РАЗРАБОТКА МЕР ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕВОЗОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Юнусова Асал Нурбек кизи
магистр,
Ташкентский государственный технический университет,
Республика Узбекистан, г. Ташкент

Мирзаев Нажмиддин Норматович
PhD., доцент,
Ташкентский государственный технический университет,
Республика Узбекистан, г. Ташкент
E-mail: hamroyevr@mail.ru

DEVELOPING MEASURES TO IMPROVE TRANSPORTATION PERFORMANCE USING THE PERFORMANCE OF ELECTRIC VEHICLES

Asal Yunusova
Master,
Tashkent State Technical University
Republic of Uzbekistan, Tashkent

Nazhmiddin Mirzaev
PhD., Associate Professor,
Tashkent State Technical University
Republic of Uzbekistan, Tashkent

АННОТАЦИЯ

В мире на сегодняшний день большое внимание уделяется автомобилям с высокой энергоресурсоэффективностью и производительностью работы. Вот почему индустрия электромобилей во всем мире развивается такими быстрыми темпами. Учитывая условия нашей республики и опыт передовых зарубежных стран, были проанализированы эксплуатационные показатели импортируемых в нашу страну электромобилей в условиях города Ташкента.

ABSTRACT

In the world today, much attention is paid to cars with high energy efficiency and productivity. That's why the electric car industry is developing at such a rapid pace all over the world. Taking into account the conditions of our republic and the experience of advanced foreign countries, the performance indicators of electric vehicles imported into our country in the conditions of the city of Tashkent were analyzed.

Ключевые слова: расход, электромобиля, аккумуляторов, расстояние, автомобиля, электричества.
Keywords: consumption, electric car, batteries, distance, car, electricity.

Было обнаружено, что современные электромобили имеют несколько преимуществ перед автомобилями с современными двигателями:

1. это приводит к снижению загрязнения окружающей среды за счет того, что двигатель электромобиля не выделяет вредных газов в окружающую среду;
2. снижает традиционный расход топлива за счет того, что двигатель электромобиля питается от электричества (за счет альтернативных источников энергии;
3. электромобиль автоматически останавливается в результате отключения батарей датчиком столкновения при столкновении с электромобилем;
4. меньшее количество запасных частей повышает надежность электромобиля и, как следствие, снижает затраты на ремонт и техническое обслуживание;
5. наличие возможности питания аккумуляторов от стандартной электросети позволяет значительно снизить затраты;
6. меньше шума, когда автомобиль поджигается, а также во время движения;
7. наличие электродвигателя в режиме электромагнитного торможения дает возможность экстренного торможения [1, 2, 3].

Проектирование процесса перевозки пассажиров с помощью автомобилей и определение стоимости перевозки. Используя приведенные выше теоретические данные, определим расчетную стоимость перевозки одного пассажира по формуле:

Библиографическое описание: Мирзаев Н.Н., Юнусова А.Н. РАЗРАБОТКА МЕР ПО УЛУЧШЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕВОЗОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2023. 5(110). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15527

$$S_T = \frac{L_p}{q_н \cdot \gamma_{СТ} \cdot \beta}(S_{o'z} + S_{doim}) + \frac{S_{doim} \cdot T_t}{q_н \cdot \gamma_{СТ}}; \text{Сум} \quad (1)$$

здесь: $S_{o'z}$ - переменные затраты на пройденное расстояние в 1 км, Сум/км; переменные затраты могут включать в себя в основном время суток, пробки и неблагоприятные погодные условия, а также другие показатели.

S_{doim}- Постоянные затраты на 1 км пройденного расстояния, Сум/км. Исходя из этих затрат, можно оценить стоимость топлива автомобиля.

L_p- расстояние, пройденное пассажиром

T_t - время, отведенное на ожидание пассажира, засчитывается.

Постоянные затраты прямо пропорциональны расходу топлива автомобиля равны следующему выражению:

$$S_{doim} = \frac{L_p}{100} S_{yo}; \quad (2)$$

Переменные затраты устанавливаются на основе норм, при которых переменные затраты могут составлять 10-40% постоянных затрат, и эта норма также может изменяться в зависимости от обстоятельств, описанных выше [4].

$$S_{o'z} = 0{,}1 \div 0{,}4\ \% \cdot S_{doim} = 0{,}1 \div 0{,}4 \cdot \frac{L_p}{100} \cdot S_{yo} \quad (3)$$

С помощью приведенных формул мы сможем определить цену, рассчитанную на перевозку одного пассажира, исходя из марок автомобиля. Пассажирам также предоставляется возможность выбирать автомобили по приемлемой для них цене или марке [5, 6].

Используя формулы (2)и (3), мы формируем выражение (1) следующим образом: (4):

$$S_T = \frac{L_p}{q_н \cdot \gamma_{СТ} \cdot \beta}\left(1{,}2 \cdot \frac{L_p}{100} \cdot S_{yo}\right) + \frac{L_p}{100} S_{yo} \frac{T_t}{q_н \cdot \gamma_{СТ}}; \text{Сум} \quad (4)$$

Упрощая выражение (4), получаем следующую формулу:

$$S_T = \frac{L_p \cdot S_{yo}}{100 \cdot q_н \cdot \gamma_{СТ}}\left(\frac{1{,}2 \cdot L_p}{\beta} + T_t\right); \text{Сум} \quad (5)$$

В таблице 1 приведены расчеты стоимости перевозки пассажиров с использованием автомобилей UzAuto Motors на расстояние до 5 км и приведены результаты

Таблица 1.

Цены на перевозку пассажиров

№	Название автомобиля	Расход топлива, на 100 км, литр	Стоимость перевозки, Сум
1.	CHEVROLET MATIZ	5	10600
2.	CHEVROLET DAMAS	8	17100
3.	CHEVROLET SPARK	7	20000
4.	CHEVROLET NEXIA	9	26000
5.	CHEVROLET COBALT	9	26000
6.	CHEVROLET LACETTI	9	29500
7.	CHEVROLET MALIBU	8	31000
8.	CHEVROLET TRACKER MY23	8	31000
9.	CHEVROLET EQUINOX	9	35000
10.	CHEVROLET TRAVERSE	13	49500
11.	CHEVROLET TAHOE	17	64500

Как видно из приведенного выше выражения по мере изменения маржи автомобиля и расхода топлива меняется и стоимость перевозки.

В настоящее время в нашу страну поступает несколько различных марок электромобилей с высокими эксплуатационными характеристиками. В таблице 2 приведены показатели энергопотребления таких электромобилей.

Таблица 2.

Показатели энергопотребления электромобилей

№	Название автомобиля	Емкость аккумулятора, кВт	Расстояние проезда на одном заряде, км
1.	BYD SONG PLUS FLAGSHIP	135	500
2.	BEIJING EU5 PLUS	135	400
3.	BYD SONG PLUS FLAGSHIP FULL	135	500
4.	BYD E2	70	400
5.	GEELY GEOMETRY	40	400

Используя приведенные выше данные таблицы, мы формируем таблицу 3, в которой рассчитываются цены на перевозку пассажиров с использованием электромобилей на расстояние до 5 км и приводятся результаты.

Таблица 3.

Стоимость обслуживания пассажиров

№	Название автомобиля	Расход энергии на 100 км, кВт	Стоимость перевозки, Сум
1.	BEIJING EU5 PLUS	34	4000
2.	BYD SONG PLUS FLAGSHIP	27	3500
3.	BYD SONG PLUS FLAGSHIP FULL	27	3500
4.	BYD E2	18	2000
5.	GEELY GEOMETRY	10	1200

Список литературы:

1. On the Road in 2035: Reducing Transportation's Petroleum Consumption and GHG Emissions. Massachusetts Institute of Technology (2008).
2. Martyr A.J., Plint M.A. Engine testing. Theory and practics. Amsterdam: Elsevier, 2010, 1022 p.
3. Muhitdinov A.A., Sattivaldiyev B., Xakimov Sh. Transport vositalarining tuzilishi. Design of vehicles. Darslik. – T.: "Ta'lim nashriyoti", 2014. – 160 b.
4. Алямкин Д.И. и др. Направления развития и оптимизации систем электроприводов городского гибридного и электрического транспорта // Электротехника журнал, 2015. Т. № 1. С. 5–8.
5. Richard Stone and Jeffrey K. Ball, Automotive Engineering Fundamentals. Printed in the United States of America, 2004. – 539 p.
6. Alagarsamy T. A Review on Optimal Design of Hybrid Electric Vehicles and Electric Vehicles // 3rd Int. Conf. Converg. Technol. 2018. С. 1–5.