

## ВИКОРИСТАННЯ РЕАКТИВНОГО ОПОРУ ЯК ДОДАТКОВОГО ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ЕЛЕКТРОМОТОРА

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

### Анотація

В роботі розглянуто використання енергії електромагнітного поля та метод отримання додаткового джерела енергії електромотора на основі використання реактивного опору

**Ключові слова:** реактивний опір, електромагнітне поле, енергія, ККД електромотора.

### Abstract

The use of the electromagnetic field energy and method of receipt of additional energy of electromotor source are considered on the basis of the use of reactance

**Keywords:** reactance, electromagnetic field, energy, electromotor coefficient of efficiency.

### Вступ

На даний час все більшого значення набуває пошук нових альтернативних джерел енергії. Сонячна енергетика, вітрова та енергія розкладання води на водень на сьогоднішній день мають низький ККД та високу вартість їх складових. Тому увагу було зупинено на енергії електромагнітного поля, використання якої на даний час ще недостатньо вивчено.

Мета роботи: отримання додаткового джерела енергії електромотора на основі використання реактивного опору.

### Результати дослідження

Як відомо, принцип роботи електродвигуна схожий до котушки індуктивності. При проходженні струму через котушку індуктивності в ній з'являється реактивний опір, тобто загальний опір ( $Z$ ) є сумою активного і реактивного опору  $Z=R+iX_L$ .

До цього часу реактивний опір вважався лише паразитним явищем. Але завдяки уявності одиниці «і» перед реактивним опором, рівняння повного опору, будучи рівнянням першого порядку, буде мати періодичні розв'язки. Тобто використання індуктивності з іншими елементами електричного ланцюга в одному контурі, створює умови для використання реактивного опору як додаткового джерела енергії. А це в свою чергу приводить до зменшення струму споживання електромотора від зовнішнього джерела. Причому зменшення потужності електродвигуна не відбувається.

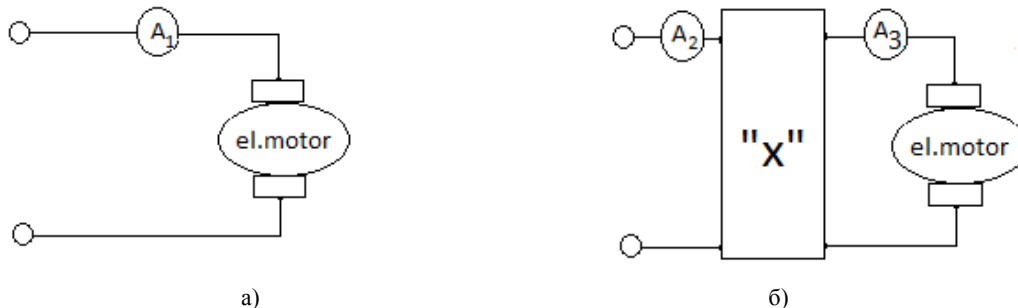


Рис. 1. Схематичне зображення роботи електромотора без «х-фактора» (а) та з «х-фактором» (б)

Включення в схему «х-фактора» дає змогу зменшити струм споживання електромотора з мережі –  $I_2$ , причому струм самого двигуна  $I_3=I_1$  – тобто потужність двигуна не зменшується (рис. 2).

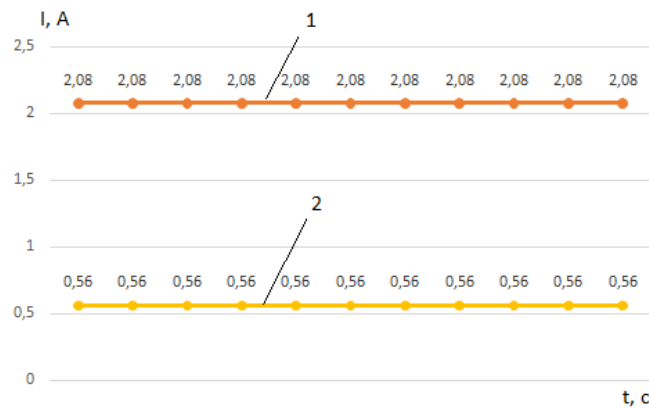


Рис. 2. Залежність струму споживання електромотора з мережі від часу роботи в режимі холостого ходу: 1 – струм споживання ( $I_1$ ) електромотора без включення «X-фактора», 2 – струм споживання ( $I_2$ ) електромотора з включеним «X-фактором», ( $I_3=I_1$ )

### Висновок

1. В результаті проведення експерименту вдалось зменшити струм споживання електромотора, від зовнішнього джерела у 3,5-3,8 рази в режимі холостого ходу та в 1.2 рази в режимі максимального навантаження, при одночасному збереженні потужності у внутрішньому електричному колі. Що аналогічно збільшенню ККД електромотора в 3,5 рази.
2. В результаті було використано на 70% менше енергії, що дає змогу в 3,5 рази довше працювати електромотору, при тих же затратах енергії.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Данилов И.А., Иванов П.М., Общая электротехника с основами электроники. – М: Высшая школа, 1989.
2. Осадчук В.С. Реактивні властивості транзисторів і транзисторних схем / Осадчук В.С., Осадчук О.В. –Вінниця: «Універсум-Вінниця», 1999. –275с. ISBN 966-7199-67-3.
3. Осадчук В.С. Функціональні вузли радіовимірювальних приладів на основі реактивних властивостей транзисторних структур з від'ємним опором / Осадчук В.С., Осадчук О.В., Семенов А.О., Коваль К.О. – Вінниця: ВНТУ, 2011. – 336с. ISBN 978-966-641-405-5.

**Жагловська Олена Миколаївна** — канд. техн. наук, ст. викладач кафедри електроніки та наносистем, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.  
**Мартинюк Володимир Валерійович** — канд. техн. наук, доцент кафедри електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Zhaglovska Olena M.** — Cand. Sc. (Eng), Senior lecturer of electronics and nanosystems chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Department of Radio Engineering, Communications and Instrumentation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

**Martuniyk Volodumir V.**— Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of electronics and nanosystems chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Department of Radio Engineering, Communications and Instrumentation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.