

Інформація до проекту

Секція: Безпечна, чиста та ефективна енергетика.

Назва проекту: Підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів міським пасажирським транспортом

(не більше 15-ти слів)

Тип роботи: наукова робота

Організація-виконавець: Національний транспортний університет
(повна назва)

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту (П.І.Б.) Савостін-Косяк Данило Олександрович
(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)
Науковий ступінь кандидат технічних наук вчене звання доцент
Місце основної роботи Національний транспортний університет

Проект розглянуто й погоджено рішенням наукової (вченої, науково-технічної) ради (назва вищого навчального закладу/наукової установи) від «4» листопада 2021 р., протокол № 10

Інші автори проекту Іванушко Олександр Миколайович, Подпіснєв Владислав Сергійович, Гордієнко Микола Максимович, Корпач Олексій Анатолійович, Разбойніков Олександр Олександрович

Пропоновані терміни виконання проекту (до 36 місяців)

з 01.01.22 по 31.12.23

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 1200 тис. грн.

1. АНОТАЦІЯ

Автомобільний транспорт займає важливе місце в економіці України і забезпечує задоволення потреб населення та суспільного виробництва у перевезеннях пасажирів і вантажів. Разом з тим, автомобільний транспорт є одним з основних споживачів моторних палив та джерелом забруднення навколишнього середовища. Тому весь час ідуть пошуки шляхів поліпшення паливної економічності і зниження шкідливих викидів двигунів автомобілів.

Питання заощадливого використання енергетичних ресурсів та пошуку шляхів оптимізації енергоспоживання автомобільним транспортом на сьогодні є світовим трендом. Проте, у наукових колах тривають дискусії щодо того, які транспортні засоби є найбільш економічними – обладнані двигуном внутрішнього згорання (зокрема дизелями), гібридною силовою установкою або електродвигуном. Більшість існуючих досліджень направлені на легкові автомобілів, в той час як для вантажних та пасажирських перевезень це питання не розкрито в достатній мірі.

Оскільки міський пасажирський транспорт в Україні є збитковим, зменшення видатків на його експлуатацію за рахунок вибору оптимального, з точки зору енергоефективності, рухомого складу, може забезпечити суттєву економію державного бюджету. Так, зниження витрати палива міськими автобусами на 1%, в середньому, дозволяє економити близько 208,7 л дизельного палива на рік на кожну одиницю рухомого складу.

Проект спрямований на дослідження енергетичної ефективності транспортних засобів з різними типами силових установок та визначення оптимальної конструкційної схеми автобуса для здійснення міських пасажирських перевезень, що може бути використано для створення технічного замовлення на виробництво або для формування критеріїв при організації тендерів на закупівлю подібного рухомого складу.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ

Не дивлячись на те, що двигун внутрішнього згорання залишається найбільш популярною силовою установкою на транспортних засобах, кількість електромобілів в світі безупинно зростає, а отже, створюється і розвивається відповідна інфраструктура. Однак, останні дослідження показали, що за певних умов експлуатації, автомобілі з гібридною силовою установкою є більш енергоефективними ніж звичайні електромобілі. Таким чином, питання доцільності використання транспортних засобів з різними типами силової установки потребує додаткового вивчення. В проєкті буде вирішена проблема зменшення витрат на енергоносії міським пасажирським транспортом шляхом вибору рухомого складу з найбільш енергоефективним типом силової установки.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Метою проєкту є підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів міським пасажирським транспортом шляхом вибору рухомого складу з оптимальним типом енергоустановки. Основні завдання дослідження:

- Отримання вихідних даних для побудови математичної моделі витрати енергоносіїв на міських автобусних пасажирських маршрутах на прикладі маршрутів в м. Києві.
- Побудова математичних моделей для визначення витрат енергоносіїв транспортними засобами з різними типами силових установок.
- Аналітичні дослідження енергоефективності транспортних засобів з різними типами силових установок.
- Визначення економічної доцільності використання транспортних засобів з різними типами силових установок на міських пасажирських маршрутах.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА

Буде доопрацьовано математичну модель визначення витрати палива міськими автобусами з дизелем, яка враховує умови їх експлуатації шляхом впровадження можливості додавання окремих ділянок маршруту в залежності від їх характеристик та формувати довільні маршрути для розрахунку. Математичну модель електромобіля у відповідності до його компоновальної схеми буде розширено можливостями розрахунку електробуса та визначення витрати енергоносія в залежності від умов експлуатації. Буде узагальнено методику визначення економічної доцільності використання транспортних засобів з різними типами силової установки шляхом врахування повної собівартості експлуатації, включаючи амортизацію рухомого складу, що є вкрай важливим показником для комунального підприємства. Буде змодельована характеристики окремих міських маршрутів, які відображатимуть найбільш характерні умови експлуатації міських автобусів та визначено адекватність математичної моделі.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

Результати дослідження будуть використані в галузі автомобільного транспорту, зокрема при виборі типу рухомого складу та їх енергетичної установки для забезпечення міських пасажирських перевезень. Дані дослідження можуть дати поштовх до інтенсифікації вітчизняного виробництва електротранспорту. Технічне та економічне обґрунтування доцільності використання транспортних засобів з певним типом силової установки на певних маршрутах дозволить більш виважено підходити до питання проєктування міських пасажирських транспортних засобів, зокрема дасть підґрунтя для розробки пропозицій щодо заміни автомобільних транспортних засобів електробусами. В результатах наукової роботи зацікавлені міські автобусні парки, підприємства галузі автомобільного транспорту, що здійснюють пасажирські перевезення та науково-дослідні установи.

Керівник проєкту

Підпис: _____

Проректор з наукової роботи

Підпис: _____



Д.О. Савостін-Косяк

О.С. Славінська