

Олішевський І.Г., аспірант

Науковий керівник: Олішевська В.Є., к.т.н., доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ВІД АВТОМОБІЛІВ З ДВИГУНОМ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ ДО ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Актуальність теми. Сучасною тенденцією розвитку автомобільного транспорту є перехід від автомобілів з двигуном внутрішнього згорання до електромобілів [1]. За показниками приросту продажів електромобілів, Україна за останні роки випередила такі розвинуті автомобільні країни як США та Японія. Тому, автопідприємствам України, для збереження конкурентоспроможності, належить перехід від традиційних автомобілів з двигуном внутрішнього згорання до електромобілів. Вочевидь, що Україна потребує розвитку електромобілів і супутньої інфраструктури, а питання використання електромобілів, оновлення рухомого складу автопідприємств в Україні набувають стратегічного значення.

Проте, процес переходу підприємств до експлуатації електромобілів сильно стримується високими цінами на придбання електромобілів [2].

Для полегшення переходу підприємств від традиційних автомобілів до електромобілів необхідно дослідити можливості зміни рухомого складу в сучасних умовах і визначити раціональне співвідношення автомобілів.

Мета роботи. Теоретичне дослідження зміни рухомого складу в умовах переходу від традиційних автомобілів з двигуном внутрішнього згорання до електромобілів щодо нових можливостей для ресурсозбереження автопідприємства.

Основний матеріал. Теоретичне дослідження зміни рухомого складу в умовах переходу до електромобілів проведено для підприємства, яке експлуатує автомобілі з двигуном внутрішнього згорання Hyundai i30 і планує провести оновлення рухомого складу і придбати нові електромобілі. В якості нових електромобілів, що планує придбати підприємство, було розглянуто Nissan Leaf і Renault Zoe.

Для вирішення поставленої задачі розроблено автоматизовану методику розрахунку раціональної кількості рухомого складу автопідприємства.

Теоретичне дослідження проведено для випадку, коли підприємство планує придбати і експлуатувати автомобілі загальною кількістю 50 одиниць. Дослідження проведено для таких варіантів поєднання автомобілів на підприємстві: Hyundai i30 і Nissan Leaf; Hyundai i30 і Renault Zoe; Hyundai i30, Nissan Leaf і Renault Zoe.

Вхідними параметрами для розрахунку раціонального рухомого складу є вартість нового автомобіля; витрати при експлуатації автомобіля; витрати на проведення ТО-1 і ТО-2 автомобіля; витрати на запасні частини, мастила та технічні рідини, що підлягають заміні відповідно до регламенту проведення ТО-1 і ТО-2 автомобіля; витрати на ремонтні роботи тягової батареї електромобіля і вартість нової батареї.

У випадку, якщо підприємство планує придбати і експлуатувати автомобілі Hyundai i30 і електромобілі Nissan Leaf, раціональний варіант розподілу буде складати 27 автомобілів Hyundai i30 і 23 електромобіля Nissan Leaf. У випадку, якщо підприємство планує придбати і експлуатувати автомобілі Hyundai i30 і електромобілі Renault Zoe, раціональний варіант розподілу буде складати 28 автомобілів Hyundai i30 і 22 електромобіля Renault Zoe. У випадку, якщо підприємство планує придбати і експлуатувати автомобілі Hyundai i30 і електромобілі Nissan Leaf та Renault Zoe, раціональний варіант розподілу буде складати 19 автомобілів Hyundai i30, 16

електромобілів Nissan Leaf і 15 електромобілів Renault Zoe. Результати дослідження раціональних варіантів рухомого складу у відсотках показано на рис. 1.

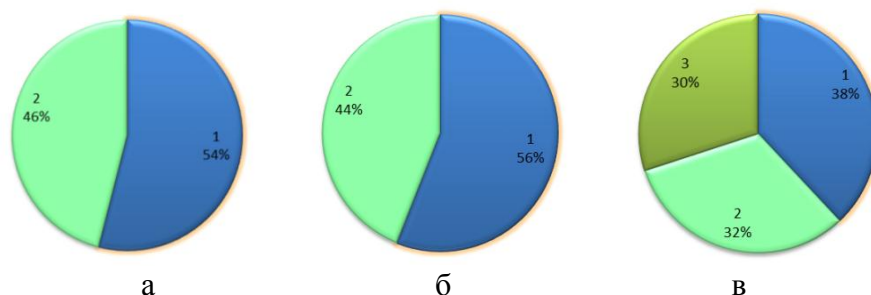


Рисунок 1 – Раціональний розподіл рухомого складу підприємства в умовах переходу від традиційних автомобілів до електромобілів:

а – за умови експлуатації автомобілів Hyundai i30 і електромобілів Nissan Leaf; б – за умови експлуатації автомобілів з Hyundai i30 і електромобілів RenaultZoe; в – за умови експлуатації автомобілів Hyundai i30 і електромобілів Nissan Leaf та Renault Zoe; 1 – автомобілі Hyundai i30; 2 – електромобілі NissanLeaf; 3 – електромобілі Renault Zoe

Висновки. Розроблено автоматизовану методику розрахунку раціональної кількості рухомого складу автопідприємства, яка дозволяє проводити дослідження змін витрат залежно від складу автомобілів підприємства, що дає техніко-економічні аргументи і полегшує розуміння для прийняття рішення щодо раціонального рухомого складу автопідприємства в умовах переходу від традиційних автомобілів до електромобілів.

В результаті дослідження було встановлено раціональний розподіл між традиційними автомобілями та електромобілями. Раціональними варіантами, за умови придбання підприємством 50 нових автомобілів, можуть бути наступні варіанти: 27 автомобілів Hyundai i30 і 23 електромобіля NissanLeaf, або 28 автомобілів Hyundai i30 і 22 електромобіля RenaultZoe, або 19 автомобілів Hyundai i30, 16 електромобілів Nissan Leaf і 15 електромобілів Renault Zoe.

Наукова новизна роботиполягає в отриманні раціональних значень розподілу рухомого складу щодо нових можливостей для ресурсозбереження автопідприємства.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці автоматизованої методики розрахунку раціональної кількості рухомого складу підприємства в умовах переходу від традиційних автомобілів до електромобілів.

Результати роботи можуть бути використані з метою ресурсозбереження при оновленні автомобільного парку Кабінету Міністрів України, Національної поліції України, центрів медичної допомоги, ДП «Укрпошта», НЕК «Укренерго», ДТЕК, компаній, що надають послуги таксі, послуги оренди автомобілів або послуги з обміну автомобілів (car-sharing) та інших організацій і підприємств.

Перелік посилань

1. Олішевська В. Є. Електромобілі та екотранспорт: переваги та недоліки [Електронний ресурс] / Олішевська В. Є., Воронін О.В.//Тиждень студентської науки : матеріали 76-ої студ. наук.-техн. конф., м. Дніпро, 12-16 квіт. 2021 р. : зб. пр. – Дніпро : НТУ «ДП», 2021. – С. 279-281. – Режим доступу: <https://science.nmu.org.ua/ua/conferences/week-of-studsci/zvit-2021.pdf>.

2. Олішевська В. Є. Дослідження раціонального рухомого складу підприємства в умовах переходу від традиційних автомобілів до електромобілів [Електронний ресурс] / Олішевська В. Є. // Молодь: наука та інновації : зб. матеріалів 9-ої всеукр. наук.-техн. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених, м. Дніпро, 11-12 листопада 2021 р. – Дніпро : НТУ «ДП». – 2021. – С. 12-13. Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/159745>.