

УДК 636.084.1; 621.313.2

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА МОЛОЧНОГО ТАКСИ

Д. В. ШНИП, А. И. ШМАТКОВА, Н. А. ТЕРЕШКОВ

Научный руководитель Г. С. ЛЕНЕВСКИЙ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Тяговый электропривод (ТЭП) является основным элементом конструкции молочного такси (МТ).

Для экспериментальных исследований характеристик ТЭП МТ требуются следующие компоненты.

1. Стабильный источник питания.

2. Набор приборов для регистрации основных характеристик электропривода при движении прототипа платформы МТ по заданной траектории.

3. Элементы для создания полезной нагрузки.

В качестве исследуемых характеристик выбраны следующие координаты вектора состояния ТЭП: ток в цепи якоря электродвигателя, напряжение на якоре электродвигателя, число оборотов электродвигателя.

В качестве источника питания использовались две тяговые аккумуляторные батареи Trojan 27TMX 12V/105Ah [1]: напряжение – 12 В; емкость – 105 А·ч; технология – WET.

Для регистрации координат вектора состояния ТЭП использовалась следующая приборная база:

– ШУНТ 50 А 75 mV [2]: класс точности – 0,5; номинальный ток – 50 А; номинальное напряжение – 0,075 В;

– инкрементальный энкодер RCC38S6-G2M2F-1024BM DC8-26V [3]: максимальная частота отклика – 300 Гц; максимальная частота вращения – 6000 об/мин; разрешение – 1024 имп./об;

– экспериментальный силовой блок управления ТЭП МТ для передачи данных по USB на персональный компьютер. Также допускается передача данных по Wi-Fi и передача аналоговых сигналов на промышленный контроллер;

– планшетный осциллограф Micsig tBook Mini серии TO1000 [4] со следующими характеристиками: полоса пропускания – 100 МГц; частота дискретизации – 1 ГСa/с; объем памяти – 28 МБ; аналоговые каналы – 2; максимальная скорость захвата сигнала – 130000 волн /мин.

Для создания полезной нагрузки использовались кирпичи СУЛПо-М200/F50/2,0 полнотельные 23.61.11.330 ОКРБ 007–2012 [5] номинальной массой 5 кг.

ГОСТ 379–2015 *Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия* [6] определяет основные характеристики кирпичей, основные показатели и размеры. Масса кирпича имеет среднестатистическое значение 5 кг.

В связи с тем что для измерения характеристик координат ТЭП молочного такси необходимо использовать точные данные о величине полезной нагрузки (массы кирпича), была проведена ревизия партии кирпичей производства «Могилевский КСИ» [5], каждому кирпичу был присвоен номер (табл. 1).

Табл. 1. Фактическая масса кирпичей

Номер кирпича	Вес, кг	Номер кирпича	Вес, кг	Номер кирпича	Вес, кг	Номер кирпича	Вес, кг	Номер кирпича	Вес, кг
1	4,920	21	5,060	41	5,040	61	5,120	81	5,150
2	5,150	22	5,480	42	5,200	62	4,860	82	4,860
3	5,150	23	5,250	43	5,090	63	5,130	83	4,870
4	4,985	24	5,200	44	5,040	64	4,920	84	4,900
5	5,110	25	5,220	45	5,100	65	5,100	85	4,820
6	5,050	26	5,060	46	5,130	66	4,970	86	4,940
7	4,960	27	4,920	47	5,030	67	4,880	87	5,070
8	5,180	28	4,960	48	5,200	68	4,980	88	4,900
9	5,060	29	5,170	49	5,070	69	5,010	89	5,100
10	5,170	30	5,570	50	5,100	70	5,080	90	4,890
11	4,910	31	5,030	51	5,130	71	4,900	91	4,950
12	5,030	32	5,280	52	5,170	72	4,910	92	4,970
13	5,010	33	5,160	53	5,020	73	5,200	93	4,940
14	5,220	34	5,300	54	5,130	74	5,000	94	4,890
15	5,120	35	5,090	55	5,120	75	4,970	95	4,960
16	5,050	36	5,080	56	4,880	76	4,820	96	4,840
17	5,100	37	5,030	57	5,090	77	4,840	97	4,790
18	5,240	38	5,100	58	5,050	78	4,930	98	5,040
19	5,210	39	5,160	59	5,080	79	4,880	99	4,990
20	5,220	40	5,170	60	5,060	80	4,990	100	4,820

Результаты экспериментального определения характеристик тягового электропривода будут представлены в докладе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. trojanbattery.com. – URL : <https://www.trojanbattery.com/products/27tmx-12v-flooded-battery>.
2. chipdip.by. – URL : <https://www.chipdip.by/product/shunt-50a-75mv-analog-shsm-klass-tochnosti-0-5-ruichi-8007167402>.
3. chipdip.by. – URL : <https://www.chipdip.by/product/rcc38s6-g2m2f-1024bm-dc8-26v-inkrementalnuy-kipia-ru-8014373748>.
4. micsig.com. – URL : <https://www.micsig.com/product10>.
5. mglksi.by. – URL : https://mglksi.by/catalog/kirpich_silikatnyi/kirpich-silikatnyy-polnotelyy.
6. meganorm.ru. – URL : <https://meganorm.ru/Index2/1/4293764/4293764634.htm>.