

Література

1. Arhun, S., Hnatov, A., Dziubenko, O., Ponikarovska, S.: A device for converting kinetic energy of press into electric power as a means of energy saving. *Journal of the Korean Society for Precision Engineering*. 36, 105–110 (2019). <https://doi.org/10.7736/KSPE.2019.36.1.105>
7. Patlins, A., Hnatov, A., Arhun, S.C., Bogdan, D., Dzyubenko, O.: Development of an energy generating platform for converting kinetic energy into electrical energy using the kinematic synthesis of a three-stage multiplier. Presented at the (2019)
8. Sunio, V., Gaspay, S., Guillen, M.D., Mariano, P., Mora, R.: Analysis of the public transport modernization via system reconfiguration: The ongoing case in the Philippines. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 130, 1–19 (2019)
12. Munjal, R., Liu, W., Li, X., Gutierrez, J., Chong, P.H.J.: Multi-Attribute decision making for energy-efficient public transport network selection in smart cities. *Future Internet*. 14, 42 (2022)
16. Hnatov, A., Patlins, A., Arhun, S., Kunicina, N., Hnatova, H., Ulianets, O., Romanovs, A.: Development of an unified energy-efficient system for urban transport. Presented at the (2020)

Аргун Щасяна Валиковна, д.т.н., професор, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, shasyana@gmail.com

Свідлов Володимир Анатолійович, магістр, Харківський національний автомобільно-дорожній університет.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЕФЕКТИВНИХ ГІБРИДНИХ ТА ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРИВОДІВ У СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛЯХ

Сучасні технологічні виклики та серйозні екологічні проблеми стимулюють розвиток транспортних систем, спрямованих на зменшення викидів шкідливих речовин та покращення раціонального використання природних ресурсів. Одним із ключових напрямків вирішення цих проблем є впровадження ефективних систем гібридних та електричних приводів для автомобілів.

Гібридні та електричні приводи є альтернативними до традиційних двигунів внутрішнього згоряння і базуються на використанні електромоторів та батарей. Гібридні системи об'єднують електромотори та двигуни внутрішнього згоряння для оптимізації пального споживання та зниження викидів, тоді як електричні автомобілі використовують лише електромотори та батареї, що не мають шкідливих викидів.

Основні переваги гібридних та електричних приводів включають:

– зменшення забруднення повітря: електричні приводи мають нульові викиди шкідливих газів, що сприяє зменшенню забруднення повітря та поліпшенню якості навколишнього середовища;

– ефективність енергоспоживання: електричні та гібридні системи відзначаються вищою ефективністю в порівнянні з традиційними двигунами внутрішнього згоряння, що дозволяє економити енергію;

– підвищена маневреність: електромотори надають автомобілям високу маневреність та високу кількість обертів, що поліпшує керування на дорозі;

– ефективне гальмування: рекуперативне гальмування, характерне для електричних та гібридних систем, дозволяє повертати частину втраченої енергії під час гальмування, що сприяє підвищенню їхньої ефективності.

Для високої ефективності та надійності гібридних та електричних приводів, потрібно проводити дослідження та розробку в різних аспектах:

– батарейні технології: дослідження різних типів батарей, їхньої ефективності, тривалості служби та вартості з метою підвищення робочого запасу та зниження витрат;

– ефективність двигуна: Оптимізація електродвигунів для досягнення максимальної продуктивності та зниження втрат енергії;

– управління енергією: розробка ефективних систем управління, які забезпечують оптимальне розподілення енергії між різними компонентами системи;

– безпека та надійність: вивчення та розробка заходів для забезпечення безпеки та надійності систем гібридних та електричних приводів;

– використання Штучного Інтелекту (ШІ) та Машинного Навчання (МН): ШІ і МН вже знайшли застосування в автомобільній промисловості для оптимізації роботи гібридних та електричних систем.

Особливу увагу варто приділити останньому пункту, так як ШІ та МН відіграють ключову роль у трансформації автомобільної промисловості, зокрема в оптимізації роботи гібридних та електричних систем. Ці передові технології впливають на багато аспектів автомобільного виробництва та експлуатації, забезпечуючи покращення продуктивності, ефективності, безпеки та екологічної сталості.

ШІ та МН використовуються для аналізу та прогнозування патернів споживання енергії у реальному часі. Автомобільні системи на основі ШІ можуть адаптувати роботу двигуна та батарей до поточних умов на дорозі, оптимізуючи витрату пального або електроенергії. Це допомагає зберегти енергію та підвищити робочий запас автомобіля.

Алгоритми МН використовують дані з GPS, камер, сенсорів та інших джерел для прогнозування руху на дорогах. Це дозволяє автомобілям планувати маршрути, уникати заторів та ефективно використовувати ресурси, зменшуючи витрати енергії.

Системи розпізнавання об'єктів на базі ШІ допомагають водіям у визначенні перешкод та інших автомобілів на дорозі. Це важливо для покращення безпеки та попередження аварій. Більш розвинені системи можуть навіть автоматично втручатися для уникнення зіткнень.

Для електричних автомобілів, системи ШІ та МН можуть оптимізувати процес зарядки. Вони враховують фактори, такі як потужність мережі, пікові

часи та ставки за електроенергію, щоб забезпечити оптимальну зарядку відповідно до потреб користувача та обмежень інфраструктури

Висновки

Дослідження та розробка ефективних систем гібридних та електричних приводів для автомобілів є важливим напрямком розвитку транспорту, спрямованим на зниження екологічного впливу та поліпшення продуктивності. Ці системи відкривають нові можливості для створення екологічно чистого та ефективного транспорту майбутнього. Дослідники та інженери спільно працюють над вирішенням технічних викликів та розвитком нових технологій, що сприятимуть створенню більш сталого та ефективного автотранспорту.

Література

1. Мигаль, В., Аргун, Щ., Гнатов, А., Гнатова, Г., Сохін, П. (2022). Інтелектуальне діагностування транспортних засобів. Автомобіль і електроніка. Сучасні технології, (22), 72–80. 9 стор. <https://doi.org/10.30977/VEIT.2022.22.0.5>
2. Мигаль, В., Аргун, Щ., Гнатов, А., Гнатова, Г., & Сохін, П. (2023). Підвищення якості тягових електродвигунів для електротранспорту. Автомобіль і електроніка. Сучасні технології, (23), 6–14.
3. Гнатов, А. В., Аргун, Щ. В., Гнатова, Г. А., & Сохін, П. А. (2022). Переобладнання автомобіля з ДВЗ в електромобіль. Автомобіль і електроніка. Сучасні технології, (21), 22–30. <https://doi.org/10.30977/VEIT.2022.21.0.1>
4. Hnatov, A., Arhun, S., Hnatova, H., & Sokhin, P. (2021). Technical and economic calculation of a solar-powered charging station for electric vehicles. Automobile Transport, (49), 71–78. <https://doi.org/10.30977/AT.2019-8342.2021.49.0.05>

Болдовський Володимир Миколайович, к.т.н., доцент,
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ»

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ АВТОМОБІЛІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ НА СОНЯЧНІЙ ЕНЕРГІЇ

Впровадження автомобілів, що працюють на сонячній енергії, має значний потенціал і може мати численні переваги щодо їх використання в Україні.

До перспектив впровадження цієї технології можна віднести наступне:

1. Екологічна чистота

Автомобілі, що працюють на сонячній енергії використовують відновлювальну енергію, тому вони не викидають в атмосферу шкідливі речовини і не споживають скінченні природні ресурси, такі як нафта або