

МОБІЛЬНИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ МОНОСТАБІЛЬНОГО ПОЛЯРИЗОВАНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТА З ВИСОКОКОЕРЦИТИВНИМИ ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ

Клименко Б.В., Непочатов П.В., Гандур М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Дана робота виконана в рамках програми переобладнання навчальної лабораторії кафедри «Електричні апарати» із застосуванням сучасної апаратури та вимірювального обладнання, придбаного за рахунок гранту від фонду Олександра фон Гумбольдта. У даній роботі досліджується розроблений та виготовлений на кафедрі «Електричні апарати» моностабільний поляризований електромагніт з висококоерцитивними постійними магнітами. Подібні електромагніти застосовуються у бістабільних актуаторах комутаційних апаратів мереж середніх напруг (брейкери, контактори). В ході виконання цієї роботи було розроблено та виготовлено мобільний лабораторний стенд, у якому були застосовані сучасні комутаційні апарати та цифрові вимірювальні прилади. Роботу впроваджено у навчальний процес кафедри «Електричні апарати» як складову лабораторного практикуму з навчальної дисципліни «Електричні апарати», що сприяє забезпеченню високої якості вищої освіти завдяки сучасному обладнанню та реальному знайомству студентів із сучасною електричною апаратурою.

Ескіз досліджуваного електромагніта, принципова електрична схема та фото лабораторного стенду представлені на рис. 1.

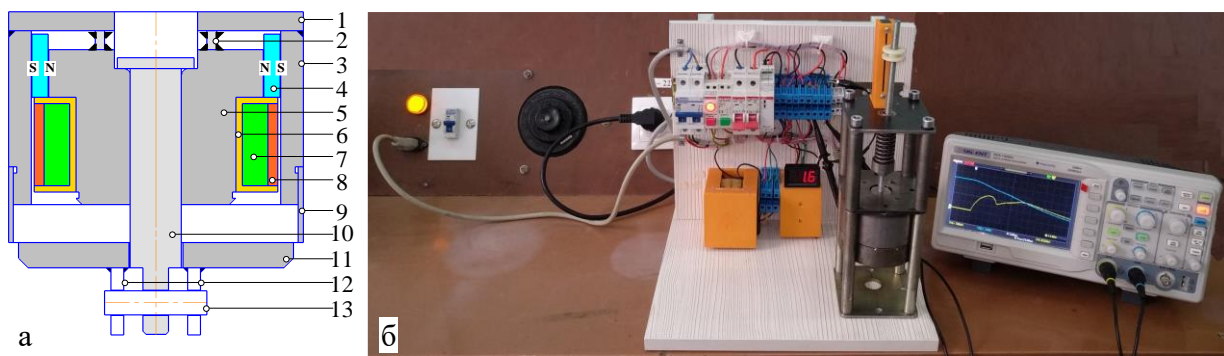


Рис. 1. Ескіз досліджуваного електромагніта (а) та фото лабораторного стенду (б)

Елементи конструкції моностабільного поляризованого електромагніта, позначенні на рис 1а: 1 – основа, 2 – немагнітне кільце, приварене з одного боку до основи, а з іншого боку – до сердечника (5), 3 – кожух електромагніта, 4 – висококоерцитивні постійні магніти, 6 – каркас котушки, яка містить дві обмотки – вмикальну (7) та вимикальну (8), 9 – феромагнітний шунт, 10 – немагнітний шток, через який здійснюється силовий вплив на механізм, який приводить у дію електромагніт, 11 – самовстановлювальний якір, 12 – стояки, приварені до якоря, 13 – шпилька, що з'єднує стояки зі штоком.

Низка елементів конструкції лабораторного стенду – оболонки трансформатора та перетворювача, каркас котушки, а також обійма резистивного датчика переміщення були виготовлені за технологією 3D друку.