

УДК 629.016

СРАВНЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Кульпин А.Г., старший преподаватель

Шубина А.Г., преподаватель.

Дмитриев Д.В., студент гр. ТАТ-191, 3 курс. Кузбасский
государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г.
Кемерово

Существует мнение, что автомобиль – не роскошь, а средство передвижения? С учетом аврального роста цен на автомобили в последние годы это утверждение требует проверки. Попробуем разобраться: сравним топливную экономичность и оправдываются ли затраченные силы и средства.

В автомобильном транспорте есть определение «топливная экономичность» и «расход топлива». Зачастую эти понятия отождествляются или применяются как синонимы. Топливная экономичность представляется одним из основных эксплуатационных характеристик автомобиля. Нужно знать понятия топливной экономичности автомобиля и двигателя. Общепринятыми измерителями топливной экономичности представляются характеристики экономической характеристики автомобиля и удельные показатели экономичности двигателя. Характеристики топливной экономичности используют для сравнительной оценки достоинства конструкции подвижного состава. В эксплуатационных критериях эффективность автомобиля характеризуется расходом топлива в единицу времени на единицу мощности двигателя, либо на единицу проделанной работы. Расход топлива – количество топлива, расходуемое автомобилем, зависшее от его технического состояния, либо разнообразных условий эксплуатации. [1, 2, 3]

Эффективность применения топлива в порядочной мере зависит от уровня его нормирования. На автомобильном транспорте изобретена и действует современная система нормирования и расход топлива, учитывающая пробег автомобиля и транспортную работу. Норма расхода топлива служит для планирования потребления и оценки эффективности его использования. С 2008 г. введены новые временные линейные нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Технически обоснованные нормы отражают достигнутый уровень подвижного состава, существующую технологию и организацию транспортного процесса на автомобильном транспорте. По мере совершенствования подвижного состава и технологических процессов нормы пересматривают и заменяют более прогрессивными. Цель нормирования содержится в исполнении системы экономии, разумном распределении и преимущественно эффективном его

использовании. Ключевая цель нормирования - установление технически и экономически аргументированных современных норм расхода топлива. На автомобильном транспорте используются следующие варианты норм расхода топлива: линейные нормы, регламентирующие расход топлива в процессе эксплуатации автомобиля, нормы расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на автомобилях, а вдобавок удельные нормы расхода топлива на единицу осуществленной транспортной работы. [4, 5, 6]

Чаще всего, специалисты определяют самые экономичные автомобили по расходу топлива. Для этого нужно выбрать меру употребления топливных ресурсов и методику ее измерения. Необходимо разделять понятия расхода топлива двигателем и расход топливных ресурсов автомобиля. В первом случае показатель определяется мощностью силового агрегата и продолжительностью его работы. Для сравнения экономичности двигателей можно рассчитать использование топлива на одну лошадиную силу в течение одного часа работы двигателя. Полученный итог называется удельным расходом топливных ресурсов – g_e . Приведем пример. Мощность силового агрегата – 50 л. Во время работы он употребляет 12 л топлива в час. Удельный вес горючего – 0,75 г/см³, следовательно, мотор употребляет $12 \times 0,75 \times 1000 = 9000$ г за час работы. Теперь возможно рассчитать удельный расход: $g_e = 9000 / 50 = 180$ г/э. (180 грамм на эффективную лошадиную силу в час). Удельный расход горючего приносит верную информацию по экономичности мотора, однако и может использоваться для оценки экономичности автомобиля (на данный показатель будет воздействовать не только использование топлива, но и расстояние, прошедшее автотранспортным средством).

Эксплуатационный расход топлива определяется разделением общего показателя расхода топлива за предельно длительный временной промежуток на количество пройденных километров. Общий показатель расхода топлива включает его использование во время стоянки с работающим двигателем, во время движения накатом, при запуске и прогреве двигателя. К примеру, за 30 дней автомобиль проехал 4527 км или 45,27 сотни километров и израсходовал 500 л топлива.

Рассчитаем эксплуатационный расход: $Q = 500 / 42,27 = 11,71$ л / 100 км (11,71 литра на 100 км пробега). Эксплуатационный расход входит в число преимущественно значительных показателей экономичности автомобиля. Имеются поставленные государственные нормы по этому показателю для любого типа автомобилей. Для быстрой проверки экономичности автомобиля необходимо найти сведения по контрольному расходу топлива (в л/100 км). Контрольный расход необходимо измерять на ровной трассе без продолжительных спусков или подъемов для полностью загруженного автотранспортного средства, которое движется со стабильной скоростью (60–80 км/час для легковых авто и 30–40 км/час для грузовиков) без наката на установленном отрезке пути (50, 100 и т. Расходование топлива определяется

порядком заполнения полного бака перед измерениями и доливки определенного количества нефтепродукта после заезда с применением измерительной посуды или оборудования для взвешивания долитого топлива. При выборе и покупке автомобиля автовладельцу требуется обдумывать множество факторов. Но если одно из ключевых условий – не высокая стоимость автомобиля, то позволено с уверенностью полагать, что далеко не последним по значимости будут показатели расхода топлива данного автомобиля. В данной статье решил составить рейтинг “по расходу топлива” для бюджетных автомобилей.

Таблица 1- Нормы расхода топлива данные заводом изготовителя.

№	Модель (модификация)	Марка топлива	Расход топлива		
			Гор.	Трас.	Смеш.
1	LADA (BA3) 2115 (1.6 81 л.с. МТ)	АИ-95	10,00	5,70	7,60
2	Renault Logan (1.6/8кл 84 л.с. МТ)	АИ-95	9,40	5,80	7,10
3	Renault Stepway (1.6/8кл 82 л.с. МТ)	АИ-95	9,50	7,40	9,60

В данном рейтинге собраны автомобили официально представленные на российском рынке. В этом “рейтинге топливной экономичности автомобилей бюджетного сектора” представлены только “бензиновые варианты” (в основном по причине того, что “бюджетных дизелей” на российском рынке попросту нет).

Таблица 2- Эксплуатационный расход топлива.

№	Модель автомобиля	Количество израсходованного топлива, л	Общий пробег, км	Расход топлива, л/100км
1	LADA (BA3) 2115	8398,58	106000	7,92
2	Renault Logan	18507	199000	9,3
3	Renault Stepway	4112,35	43000	9,56

В рейтинге представлена данные о модели автомобиля: объём двигателя и мощность, тип “коробки передач”, минимально рекомендуемое изготовителем октановое число для бензина и, собственно, – расход бензина на 100 километров пути в разнообразных режимах (“город”, “трасса”, “смешанный”) данные о расходе бензина, что называется “по данным производителя” – понятно, что все производители пытаются “максимально идеализировать” данный показатель и в реальных условиях эксплуатации данный показатель бывает иным во многом зависит и от того “в каком городе” эксплуатируется автомобиль и “трассы” различные бывают и “смещение” у всех автовладельцев “в различных пропорциях”. Как бы то ни

было – главное, что эти данные дают вероятность получить всеобщее представление об экономичности разнообразных моделей авто сравнительно друг друга. В общем – смотрите сами, полагаем эти данные помогут вам в выборе недорогого и экономичного “железного коня”. Нормы расхода представлены в таблице 1, а фактический (Эксплуатационный) расход представлен в таблице 2.

На рисунках 1-4 представлен бюджетный ряд экономичных автомобилей.



Рисунок 1- Smart Fortwo. Smart Fortwo (Умный Фортво)

Мысль компактного городского автомобиля привела к созданию 2-местного Смарт Форту, располагающего короткими свесами для усовершенствования маневренности. Первоначальные автомобили были отгружены покупателям в 1998 г., на 2021 г. Выпускается III поколение. Новоиспеченные автомобили в России не предлагаются (производитель не оборудовал автотранспорт системой ЭРА Глонасс).



Рисунок 2- Kia Rio

На Smart Fortwo встречаются бензиновые моторы объемом 0,9 и 1 л, развивающие от 71 до 90 лошадиных сил. Изготавливается вариант Brabus с 109-сильным агрегатом (доработка коснулась системы выпуска газов, механизма ГРМ и прошивки в блоке управления). Расходы бензина в комбинированном режиме находятся в пределах от 3,5 до 4,1, в городе

параметр доходит до 5,2 литров.

Kia Rio седаны и хэтчбеки В класса Kia Rio славятся своей экономичностью и практичностью, этим же сможет похвастать схожая модель Hyundai Solaris с двигателями 1.4 и 1.6. Посреди всей линейки отдельно стоит хэтчбек Kia Rio с бензиновым движком 1.2, развивающим мощность 84 л.с. данного абсолютно достаточно ради размеренной езды по городу и по трассе, при среднем расходе горючего 4,8 л на 100 км девяносто пятого бензина. Для сравнения изменения с двигателем 1.4 употребляют уже 5,7 л, что за год вытекает в круглую сумму.



Рисунок 3- Toyota Yaris.



Рисунок 4- Renault Logan.

Закljučают наш рейтинг две модели, с равным средним расходом в 5 л бензина на 100 км. Это Toyota Yaris и Renault Logan пользующиеся огромной популярностью. Японский хэтчбек снабжается мотором объемом 1.5 литра. Это самый внушительный мотор в нашем рейтинге, мощностью 111 лошадиных сил. Создатели Renault Logan пошли иным путем, построив трехцилиндровый 0.9-литровый агрегат мощностью 90 сил, чего вполне достаточно для такого вместительного автомобиля, необыкновенно учитывая его экономичность.

Список литературы:

1. Автомобиль: средство передвижения или роскошь? / Е. Е. Созинов, С. Е. Ржакова, А. С. Ащеулов, А. С. Ащеулова // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный

технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 523361-523363.

2. Автомобиль - средство передвижения или роскошь? / Е. А. Муравская, А. Н. Иванова, А. И. Голубева [и др.] // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 523321-523324.

3. Использование газового топлива для автомобильного транспорта Кузбасса / А. В. Кудреватых, А. Ю. Бирюлев, Э. А. Бух [и др.] // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 52324.1-52324.4.

4. Исследование причин перегрева ДВС / В. И. Коршунов, М. А. Белкин, А. С. Ащеулов [и др.] // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 523221-523224.

5. Надобность собственного автомобиля в городе / А. С. Ащеулов, А. С. Ащеулова, Е. И. Волосатых, К. А. Перемитин // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 523061-523063.

6. Газ или бензин? / А. С. Ащеулов, А. С. Ащеулова, В. А. Воротникова, А. А. Медеведев // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 523071-523073.