

СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ, ДІАГНОСТИКИ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ГЕНЕРАТОРІВ

Реуцький М.О., к.т.н., доцент, Цивінський С.С., к.т.н., Шумський М.В., студент

КПІ ім. Ігоря Сікорського, кафедра електромеханіки

Вступ. У складі сучасного автомобіля присутня велика кількість електротехнічного, електромеханічного та електронного обладнання [1, 2]. Значну роль серед цього обладнання відіграють електричні машини [3]. Одним з найважливіших елементів електрообладнання сучасного автомобіля наряду з акумулятором є електричний генератор, що є допоміжним джерелом електричної енергії на борту [4]. У процесі експлуатації генератора необхідно проводити його технічне обслуговування, а при необхідності і ремонт.

Для обслуговування та діагностики генераторів потрібне спеціалізоване обладнання. На ринку електротехнічного обладнання для станцій технічного обслуговування автомобілів існує багато пропозицій установок для діагностики та технічного обслуговування генераторів [5], але зазвичай іноземного виробництва або старих стендів, виготовлених за старих часів. Тому актуальним завданням є виготовлення сучасного та доступного обладнання призначеного для випробовування, діагностики та обслуговування автомобільних генераторів будь-якого типу.

Мета роботи. Метою роботи є розробка та створення сучасної універсальної установки для випробовування, діагностики та обслуговування автомобільних генераторів змінного струму для будь-яких автомобілів, а також придатного для навчання студентів електротехнічних та електромеханічних спеціальностей.

Матеріали і результати роботи. Загальний вигляд стенду рисунок 1.



Рисунок 1 – Загальний вигляд стенду

Структурно стенд складається з механічної та електричної частини. Технічні характеристики стенду наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Технічні характеристики стенду

| Найменування параметру | Значення параметру |
|--|---------------------------------|
| Електроживлення стенду | мережа змінного струму |
| напруга, В | 220 |
| частота, Гц | 50 |
| Встановлена потужність, кВт, не більше | 1,0 |
| привід обертання валу генератора | електродвигун постійного струму |
| модель електродвигуна | ПС-52 |
| потужність, кВт | 0,5 |
| Число обертів номінальне, об / хв | 2200 |
| Число оборотів максимальне, об / хв | 4000 |
| Діапазон регулювання обертів, об / хв | 0-4000 |
| Тип передачі від електродвигуна до валу генератора | ремінна передача |
| Тип ремня | полікліновий |
| Типи індикаторів | цифрові |
| Час безперервної роботи стенду в режимі перевірки - хв | 30 |
| Інтервал між випробуваннями - хв | 10 |
| Габаритні розміри | |
| ширина | 340 |
| довжина | 580 |
| висота | 750 |

На лицевій панелі стенду знаходяться ручки керування швидкістю приводного двигуна, цифровий вольтметр-амперметр та табло тахометра (рисунок 2).



Рисунок 2 – Лицева панель стенду

На створеному стенді проведено зняття характеристик автомобільних генераторів BOSCH та 3701 (рисунок 3), зовнішній вигляд яких показано на рисунку 4.

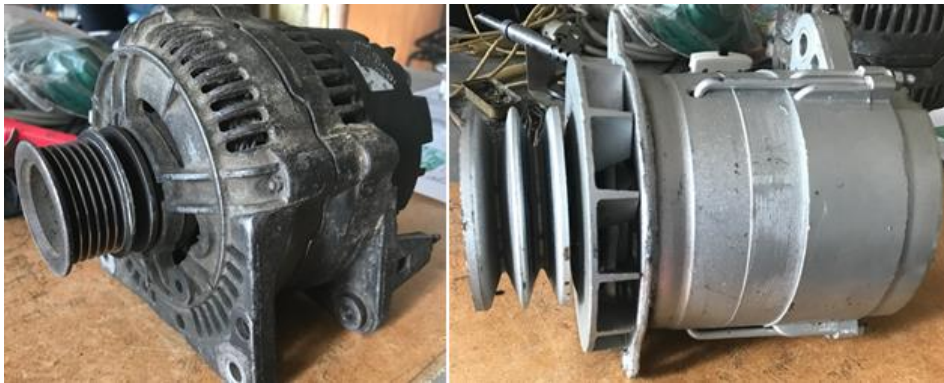


Рисунок 3 – Генератори BOSCH та 3701

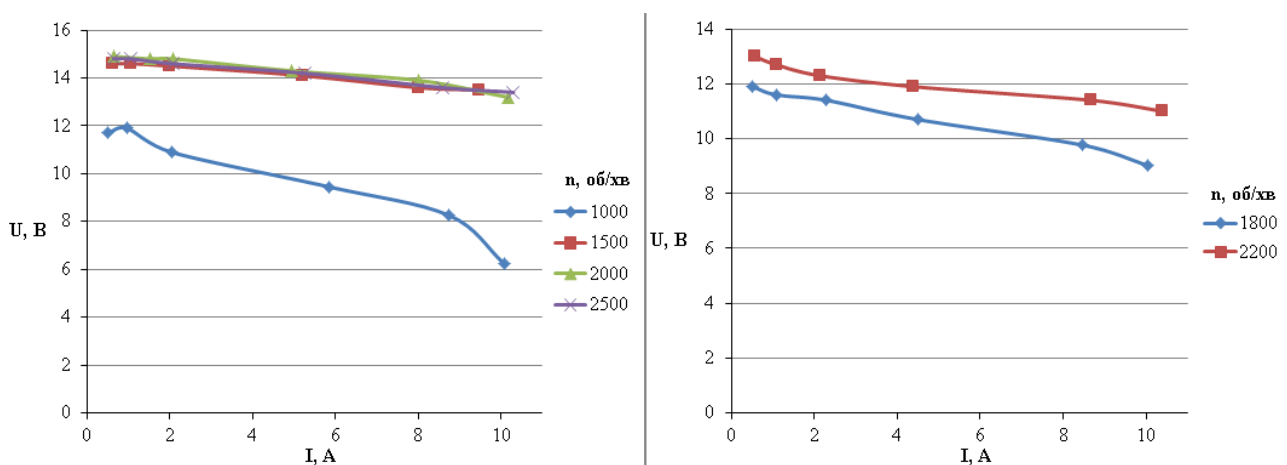


Рисунок 4 – Зовнішні характеристики генераторів BOSCH та 3701

Висновки. Розроблено електромеханічний стенд для дослідження, діагностики та обслуговування автомобільних генераторів. Стенд дозволяє проводити дослідження, як автомобільних генераторів так і електричних машин іншої конструкції потужністю до 1кВт. Використання стенду дозволяє модернізувати лабораторії кафедри електромеханіки та підвищити якість підготовки студентів.

Перелік посилань

1. Чижков Ю.П., Акимов А.В. Электрооборудование автомобилей. Учебник для ВУЗов. – М.: Издательство «За рулём», 1999. – 384 с.
2. Петров В.М., Дьяков И.Ф. Электрооборудование, электронные системы и бортовая диагностика автомобилей. Учебное пособие. Ульяновск: Издательство УГТУ, 2005. – 119 с.
3. Цивінський С.С. Електричні машини у складі сучасних автомобілів / Цивінський С.С., Шумський М.В. // Міжнародний науково-технічний журнал молодих учених, аспірантів і студентів "Сучасні проблеми електроенергетехніки та автоматики". – Київ: «Політехніка». – 2017. – 274-277с.
4. Цивінський С.С. Дослідження магнітного поля генератора з пазуреподібними полюсами / Цивінський С.С., Шумський М.В. // Міжнародний науково-технічний журнал молодих учених, аспірантів і студентів "Сучасні проблеми електроенергетехніки та автоматики". – Київ: «Політехніка». – 2018. – 333-335с.
5. <https://prom.ua>