5 Техническая эксплуатация автомобилей : учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомоб. хоз-во" / под ред. Е. С. Кузнецова . - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука , 2004 . - 535 с. : ил.

Кривошапов Сергей Иванович, к.т.н., доцент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, keat@khadi.kharkov.ua

АНАЛИЗ МЕТОДИКИ НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВА НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Расход топлива является основным энергетическим показателем оценки эффективности эксплуатации автомобиля. Нормирование расхода топлива на автомобильном транспорте осуществляется на законодательном уровне. На Украине, в настоящее время, действуют нормы [1] утвержденные приказом Министерства транспорта Украины № 43 от 10 февраля 1998 года с изменениями и дополнениями, последние из которых приняты приказом Министерства инфраструктуры Украины № 36 от 24 января 2012 года.

Этот нормативный акт имеет ряд недостатков:

1) Нормативная база по нормированию расхода топлива обновляется крайне редко. За двадцать лет изменения в методику вносились 4 раза: в 2002, 2004, 2008 и 2012 году. После последних добавлений на рынок поступило значительное количество новых автомобилей, произведенных на заводах Украины (автосборочный завод «Богдан», Кременчугский автосборочный завод, Черниговский автозавод и др.)

2) Отсутствует значения базовых норм расхода топлива для многих автомобильных марок зарубежных производителей. В нормативе приведены данные для приблизительно 700 моделей и модификаций легковых автомобилей, около 200 грузовых бортовых автомобилей, 200 седельных тягачей, 100 самосвалов, 250 автомобилей фургонных и грузопассажирских автомобилей, а также некоторого количества специализированного подвижного состава. Реальное число всех марок автомобилей в мире исчисляется десятками тысяч.

3) Не корректно учитывается скоростной режим движения транспортного средства. Например, с уменьшением скорости автомобиля расход топлива увеличивается быстрее, чем это заложено корректирующими коэффициентами. На скоростных дорогах, когда расход топлива также увеличивается из-за повышенного аэродинамического сопротивления, в методике введены коэффициенты, которые этот расход снижают.

4) Не всегда корректно учитывается фактическая загрузка транспортного средства. Особенно это касается автобусов, работающих на городских маршрутах, где масса пассажиров может в несколько раз превышать снаряженную массу транспортного средства.

5) В методике занижается расход топлива технологического транспорта, у которых не учитывается фактическая грузоподъемность.

Применение корректирующего коэффициента только частично покрывает перерасход топлива из-за транспортировки груза.

6) Не корректно установлен уровень потребления топлива во время простоя автомобиля с включенным двигателем, поскольку часовой расход топлива привязан к базовой норме расхода топлива. Целесообразно для всех транспортных средств дополнительно устанавливать часовую норму расхода топлива и норму расхода топлива на запуск и прогрев двигателя.

7) Для дизельных автомобилей применяется система Selective Catalytic Reduction (SCR), для работы которой необходимо вещество AdBlue, представляющее собой раствор мочевины в деминерализованной воде. В настоящее время расход AdBlue на автомобильном транспорте не нормируется.

8) Изменение значений расхода в зависимости от вида и качества топлива. Использование топлива с разными физико-химическими свойствами приводит к изменению расхода. Сейчас нормы расхода не привязаны к марке топлива.

9) Изменение условий эксплуатации автомобиля корректируется коэффициентами, которые не всегда точно отражают реальный расход топлива. Например, за 20 лет движение автомобилей в городе значительно усложнилось. Правилами дорожного движения снижена максимальная скорость движения в черте города. В крупных городах часто образуются заторы и «пробки». В законодательстве не учитывается фактическое состояние дорожного полотна, которое в стране не всегда идеальное.

10) При использовании кондиционеров расход топлива зависит от их технических характеристик, степени загрузки транспортного средства, интенсивности освещения, скорости автомобиля и других параметров. В законодательстве учитывается только температура окружающего воздуха.

В других странах СНГ действуют свои нормы расхода топлива. В России действуют нормы расхода топлива утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации № АМ-23-р от 14 марта 2008 года. В Белоруссии - «Нормы расхода топлива на механические транспортные средства, суда, машины, механизмы и оборудование», утвержденные приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь № 3 от 6 января 2012 года. В Казахстане - «Нормы расходов горюче-смазочных материалов и расходов на содержание автотранспорта», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан № 1210 от 11 августа 2009 года. В Молдавии — Приказ Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Молдова N 172 от 09.12.2005. В этих странах действуют схожие принципы формирования базовой нормы расхода топлива, расчета расхода топлива на маршруте и учета особенностей условий эксплуатации машин.

Недостатки методики по нормированию расхода топлива вносит неудобство в использовании. Применение дифференцированного подхода в

разработки индивидуальных норм расхода топлива на каждый автомобиль позволяет устранить негативное проявления законодательства.

Литература

1. Про затвердження Норм витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті [Електронний ресурс] / Наказ Міністерство транспорту України № 43 від 10.02.1998 // Законодавство України. — Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/ru/v0043361-98>.

Серіков Георгій Сергійович, к. т. н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Панасовський Вадим Віталійович, студент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, georgy301212@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ДЛЯ ТЯГОВОГО ПРИВОДУ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ

Електромобілі заповнюють вулиці наших міст. Ще декілька десятиліть тому ми й гадати не могли, наскільки масовим стане електротранспорт. Це екологічний, малOSHумний та доволі динамічний вид транспортних засобів. Основу електромобілів складають електродвигуни та батареї. Найбільша проблема створення електротранспорту полягає у тому, щоб правильно обрати тип електродвигуна, бо їх є доволі багато, і кожний гарний по-своєму. Найбільшого застосування отримали двигуни змінного струму, не дивлячись на додаткову ланку з неідеальним коефіцієнтом корисної дії (ККД) (інвертор), вони є більш практичними за двигуни постійного струму. Окремо слід поділити двигуни змінного струму на синхронні та асинхронні. Синхронні важчі у застосуванні за рахунок того, що вони, на відміну від асинхронних, потребують додаткового живлення постійним струмом. Асинхронні ж набагато простіші у своїй конструкції та більш надійні за інші типи. Серед асинхронних двигунів (АД) нас буде цікавити двигун із коротко замкнутим ротором (так званою «білячою кліткою»), він більш цікавий у застосуванні на автомобілях, ніж АД з фазним ротором [1]. Цей тип двигунів являє собою двигун із ротором, в якому алюмінієві (рідше мідні чи латунні) стрижні закорочені з торців двома кільцями, також для додаткового охолодження буває так, що наплавляють лопасті на торцеві кільця. Особливо цікавим є генераторних режим роботи асинхронного двигуна. Це режим, при якому двигун починає працювати в якості генератора. Такого ефекту можна досягти, збільшивши швидкість ротору до швидкостей, які перевищують швидкість обертання магнітного поля статора. Таким чином, ми змушуємо протікати електрорушійну силу (ЕРС) в протилежному напрямі. При цьому змінить напрям і електромагнітний момент, який стане гальмівним. Для асинхронних двигунів важливе правильне