

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2019.05.021>

УДК 621.314

ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНО-СВЯЗАННЫХ ИНДУКТИВНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ СИГНАЛЬНЫХ ГРАФОВ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 5, 2019 (сентябрь/октябрь)
Страницы	21 – 26

Авторы**В.Г. Ягуп***, докт.техн.наук, **Е.В. Ягуп****, докт.техн.наук

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова,
ул. Маршала Бажанова, 17, Харьков, 61002, Украина,
e-mail: yagup.walery@gmail.com

* ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-7019-3499>** ORCID ID : <http://orcid.org/0000-0002-9305-8169>

В статье рассматривается описание системы магнитно-связанных индуктивностей с помощью сигнальных графов. Эквивалентные преобразования сигнального графа позволили представить его в форме, когда узловые сигналы токов и напряжений выражаются через три параметра: индуктивность первичной обмотки и коэффициенты связи и трансформации. Получены математические зависимости для расчёта индуктивности рассеяния и соотношения между индуктивностями рассеяния первичной стороны и приведенной индуктивности рассеяния вторичной стороны. Анализ этих соотношений показывает, что с уменьшением коэффициента связи доля приведённой индуктивности рассеяния вторичной обмотки нелинейно возрастает, а равномерное распределение индуктивности рассеяния между первичной и вторичной сторонами возможно лишь при коэффициентах связи, близких к единице. Рассмотрена возможность пренебречь в некоторых случаях взаимным влиянием обмоток трехфазного

трансформатора, расположенных на разных стержнях его магнитопровода. Библ. 9, рис. 8.

Ключевые слова: магнитно-связанные индуктивности, сигнальный граф, коэффициент связи, индуктивность рассеяния.

Поступила	29.11.2018
Окончательный вариант	29.05.2019
Подписано в печать	01.08.2019

УДК 621.314

ДОСЛІДЖЕННЯ МАГНІТНО-ЗВ'ЯЗАНИХ ІНДУКТИВНОСТЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ СИГНАЛЬНИХ ГРАФІВ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видає	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 5, 2019 (вересень/жовтень)
Сторінки	21 – 26

Автори

В.Г. Ягуп, докт.техн.наук, **К.В. Ягуп**, докт.техн.наук

Харківський національний університет міського господарства імені О.М.Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна,
e-mail: yagup.walery@gmail.com

У статті розглядається опис системи магнітно-зв'язаних індуктивностей за допомогою сигнальних графів. Еквівалентні перетворення сигнального графа дозволили представити його у формі, коли вузлові сигнали струмів і напруг виражаються через три параметра: індуктивність первинної обмотки і коефіцієнти зв'язку та трансформації. Отримано математичні залежності для розрахунків індуктивності розсіювання і співвідношення між індуктивностями розсіювання первинної сторони і наведеної індуктивності вторинної сторони. Аналіз цих співвідношень показує, що зі зменшенням коефіцієнта зв'язку частка наведеної індуктивності розсіювання вторинної обмотки нелінійно зростає, а рівномірний розподіл індуктивності розсіювання між первинною і вторинною сторонами можливо лише при коефіцієнтах зв'язку, близьких до одиниці. Розглянуто можливість знехтування в деяких випадках взаємним впливом обмоток трифазного трансформатора, розташованих на різних стрижнях його магнітопровода. Бібл. 9, рис. 8.

Ключові слова: магнітно-зв'язані індуктивності, сигнальний граф, коефіцієнт зв'язку, індуктивність розсіювання.

Надійшла	29.11.2018
Остаточний варіант	29.05.2019
Підписано до друку	01.08.2019

Література

1. Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Введение в электромеханику.

Машины постоянного тока и трансформаторы. СПб.: Питер, 2008. 320 с.

2. Розанов Ю.К., Рябчинский М.В., Кваснюк А.А. Силовая электроника. Москва: МЭИ, 2009. 632 с.

3. Месяц Г.А. Генерирование мощных наносекундных импульсов. М.: Советское радио, 1974. 256 с.

4. Рыськова З.А., Федоров П.Д., Жимерева В.И. Трансформаторы для электрической контактной сварки. Энергоатомиздат: Ленинград, 1990. 424 с.

5. Пентегов И.В., Рымар С.В., Волков И.В. Связь между параметрами электромагнитных, принципиальных схем и схем замещения двухобмоточных трансформаторов. *Електротехніка і електромеханіка*. 2006. № 3. С. 67–79.

6. Mason S.J., Zimmerman H.J. Electronic Circuits, Signals, and Systems. New York: Hardcover, 1960. 620 p.

7. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в Matlab, SimPowerSystems и Simulink. ДМК: Пресс, 2011. 288 с.

8. Ягуп В.Г. Методология компьютерного моделирования тиристорных преобразователей на основе сигнальных графов. *Вестн. науки и техники*. 2002. Вып. 6. С. 4-7.

9. Ягуп В.Г., Ягуп К.В. Компьютерное моделирование переходных и установившихся процессов в преобразователях электрической энергии. Харьков: ХНАГХ, 2013. 131 с.

[PDF](#)