

ДОСЛІДЖЕННЯ БІФІЛЯРНОЇ КОТУШКИ ТЕСЛА В ЯКОСТІ ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Червінський Л. С., Усенко С. М., Сподоба М. О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ)

Спростування інформації, щодо можливості використання біфілярних котушок у поєднанні з індукційними плитами в якості джерела електричної енергії.

Постановка проблеми. З розвитком науково-технічного прогресу потреба у кількості електричної енергії кожного року зростає, а разом з тим і потреба у збільшенні потужності виробництва електричної енергії, що несе за собою великі капіталовкладення та відповідно підвищення цін для споживачів. Як і раніше так і сьогодні, пошук безкоштовної електричної енергії є актуальною та досі відкритою темою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В останні роки, в інтернеті з'явилося багато інформації стосовно використання біфілярних котушок Тесли [1] в поєднанні з індукційними плитами, для отримання "безкоштовної" електричної енергії при живленні активного навантаження, зокрема, різних ламп розжарення.

Мета статті. В Національному університеті біоресурсів та природокористування України, в ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження, зацікавилися цим питанням та вирішили провести свої дослідження, з метою спростування або ж підтвердження цієї інформації.

Основні матеріали дослідження. Під час експериментального дослідження використовувалося наступне обладнання: індукційна плита Saturn ST-EC0187, напругою 220 В, змінного струму частотою 50 Гц, $P_{ном} = 2$ кВт, $I_{ном} = 9,1$ А. У якості навантаження використовувались лампи ИКЗК-220-250, галогенні лампи КГ-250 потужністю 250 Вт та КГ-2000, потужністю 2 кВт. Для вимірів використовувався цифровий осцилограф DS6035 амперметр Э30, електромагнітної системи, клас точності 1,5, шкала від 0 до 10 А, вольтметр Э30, електромагнітної системи, клас

точності 1,5, шкала від 0 до 250 В, ватметр однофазний Д5066, феродинамічної системи, клас точності 0,5, шкала від 0 до 6000 Вт. Дві біфілярні котушки виконані проводом ШВВП 2х2,5, мають 16 витків та діаметр 170 мм та одна виконана проводом ШВВП 2х2,5, яка має 18 витків та діаметр 190 мм.

Результати досліджень наведені у табл. 1, 2 і 3.

За результатами наведеними в таблиці 1, побудовано графік споживання потужності з різним навантаженням (рис.1).

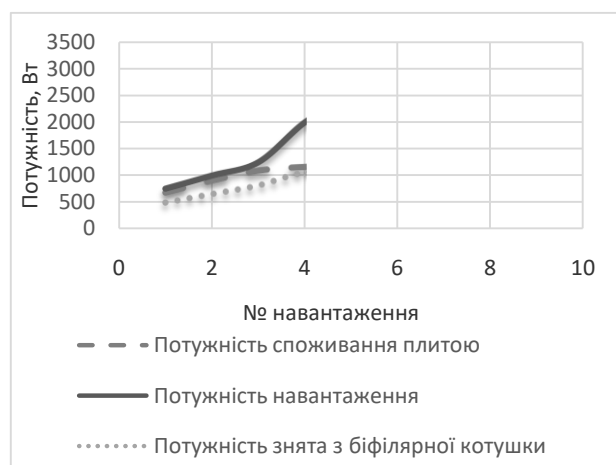


Рисунок 1 – Графік споживання потужності при використанні однієї біфілярної котушки

Таблиця 1 – Результати досліджень з використанням однієї біфілярної котушки

Індукційна плита			Біфілярна котушка						
I, А	U, В	$P_{жив.плити}, Вт$	I, А	U, В	$P_{фактичне}, Вт$	троб, с	$P_{ном.наван.}, Вт$	№ наван.	Вид навантаження
3,1	220	682	3,1	163	505,3	3/1*	750	1	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 1 шт
4,1	220	902	4,05	163	660,15	const	1000	2	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 2 шт
4,9	220	1078	5	163	815	const	1250	3	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 3 шт
5,2	220	1144	7	150	1050	const	2000	4	КГ-2000 – 1 шт
5,3	220	1166	7,3	145	1058,5	const	2500	5	ИКЗК – 2 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,3	220	1166	7,7	140	1078	const	2750	6	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 1 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,3	220	1166	8,3	131	1087,3	const	3000	7	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 2 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,3	220	1166	8,8	125	1100	const	3250	8	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 3 шт, КГ-2000 – 1 шт

*Примітка: 3/1 – 3 секунди робота, 1 секунда – пауза.

Розглянувши графік, можна зробити висновок, що крива фактичної потужності знятої з біфілярної котушки знаходиться значно нижче кривої потужності навантаження, тобто, лампи, які використовувались у якості навантаження не працювали у номінальному режимі.

При цьому, крива потужності споживання індукційною плитою, знаходиться вище кривої фактичної потужності знятої з біфілярної котушки. Це пояснюється втратами електричної енергії в елементах індукційної плитки, та в навколишнє середовище при процесі електромагнітної індукції в біфілярній котушці Тесла.

Таблиця 2 – Результати експериментальних досліджень з використанням двох паралельно з'єднаних біфілярних котушок

Індукційна плита			Біфілярна котушка						
I, А	U, В	P _{жив.плити} , Вт	I, А	U, В	P _{фактичне} , Вт	троб, с	P _{ном.п} аван, Вт	№ наван	Вид навантаження
3	220	660	3	175	525	3/1*	750	1	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 1 шт
3,5	220	770	4	173	692	const	1000	2	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 2 шт
4,5	220	990	4,8	173	830,4	const	1250	3	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 3 шт
5,1	220	1122	6,4	150	960	const	2000	4	КГ-2000 – 1 шт
5,1	220	1122	7,3	138	1007,4	const	2500	5	ИКЗК – 2 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,1	220	1122	7,8	137	1068,6	const	2750	6	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 1 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,2	220	1144	8,2	133	1090,6	const	3000	7	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 2 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,2	220	1144	8,8	124	1091,2	const	3250	8	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 3 шт, КГ-2000 – 1 шт

*Примітка: 3/1 – 3 секунди робота, 1 секунда – пауза.

За результатами наведеними в таблиці 2, побудовано графік споживання потужності при використанні двох паралельно з'єднаних біфілярних котушок (рис. 2).

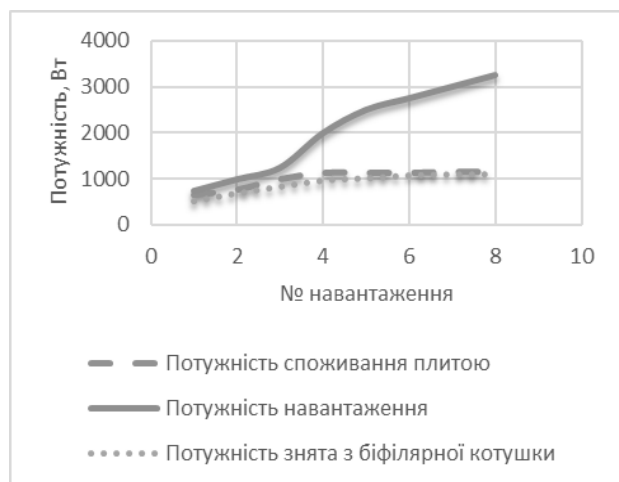


Рисунок 2 – Графік споживання потужності при паралельному з'єднанні двох біфілярних котушок

Проаналізувавши графік зображений на (Рис.2), одразу помітно схожі залежності, які були помічені при використанні однієї біфілярної котушки (Рис.1). Крива потужності знятої з двох паралельно з'єднаних біфілярних котушок знаходиться нижче кривої потужності, яку споживала індукційна плита, а крива навантаження, яке приєднано до біфілярних котушок знаходиться значно вище кривої потужності знятої з котушки.

Тобто, поєднання електромагнітних полів двох біфілярних котушок, не призводять до збільшення знятої потужності з виводів біфілярної котушки.

За результатами наведеними в таблиці 3, побудовано графік споживання потужності при використанні трьох паралельно з'єднаних біфілярних котушок (рис. 3).

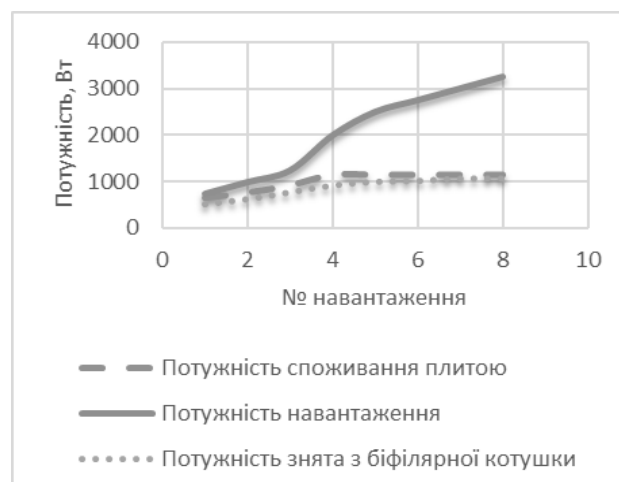


Рисунок 3 – Графік споживання потужності при паралельному з'єднанні трьох біфілярних котушок

Таблиця 3 – Результати експериментальних досліджень з використанням трьох паралельно з’єднаних біфілярних котушок

Індукційна плита			Біфілярна котушка						
I, A	U, B	$P_{жив.плити}, Вт$	I, A	U, B	$P_{фактичне}, Вт$	$троб, с$	$P_{ном.навань}, Вт$	$№ наван$	Вид навантаження
3	220	660	2,9	179	519,1	3/1*	750	1	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 1 шт
3,5	220	770	3,6	175	630	const	1000	2	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 2 шт
4,2	220	924	4,5	173	778,5	const	1250	3	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 3 шт
5,2	220	1144	5,8	160	928	const	2000	4	КГ-2000 – 1 шт
5,25	218	1144	7,2	140	1008	const	2500	5	ИКЗК – 2 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,3	216	1144	7,6	135	1026	const	2750	6	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 1 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,2	220	1144	8,1	133	1077,3	const	3000	7	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 2 шт, КГ-2000 – 1 шт
5,2	220	1144	8,7	124	1078,8	const	3250	8	ИКЗК – 2 шт, КГ-250 – 3 шт, КГ-2000 – 1 шт

*Примітка: 3/1 – 3 секунди робота, 1 секунда – пауза.

Графік зображений на (рис. 3) подібний до вище розглянутих схем, з використанням однієї та двох паралельно з’єднаних котушок Тесла, розташування кривих споживання потужності розміщуються у такому ж порядку як у випадку з однією та двома котушками. Як у попередніх дослідах присутні втрати енергії в елементах індукційної плитки, при процесі електромагнітної індукції котушках Тесла.

Висновки. Проаналізувавши дані експериментального дослідження та побудувавши графіки споживаної потужності, було виявлено наступне:

1) При будь-якому з’єднанні, біфілярні котушки у поєднанні з індукційною плитою не індукують енергії при потужності номінального навантаження під’єданого до виводів котушок, < 750 Вт;

2) Від 750 до 1000 Вт, не залежно від з’єднання на виході біфілярних котушок індукується електрична енергія, тривалість дії якої, становить 3 сек, після чого, відбувається пауза тривалістю 1 сек;

3) При збільшенні номінального навантаження більше 1000 Вт енергія індукується на виводах біфілярних котушок та не зникає до моменту зняття навантаження;

4) Частота струму знята з біфілярних котушок дорівнює 30,303 кГц;

5) При зустрічному вмиканні біфілярних котушок, енергія на виході не індукується, це пояснюється процесом компенсації електромагнітними полями котушок;

Встановлено, що при живленні високочастотним струмом активного навантаження (ламп розжарення) к.к.д. перетворення електричної енергії зменшується обернено пропорційно частоті струму.

Отже, з вище розглянутого можна зробити висновок, що використання котушок Тесли в поєднанні з індукційними плитками мають дуже низький ккд та

отримати надлишкову електричну енергію використовуючи котушки Тесла за розглянутими схемами з’єднання не можливо.

Список використаних джерел

1. Nikola Tesla. Coil for electro magnets. Patent US 512340. Jan. 9, 1894.

Анотація

ИССЛЕДОВАНИЕ БИФИЛЯРНОЙ КАТУШКИ ТЕСЛА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Червинский Л. С., Усенко С. М.,
Сподоба М. О.

Опровержение информации относительно возможности использования бифилярных катушек в качестве источника электрического тока в сочетании с индукционными плитками.

Abstract

RESEARCHING OF THE TESLA'S BIFILAR COILS, AS A SOURCES OF ELECTRICAL ENERGY

L. Chervinskiy, S. Usenko,
M. Spodoba

Simplification of information on the possibility of using bifilar coils as an electric current source in conjunction with induction plates.