

УДК 62-83:62.529

Брилистый В.В.¹, Осадчий В.В.², Назарова О.С.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² 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.

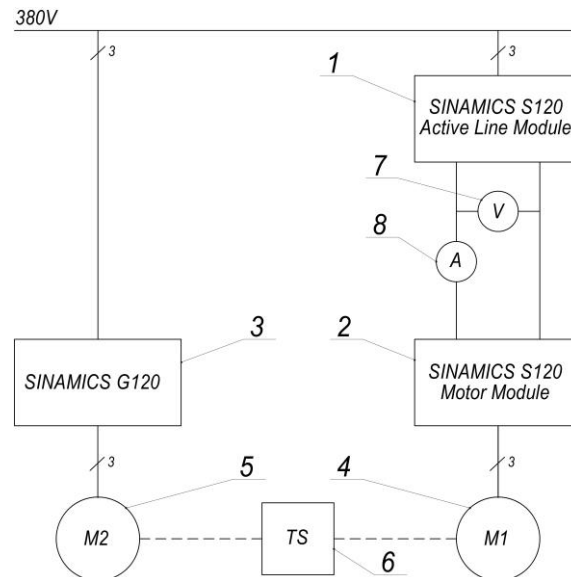


Рисунок 1 – Структурна схема розробленого стенду.

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