стал использовать природные ископаемые, создал и развил производство, изобрел бесчисленное множество машин и механизмов. Налицо наличие прогресса, но параллельно ему распространяется и регресс, причем скорости их развития одинаковы.

Проследить существование взаимосвязанной тенденции двух процессов можно на таком продукте человечества, как автомобиль.

Автомобиль предоставил человеку притягательные преимущества, что способствовало его широкому и быстрому распространению во всех сферах жизни, начиная с личной и заканчивая производственной. Но параллельно прогрессивной составляющей его использования (высокой мобильности, производительности, комфорту и т.д.), гигантскими темпами развивается и негативное воздействия этого изобретения на окружающую среду. Анализ, проведенный различными экологическими организациями мира, показывает, что автомобиль является одним из лидеров в группе основных загрязнителей мирового природного пространства.

Какие же элементы понятия «автомобиль» являются наиболее опасными для окружающей среды.

Во-первых, это автомобильное топливо и продукты его сгорания. Для увеличения КПД двигательной установки в автомобильный бензин вносились этилированные присадки. Степень сжатия двигателя при этом увеличивалась. Но росло и содержание СО и СН в угарных газах выхлопа. Дизельные двигатели, вроде бы менее вредные, давали в выхлопе больше твердых и крупных частиц в виде дыма, да еще оказались и более шумными. Этилированный бензин при контакте с кожным покровом человека мог привести к его отравлению. Отказ от токсических присадок и применение высокооктанового бензина позволило существенно снизить содержание вредных примесей в продуктах сгорания. Усилиями инженеров-конструкторов удалось также доработать и конструкции дизельных двигателей, чтобы понизить их шумность и дымность. Еще больший эффект снижения токсичности выхлопа был получен с переходом на газомоторные виды топлива, сжиженные пропан-бутановые смеси и сжатый метан. А создание

электромобилей позволило вообще исключить моторное топливо из действующих систем транспортного средства.

Во-вторых, это используемые и отработанные эксплуатационные жидкости, применяемые в автомобиле. К ним относятся моторное масло, тормозная и охлаждающая жидкости. Они содержат в своем составе различные добавки и присадки, улучшающие работу соответствующих систем. Но эти добавки являются крайне токсичными по воздействию на человека и окружающую среду. Поэтому их после использования запрещено просто выбрасывать в мусор или выливать на землю. Такие действия наказуемы. Показателен пример – за пятно протекшего из транспортного средства на дорожное покрытие масла, тормозной жидкости или антифриза (тосола) автовладельцев городов стран Евросоюза подвергают внушительному штрафу.

Отработанные эксплуатационные жидкости следует собирать и отправлять на переработку. Ученые мира уже нашли довольно действенные методы их регенерации. Так, старое моторное масло очищают и затем повторно используют как основу для приготовления нового продукта.

В-третьих, экологически опасными являются также отслужившие свой срок автомобильные шины и аккумуляторные батареи. Ранее проблема утилизации шин решалась упрощенно – лет 40 назад на Могилевском регенераторном заводе их просто сжигали. Затем появились технологии, заключающиеся в срезании с автопокрышек слоя резины, дроблению его и последующему использованию при производстве различных матов, технических ковриков, добавок в асфальтобетонные смеси и т.д. Наметились и другие, более совершенные способы. Известен опыт ученых Белорусского национального технического университета по химической регенерации автомобильных шин. Они в конце процесса переработки получали проволоочный корд, сажу и битумообразную техническую жидкость.

Проблема утилизации старых аккумуляторов еще довольно остра. Ее решение сводится в основном к извлечению из них отработанных свинцовых пластин и их переплавке. Применяется также частичная очистка электролита, содержащего в себе продукты химической реакции свинца с серной кислотой.

В-четвертых, продукты износа автомобильных шин. Они возникают при движении транспортного средства в процессе трения-скольжения и трения качения колес по дорожному покрытию. Следует также отметить, что по своему химическому составу материал автомобильных покрышек неоднороден. Он для улучшения их эксплуатационных характеристик имеет многочисленные добавки – каучук, сажу, модифицированные минеральные масла и др. Все они являются экологически опасными, а непосредственно резиновые материалы, являющиеся основным компонентом автошин, относятся даже к третьей категории опасности.

Анализ перечисленных особенностей автопокрышек свидетельствует о том, что они для окружающей среды являются крайне небезопасным узлом транспортного средства. Даже для их хранения должны соблюдаться особые

условия. Но в процессе эксплуатации автопокрышки изнашиваются, т.е. истираются на мельчайшие частицы, вплоть до нано величин. Эти частицы способны проникать не только в носоглотку и легкие человека, но даже и в альвеолы легких, что провоцирует возникновение смертельно опасных для человека заболеваний.

Поэтому нужны серьезные меры по минимизации износа автопокрышек, по изменению величины продуктов износа и его качественного состава.

Имеется ряд способов минимизации износа.

Создание автомобилей с автоматической коробкой перемены передач и антиблокировочными системами. Движение транспортного средства с такой трансмиссией становится более спокойным и плавным, практически исключаям бруксовку колес при разгоне и торможении.

Правильная регулировка развала и схождения передних колес автомобиля. Собственный опыт показал, что неудачная настройка этих параметров в автосервисе привела к практически полному одностороннему истиранию протектора всего лишь при пробеге в 4000 километров.

Поддержание в рекомендуемых пределах давления в шинах. Неправильная регулировка величины давления приводит к интенсивному износу либо центральной зоны протектора, либо его боковин.

Запрет использования шипованной зимней авторезины в зимний сезон. Он действует во многих странах Евросоюза. Автомобиль с такими покрышками опасен для движущихся следом транспортных средств. Его колеса активнее истирают дорожное покрытие.

Применение рекомендуемых по сезону автопокрышек. Использование в летний период зимней авторезины ведет к ее повышенному износу, так как она более мягкая из-за увеличенного содержания в своем составе минеральных масел и специфического рисунка протектора. Есть сведения, что при пробеге автомобиля летом в пределах 20000 километров может за 1-2 сезона привести шину в непригодное состояние.

Правда, мероприятия по сезонной смене автомобильных шин не всегда с энтузиазмом воспринимаются автолюбителями. Доводами являются финансовые затраты на приобретение дополнительного комплекта авторезины и его смену на сервисе шиномонтажа, а также необходимость свободного помещения для его хранения. По этой причине многие автолюбители предпочитают оснащать свое транспортное средство всесезонными покрышками. Хотя их эксплуатационные качества несколько хуже рекомендуемых по сезону.

В качестве альтернативного решения по конструкции автошины предлагается использовать круглогодично либо зимнюю (фрикционную) резину, а лучше всесезонную. Для увеличения ее сцепных свойств в ней вместо металлических шипов противоскольжения использовать мелкие керамические зерна, помещаемые в резиновый материал на стадии изготовления. Они, по сравнению с металлическими шипами, в меньшей степени изнашивают

дорожное покрытие. Выпадая из зоны протектора эти зерна образуют мелкие раковины, схожие по назначению с ламелями на поверхности протектора покрышки. Кроме того, величина частиц износа по предварительной оценке предполагает быть больше нано размеров.

Анализ использования альтернативных шипов противоскольжения приводился в работах [1-4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гобралев Н.Н. Автомобильная шина – фактор безопасности работы транспорта в зимних условиях /МНТК «Современные технологии, машины и материалы для зимнего содержания автомобильных дорог», Могилев, БРУ, 2010, 25 с.
2. Гобралев Н.Н., Гюльалиев М.А. Достоинства и недостатки шипованной авторезины /МНТК «Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии». Могилев, БРУ. 2013, 45 с.
3. Гобралев Н.Н., Долженков А.В., Сасонкин Д.А., Климов Б.С. Конструктивные особенности автошин, влияющие на её сцепные свойства / Материалы МНТК «Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии». Могилев, БРУ: 2016. С. 179-180.
4. Гобралёв Н.Н., Долженков А.В., Климов Б.С. Геометрические характеристики протектора автошин, влияющих на ее сцепные свойства / Сборник материалов региональной научно-методической конференции «Совершенствование геометро-графической подготовки студентов в современных условиях».Брянск, БГТУ. 2016, С.6-12.