

Кривошапов С.И., к.т.н, доц., Афанасьев П.Н., студент

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРЕССИВНОЙ МЕТОДИКИ НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Изложены основные принципы построения программного обеспечения, в основу которого заложена прогрессивная методика нормирования расхода топлива, разработанная в Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете.

Затраты на горюче-смазочные материалы является основными источником эксплуатационных затрат на предприятиях автомобильного транспорта. Доля этих затрат в структуре себестоимости транспортной операции составляют 40-50 %. Существующая на Украине система налогообложения обязывает предприятия учитывать и контролировать потребление топлива на всех транспортных средствах, находящихся на балансе.

Основным нормативным документом, определяющего списание горюче-смазочных материалов, является приказ 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. В этом приказе приведены численные значения базовой нормы расхода топлива для основных моделей автомобилей.

Существенным недостатком действующей методики нормирования расхода топлива является то, что для большого количества автомобилей, находящихся в настоящее время в эксплуатации, не установлена норма эксплуатационного расхода топлива.

Базовую норму расхода топлива можно определить расчетным путем по методике, которая была разработана проф. Говорушенко Н.Я. [1]. По математическим моделям, учитывающие конструктивные особенности транспортного средства, а также условия эксплуатации, рассчитывается основная и дополнительная нормы расхода топлива для любого транспортного средства. При этом достаточно общих технических данных на автомобиль, предоставляемых заводом-изготовителем.

Данная прогрессивная методика нормирования топлива была положена в основу разработанного программного обеспечения по учету потребления топлива для автотранспортных предприятий.

Программа написана на языке программирования высокого уровня AutoIT. Эта программная среда является свободно распространяемой - free software. Предназначен для автоматизации выполнения задач в Microsoft Windows. Синтаксис приближен к языку Basic. Программа может работать на платформе Win32 или Win64.

Программа включает два модуля: расчет базовой нормы расхода топлива для марки автомобиля и учет расхода топлива по маршрутным путевым листам.

Для расчета основной и дополнительной норм расхода топлива исходными данными являются: технические данные двигателя, свойства используемого топлива, скоростные и мощностные характеристики машины, показатели взаимодействия с окружающей средой и дорогой (рис. 1, а). Эти данные, с указанием марки и модификации транспортного средства, хранятся в ini-файлах в справочнике. Справочник поставляется с программным обеспечением и может быть дополнен или изменен непосредственно пользователем.

Часть данных, таких как скорость движения и вес автомобиля, рассчитываются по данным путевого листа и товарно-транспортной накладной (рис. 1, б). За среднюю скорость движения принимается средняя эксплуатационная скорость, как отношение пройденного расстояния, определяемого по разности показаний спидометра, к времени в

наряду за вычетом времени простоя. Средняя скорость движения косвенно показывает степень интенсивности использования подвижного состава и условия его эксплуатации.

а) справочник по автомобилю

Расчет Тех. показатели авто

Макс мощность: 110 ЗИЛ-431410

Радиус колеса: 0.48 Бензин Дизель

коэф. аэро. сопр.: 0.9 Макс скорость авто: 90

Снаряженная масса авто: 4300 Объем двигателя: 6

Полная масса авто: 10525 Высота цилиндра: 0.1

КПД трансмиссии: 0.84 Перед. число высшей передачи: 1

Передаточное число гл. передачи: 6.83

Частота вращ. коленвала при макс. крут. моменте: 1800

Частота вращ. коленвала при макс. мощности: 3200 Save

Коллона №2

б) ввод данные путевого листа

Расчет Тех. показатели авто

Скорость автомобиля: ЗИЛ-431410

температура воздуха гр. цельс.: 20

Давление воздуха: 101325

Показания спидометра до выезда: 55200

Показания спидометра после выезда: 56000

Фактическая грузоподъемность: 5000 Load Avto

Пробег автомобиля с грузом: 780 Payment

Время простоя: 10 Child

Высота над уровнем моря: 40

Дата выезда в формате год/месяц/число часы:минуты: 2014/03/15 10:00:00

Дата въезда в формате год/месяц/число часы:минуты: 2014/03/15 18:12:57

а) справочник по автомобилю

б) ввод данные путевого листа

F:\Comp\2013\Disc\Студенты\АХ 1 234 CH.ini

Row	Col 0	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5
[0]	Номер ТТН	Количество перевезен...	Пробег с грузом	Время простоя	Время на маршруте	Израсходовано топлива
[1]	Накладная №1	5000	780	10	540	239.555694081081
[2]	Накладная №3	5000	780	10	420	259.915417259859
[3]	Накладная №2	5000	780	10	480	248.373136828569
[4]	накладная #4	8000	790	90	840	307.598277724199
[5]						

Copy Selected

в) протокол расчета суммарного расхода топлива

Рис. 1 – Оконные формы программного обеспечения по нормированию и учету расхода топлива на автотранспортных предприятиях

Особенность методики заключается в том, что для каждого перевозочного процесса рассчитывается своя норма расхода топлива, которая отражает уникальные дорожные и транспортные условия эксплуатации. Дополнительно вводятся параметры, характеризующие атмосферно-климатические условия эксплуатации автомобиля, по которым корректируется путевой расход топлива.

Программа рассчитывает общий расход топлива по каждому путевому листу. Основные данные из путевого листа, расчетные значения основной и дополнительной нормы расхода топлива и общий расход топлива сохраняются на диске в ini-файлах, которые сгруппированы по каждой единице транспортного средства.

Программа предоставляет пользователю отчет расхода топлива по первичным документам для каждого автомобиля за смену работы (рис. 1, в) или значения суммарного расхода топлива за весь период эксплуатации.

Суммарный расход топлива является интегральным показателем наработки и может быть использован для оперативного нормирования периодичности технического обслуживания транспортного средства.

Список литературных источников

1. Говорущенко Н.Я. Системотехника транспорта [текст] / Н.Я. Говорущенко, А.Н. Туренко. - Изд. 2-е, перераб. и подолн. – Харьков: РИО ХГАДТУ, 1999. – 468 с.

Кривошапов Сергей Иванович – к.т.н., доцент кафедры «Техническая эксплуатация и сервис автомобилей», Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет.

Афанасьев Павел Николаевич – студент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет.