

ПУТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Гребенюков В.А.

студент Армавирского механико-технологического института

г. Армавир Краснодарского края

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры машиностроения АМТИ

Сумская О.А.

Аннотация: В данной статье описываются проблемы загрязнения окружающей среды автомобилями; описано такое средство для снижения выброса вредных веществ как катализатор; приведены в пример гибридные и электромобили.

Экологическая проблема, связанная с выбросами автомобильного транспорта стала одной из основных проблем экологической безопасности страны. По состоянию на 2016 год, парк легковых автомобилей в России составляет больше 41 млн. Также, с развитием рыночных отношений, появилось множество автотранспортных предприятий, занимающихся грузовыми и пассажирскими перевозками, которые добавляют к общему числу ещё грузовики и автобусы. Из всего этого следует, что выбросы вредных автомобильных выхлопов в окружающую среду будут только расти. Действительно, выброс загрязняющих веществ ежегодно повышается в среднем на 3,1 %. В результате, ежегодная величина экологического ущерба от функционирования транспортного комплекса составляет более 210 млрд. рублей и продолжает расти.

Один автомобиль ежегодно поглощает, в среднем, более 4 т. кислорода, при этом выбрасывает примерно 800 кг. угарного газа, 40 кг. оксидов азота и почти 200 кг. других вредных веществ; в целом же, ежегодное общее количество выбросов превышает 22 млн. тонн. Необходимо отметить тот факт, что средний возраст автотранспортных средств в России составляет 10 лет, 10% всего автомобильного уже морально изношены; безусловно, эти автомобили не могут соответствовать экологическим нормам, жёсткость которых постоянно повышается.

Экологические проблемы, связанные с выбросами вредных примесей в атмосферу актуальны не только для России. Страны Запада уже более сорока лет добиваются снижения вредных выбросов автомобилей. Ведущие мировые автомобильные производители уже очень давно применяют различные приспособления для сокращения токсичности автомобильных двигателей: почти на всех новых автомобилях устанавливается каталитический конвертер (нейтрализатор)-устройство в выхлопной системе, предназначенное для снижения токсичности отработавших газов.

Каталитический нейтрализатор

Каталитический нейтрализатор снижает такие выбросы, как: окись углерода (СО)-угарный газ, углеводороды СН, а также NO₂ и NO- выделения, вызывающие образование смога и кислотных дождей. Катализатор работает на

окислительно-восстановительной реакции CO и CH₄, на выходе получаются вполне безопасные CO₂ и N₂. Современные каталитические нейтрализаторы являются трёхкомпонентными-по одному компоненту на каждое вещество, количество которого нужно снизить. Такое устройство представляет собой сотовую конструкцию, которая заключена в корпус из нержавеющей стали. «Соты» могут быть как металлическими, так и керамометаллическими, обычно они покрыты катализаторами (платино-иридиевые сплавы, золото, палладий). Однако, эта система работает только при нагреве свыше 300° С, что делает её фактически бесполезной при езде на небольшие расстояния. Чаще всего катализатор располагается сразу после приёмной трубы (выпускного коллектора), иногда его ставят непосредственно на ней, в зоне особо высоких температур, что безусловно отрицательно сказывается на сроках службы этого устройства. Также катализатор снижает мощность двигателя, быстро теряет свою работоспособность, в следствии выхода из строя пластин с напылением (ресурс примерно 150 тыс. км); ремонт и замена его дорогостоящие, поэтому многие автомобилисты просто срезают катализатор при его неисправности, или же просто чтобы повысить эффективную мощность двигателя.

Новым витком развития экологизации автомобильного транспорта стало внедрение электро- и гибридных силовых установок.

Электромобили

С момента появления первого электромобиля прошло уже более 175 лет, он появился ещё раньше, чем двигатель внутреннего сгорания, однако не получил столь широкого распространения из-за малой мощности и очень малого запаса заряда в батареях.

Основным движителем электротехнологий является американская компания Tesla Motors, разработки которой являются самыми передовыми, а электромобили-самые узнаваемые. Политика корпорации такова, что каждая компания может использовать их патенты для создания собственных прототипов электромобилей. В России также создаются электромобили, правда ограниченными партиями, такие как Lada Ellada. Lada Ellada- первый серийный российский электромобиль, созданный на шасси Lada Kalina. Было выпущено всего около ста машин, часть из которых используется в службе такси Ставропольского края.

Современные же прототипы могут похвастаться мощными моторами, отсутствием выбросов при эксплуатации, но заряда батарей по-прежнему не хватает; в холодных климатических условиях их пробег на одном заряде снижается на 30-40%. В России очень мало станций для подзарядки-в большинстве своём они расположены лишь в крупных мегаполисах, почти нет ремонтных мастерских для электромобилей, огромные цены (за самый простой экземпляр придётся отдать почти 1 млн. руб.) – все эти факторы делают электродвижение в нашей стране непопулярным.

Гибридные автомобили

Гибридный автомобиль, как правило, использует два источника движения для движения: традиционное топливо и электричество, питающее дополнительный электромотор. В отличие от электромобиля, гибрид не

нуждается в зарядке от сети, аккумуляторы подзаряжаются в пути, от двигателя внутреннего сгорания. В качестве промежуточных накопителей могут использоваться суперконденсаторы; накопители, имеющие большую мощность позволяют гибриду двигаться в режиме электромобиля.

Кроме аккумулялирования электроэнергии можно использовать и другие технологии: например компания PSA Peugeot Citroën разработала так называемый «воздушный гибрид», который использует в качестве движителя комбинацию ДВС и сжатого газа.

Гибридные автомобили хоть и не являются совершенно безопасными для окружающей среды, но всё же превосходят по экологическим нормам автомобили с ДВС.

Использованные источники:

1. Терехов В.М., Сумская О.А. Типаж и эксплуатация технологического оборудования предприятий автосервиса/ Армавир, АГПИ, 2016 – 160 с.

2. Горовенко Д.Б., Горовенко Л.А. Организационные формы транспортного обслуживания в промышленных узлах// Современные инновационные технологии как одно из условий совершенствования науки, производства и образования. Материалы межвузовской научно-практической конференции АЦВО КубГТУ (22-24 марта 2001 г.). В 2-х частях. Ч. 2. – Армавир: АФЭИ, 2001. – С 122–123.