

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ МІСЬКОГО ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ З АВТОНОМНИМ ХОДОМ**

*Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова*

### **Анотація**

*У роботі обґрунтовано необхідність розробки та експлуатації тролейбусів з автономним ходом та запропоновано сучасний засіб діагностування електрообладнання – комплект обладнання розподіленої системи управління*

**Ключові слова:** *технічна діагностики, технічний стан, автономний хід.*

### **Abstract**

*The paper substantiates the need for development and operation of autonomous trolleybuses and proposes a modern tool for diagnosing electrical equipment - a set of equipment for a distributed control system.*

**Keywords:** *technical diagnostics, technical condition, autonomous operation.*

Безперервне зростання складності конструкції рухомого складу викликає посилювання норм, допусків і технічних вимог. Наслідком цього є збільшення числа необхідних регулювань і контрольно-профілактичних операцій. Зростання складності технічних пристроїв вимагає підвищення кваліфікації обслуговуючого персоналу і витрат часу на пошук несправностей та їх усунення.

Евристичні методи та індивідуальні професійні способи оцінки технічного стану вузла або агрегату малоефективні, часто не об'єктивні. Найбільш точну оцінку дає технічна діагностика за допомогою спеціальних пристроїв, стендів [1,2].

Актуальність дослідження полягає в необхідності впровадження та застосування сучасних засобів і методів технічної діагностики транспортних засобів, зокрема тролейбусів з автономним ходом. Переваги тролейбусів з автономним ходом перед звичайними – додаткова економія, підвищена маневреність і можливість пересування по маршрутах, що недоступні для інших тролейбусів.

Метою роботи є обґрунтування необхідності впровадження та застосування на підприємствах міського електричного транспорту засобів і методів контролю технічного стану електрообладнання тролейбусів з автономним ходом.

Використання засобів технічної діагностики вузлів і агрегатів транспортних засобів на підприємствах міського електричного транспорту дозволить звільнити людину від одноманітної і важкої фізичної праці, підвищити продуктивність, надійність функціонування технологічного обладнання і якість виконання технічного обслуговування.

У роботі обґрунтовано необхідність розробки та експлуатації тролейбусів з автономним ходом та запропоновано сучасний засіб діагностування електрообладнання – комплект обладнання розподіленої системи управління (система CAN –Controller Area Network).

У місцях монтажу електрообладнання встановлюються мікроконтролери (МК), які з'єднані між собою за допомогою цифрового каналу зв'язку (рис. 1). На кожен блок підключений до джерела живлення. Всі блоки інформують про стан обслуговуваних ними систем і команди іншим блокам з інформаційного каналу і, відповідно, кожен блок управляє своїм обладнанням, знаючи одночасно, що відбувається у всій системі [2].

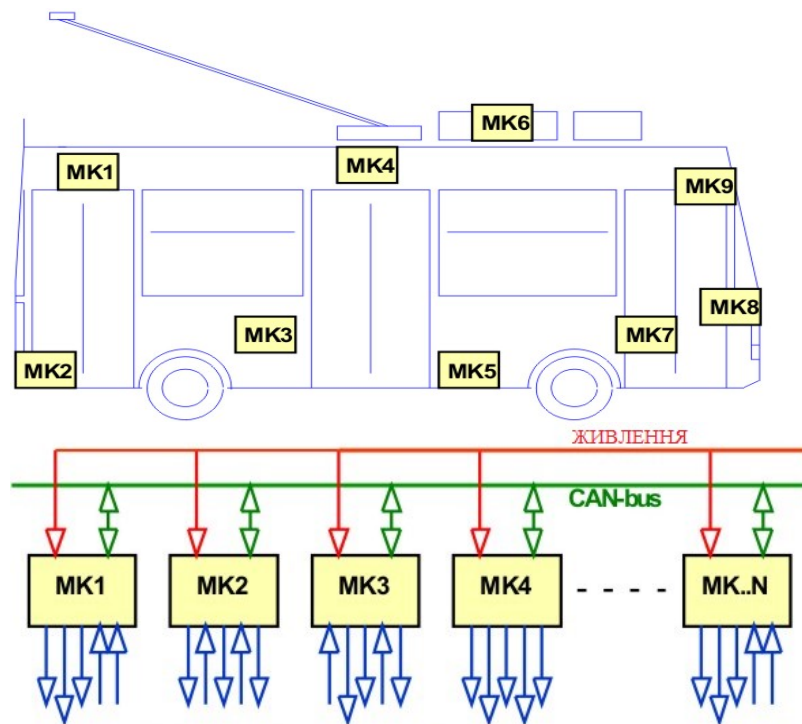


Рисунок 1 – Розподілена система управління в CAN-інтерфейсі

Доцільність практичного застосування того або іншого методу і відповідних засобів діагностики можна оцінити точністю вимірювання, технологічністю операцій діагностування і економічною ефективністю впровадження.

Точність і економічна ефективність визначаються показниками надійності, а технологічність – простотою і зручністю використання, методами та засобами діагностики, стабільністю їх дій і пристосованістю до конкретних умов технічної експлуатації [3].

Таким чином, проаналізовано основні функції і завдання технічної діагностики та доведено, що умови експлуатації і специфіка конструктивного виконання вузлів і агрегатів троллейбусів з автономним ходом позначаються при побудові системи діагностики і технічної реалізації комплексу автоматизованих засобів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] Шавкун В. М. Діагностування тягових електричних машин електротранспорту / В. М. Шавкун // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Вып. 1/7(67). – 2014, С. 48 – 52.

[2] Електронний ресурс: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Controller\\_Area\\_Network](https://ru.wikipedia.org/wiki/Controller_Area_Network)

[3] Шавкун В. М. Исследование влияния эксплуатационных факторов на параметры нагружения силового электрооборудования троллейбусов / В. М. Шавкун, А. А. Певная, О. Б. Уваров // Научное периодическое издание «OMEGA SCIENCE». – Уфа: 2015. ISSN 2410 – 700X, № 11, в двух частях. Ч. 1, С. 64 – 67.

**Микола Хворост** – д.т.н., професор, зав кафедри електричного транспорту, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків e-mail: [met@kname.edu.ua](mailto:met@kname.edu.ua)

**Вячеслав Шавкун** - к.т.н., доцент, кафедра електричного транспорту, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків e-mail: [vm.shavkun@mail.com](mailto:vm.shavkun@mail.com)