

УДК 62-83:62.529

Брилистый В.В.<sup>1</sup>, Осадчий В.В.<sup>2</sup>, Назарова О.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> асп. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

## **СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

В умовах високої конкуренції на ринку електричних транспортних засобів (ЕТЗ) виробникам необхідно боротися за високі показники керованості і енергоефективності розробленого ними транспортного засобу [1-2]. Для дослідження енергетичних характеристик електроприводів ЕТЗ розроблено стенд, структурна схема якого показана на рисунку 1.

Стенд складається з трьох основних підсистем: підсистема керування (1,2,3), механічна підсистема (4,5) і вимірювальна підсистема (6,7,8). Разом вони забезпечують можливість вимірювання електромеханічних параметрів досліджуваного електроприводу: крутний момент на валу двигуна М1, показники струму та напруги ланки постійного струму перетворювача частоти.

Вказані параметри використовуються при визначенні витрат енергії для відпрацювання завдання по моменту на цьому електроприводі.

На розробленому стенді проведено дослідження енергетичних характеристик асинхронного електроприводу потужністю 1,1 кВт. Результати приведені у таблиці 1.

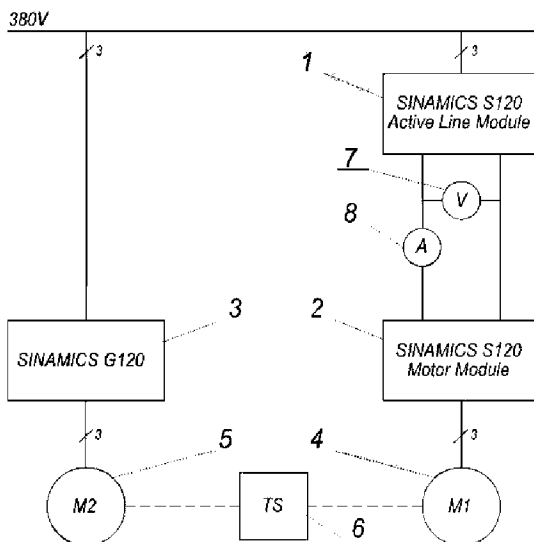


Рисунок 1 – Структурна схема розробленого стенду.

Таблиця 1- Результати фізичного експерименту на розробленому стенді

| U, В | I, под. | M, од. АЦП | M, Н*м | I, А | Рел, Вт | Рмех, Вт | ККД, % |
|------|---------|------------|--------|------|---------|----------|--------|
| 600  | 10      | 14354      | 0,29   | 0,5  | 300     | 37,45    | 0,12   |
| 600  | 15      | 19776      | 1,44   | 0,75 | 450     | 188,96   | 0,42   |
| 600  | 20      | 24514      | 2,46   | 1    | 600     | 321,36   | 0,54   |
| 600  | 25      | 28916      | 3,40   | 1,25 | 750     | 444,37   | 0,59   |
| 600  | 30      | 33225      | 4,32   | 1,5  | 900     | 564,78   | 0,63   |
| 600  | 35      | 37032      | 5,13   | 1,75 | 1050    | 671,16   | 0,64   |
| 600  | 40      | 40804      | 5,94   | 2    | 1200    | 776,57   | 0,65   |
| 600  | 45      | 44407      | 6,71   | 2,25 | 1350    | 877,25   | 0,65   |
| 600  | 50      | 48137      | 7,50   | 2,5  | 1500    | 981,48   | 0,65   |
| 600  | 55      | 51623      | 8,25   | 2,75 | 1650    | 1078,89  | 0,65   |
| 600  | 60      | 54970      | 8,96   | 3    | 1800    | 1172,42  | 0,65   |
| 600  | 65      | 58014      | 9,61   | 3,25 | 1950    | 1257,48  | 0,64   |
| 600  | 70      | 61343      | 10,32  | 3,5  | 2100    | 1350,51  | 0,64   |

Результати показали, що розроблений стенд дозволяє отримати енергетичні характеристики досліджуваного електроприводу, які планується використати при розробці системи автоматичного керування електроприводом ЕТЗ з урахуванням мінімізації витрат електроенергії.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Nazarova O., Osadchyy V. and Brylysty V. Research on the Influence of the Position of the Electric Vehicles Mass Center on Their Characteristics / O. Nazarova, V. Osadchyy, V. Brylysty // 2020 IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP), Kremenchuk, Ukraine, 2020. - pp. 1-4, doi: 10.1109/PAEP49887.2020.9240824.

2. Осадчий, В.В. Структура системы управления 4-х приводной силовой установки для электрических транспортных средств / В.В. Осадчий, Е.С. Назарова, В.В. Брылистый /Проблемы региональной энергетики (специальный выпуск), 2019. – № 1-2(41) 2019. – С. 65-73. doi: 10.5281/zenodo.3239150