

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТЕХНІКИ З ДОПОМОГОЮ MATLAB

Ляшенко С.О., Байдужний В.В.

Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна

Сільськогосподарські трактори є машинами, які споживають багато палива та забруднюють ґрунт/повітря; Таким чином, запровадження нових стійких технологій, таких як гібридизація, може бути дуже впливовим на розробку електричних гібридних сільськогосподарських тракторів. Ці транспортні засоби поєднують класичний двигун внутрішнього згоряння з електричною машиною.

Метою доповіді є розробка та оцінка ефективності гібридної моделі для сільськогосподарських тракторів з метою зниження споживання палива та зменшення викидів вуглекислого газу, що сприятиме екологічній стійкості та підвищенню енергоефективності у сільському господарстві [1].

Для моделювання системи підвищення енергоефективності сільськогосподарських тракторів з використанням електричних гібридних технологій використовувався MATLAB, що дозволяє побудувати модель, що охоплює ключові елементи системи силового агрегату трактора. Основні параметри та налаштування запропонованої моделі, це послідовна конфігурація, ДВЗ генерує електроенергію для зарядки батареї або живлення електродвигуна. Також використовується наступна модель управління, для підвищення енергоефективності можна реалізувати стратегію енергоменеджменту, що визначає оптимальну роботу ДВЗ і електродвигуна для мінімізації витрат палива та викидів.

Це реалізовано через контролер на основі логіки з використанням методів оптимізації.

Симуляція робочого завдання, дозволяє створити сценарій, що імітує реальні умови сільськогосподарської роботи, наприклад, рух трактора з причепом-пресом для обмотування та пресування соломи. Це завдання включає змінне навантаження, що дозволяє перевірити енергоефективність та продуктивність кожної конфігурації.

На основі моделі можна визначити оптимальну конфігурацію та параметри гібридної системи для забезпечення мінімізації викидів та зниження витрат палива. Модель також дозволить провести подальші експерименти щодо інших сільськогосподарських завдань та різних типів гібридних установок.

Список літератури

1. Diachenko, V., Liashenko, O., Mikhal, O., & Umanets, M. (2021). INTELLIGENT APPROACHES TO ORGANIZING REMOTE QUALITY CONTROL OF STORAGE OF GRAIN PRODUCTS. *Advanced Information Systems*, 5(4), 96–102. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2021.4.13>