

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЕРЕДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІЙ
ІНЖЕНЕРІЇ**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ
(зимовий форум)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Одеса
2025**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
INTERNATIONAL UNIVERSITY**

**International Conference “Advanced Technology in
Information and Communication Engineering”
(ATICE’2025)**

Odesa, Ukraine, November 14, 2025

**Conference Proceedings
(winter forum)**

**Odesa
2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Міжнародна конференція «Передові технології
в інформаційно-комунікаційній інженерії»
(ПТІКІ'2025)**

Одеса, Україна, 14 листопада 2025 р.

**Матеріали конференції
(зимовий форум)**

**Одеса
2025**

International Conference “Advanced Technology in Information and Communication Engineering” (ATICE'2025): Conference Proceedings (winter forum). Odesa : International university, 2025, 101 p.

DOI:

Міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ATICE'2025): Матеріали конференції (зимовий форум). Одеса : Міжнародний університет, 2025, 101 с.

Збірка містить праці Міжнародної конференції з інформаційних систем, технологій захисту інформації, використання сучасних інформаційних технологій в управлінні системами за різними галузями народного господарства.

Матеріали публікуються в авторській редакції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

КІВАЛОВ С.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

Співголови

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

Члени організаційного комітету

БЕРКМАН Л.Н. – д.т.н., проф., Державний університет телекомунікацій, м.Київ, Україна.

КЛИМАШ М.М. – д.т.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна.

ЛЕМЕШКО А. В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

РИХЛІК А. – к.т.н., Лодзький технічний університет, м.Лодзь, Польща

СЕМЕНКО А.І. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, Київ, Україна.

СІМЕНС Е. – д.т.н., проф., Анхальтський університет прикладних наук, м.Кетен, Німеччина.

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СУНДУЧКОВ К.С. – д.т.н., проф., Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна.

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

РОЗЕНВАССЕР Д.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

КОМІТЕТ МІЖНАРОДНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ГЛОБА Л. С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР

СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

ТЕХНІЧНО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.

СЕКЦІЇ

СЕКЦІЯ 1. ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СТРЕЛКОВСЬКА І.В. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
ГЛОБА Л.С. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ГРИГОР'ЄВА Т.І. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 2. КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

МИРОШНИК М.А. – д.т.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
СОЛОВСЬКА І.М. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.
РУСУ О.П. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 3. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

ЛУНТОВСЬКИЙ А.О. – д.т.н., проф., Державна академія Саксонії «Беруфсакадемія», м. Дрезден, Німеччина.
ЙОНА Л.Г. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, Одеса, Україна.
МАНЬКО Д.Г. – д.ю.н., проф., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

УРИВСЬКИЙ Л.О. – д.т.н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ, Україна.
ЛЕМЕШКО А.В. – д.т.н., проф., Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків, Україна.
ПЕДЯШ В.В. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

КУЧАЙ О.В. - д.п.н., проф., Національний університет біоресурсів і природокористування України.
ЖИГУЛІН О.А. – д.е.н., проф., Міжнародний університет, Одеса, Україна
ГОРБАЧОВ В.Е. – к.т.н., доц., Міжнародний університет, м.Одеса, Україна.

Ковальчук Д.А. Соціальна інженерія як складова гібридних кібероперацій: сучасні тенденції та виклики безпеки.....	72
Григор'єва Т.І., Мельник В.В. Аналіз методів оптимізації безпеки баз даних.....	75

СЕКЦІЯ 4. ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА

Стрелковська І.В., Золотухін Р.В., Стрелковська Ю.О. Методика прогнозування кількості абонентів автоматизованої системи управління в низькошвидкісних радіомережах зв'язку..	79
Гінжол В.М., Русу О.П. Шляхи оптимізації масогабаритних показників перетворювачів електричної енергії телекомунікаційного обладнання	83
Грищенко А.О., Педяш В.В. Автоматизоване конфігурування мереж із використанням відкритих програмних засобів	85
Вакарчук А.О., Прядка С.А. Вплив інтерференції на роботу бездротових мереж у щільних міських середовищах	90
Вакарчук А.О., Димов М.В. Дослідження інтелектуальних антенних решіток для адаптивного управління променем у мобільних мережах 5G/6G	93
Вакарчук А.О., Рушчін В.С. Створення системи “Розумний паркінг” з використанням датчиків руху та WI- FI/LORAWAN	95

СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ В ОСВІТІ

Бельдюгіна С.С. Адаптивне навчання в курсі інформатики та програмування.....	98
--	----

Kopiika, O., Stryzhak, O. (eds) Applied Innovations in Information and Communication Technology. ICAIT 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 1338. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-89296-7_2, PP 17-33.

4. Стрелковська, І., Золотухін, Р., Григор'єва, Т. (2022). Узагальнена модель оцінки показників функціонування низькошвидкісних мереж зв'язку автоматизованих систем управління. Інфокомунікаційні та комп'ютерні технології, 1(03), 153-168. <https://doi.org/10.36994/2788-5518-2022-01-03-09>.

5. Стрелковська І.В., Золотухін Р.В., Стрелковська Ю.О. Програмна реалізація імітаційного моделювання трафіку стандартів STANAG 4677 та ADATP-36. Третя міжнародна конференція «Передові технології в інформаційно-комунікаційній інженерії» (ПТІКІ'2025), Одеса, 18 липня 2025 р.

УДК 621.314

*Русу Олександр Петрович, к.т.н., доц.
Міжнародний університет
shurusu@ukr.net
Гінжол Владислав Михайлович
здобувач 2 курсу другого (магістерського) рівня
зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка
Міжнародний університет*

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ МАСОГАБАРИТНИХ ПОКАЗНИКІВ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ

Анотація. У роботі проведено дослідження закономірностей, які визначають масогабаритні показники індуктивних елементів, що застосовуються в імпульсних перетворювачах напруги телекомунікаційного обладнання. Отримано математичні співвідношення, які відображають взаємозв'язок між магнітними параметрами магнітопровода, струмовими навантаженнями та енергетичними характеристиками у межах одного циклу перетворення. Показано, що мінімізація розмірів індуктивних елементів можлива завдяки підвищенню частоти комутації, використанню матеріалів із покращеними магнітними властивостями та удосконаленню теплових умов роботи. Результати дослідження дають змогу визначати допустимі межі габаритів індуктивних компонентів у високочастотних системах живлення телекомунікаційних пристроїв.

У сучасних телекомунікаційних системах перетворення електричної енергії реалізується переважно за допомогою імпульсних перетворювачів, які забезпечують високу ефективність та стабільність роботи. Постійне вдосконалення схемотехніки силової частини спрямоване на зменшення енергетичних втрат і покращення масогабаритних характеристик [1]. Одним із найважливіших завдань у цьому напрямі є оптимізація розмірів індуктивних компонентів, які істотно впливають на загальні параметри вузлів живлення.

Накопичувальний дросель імпульсного перетворювача складається з обмоток провідника, намотаних на магнітопровід, що концентрує магнітне поле та забезпечує зв'язок із зовнішнім електричним колом (рис. 1) [2].

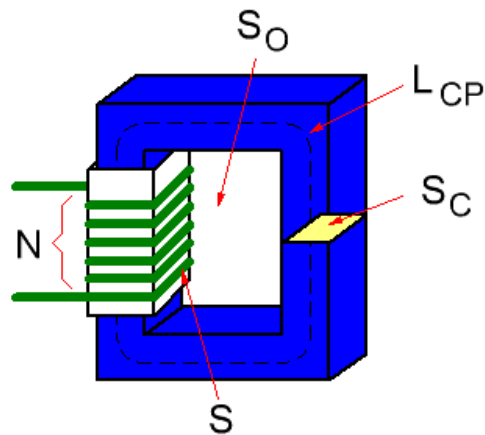


Рисунок 1 – Конструкція накопичувального дроселя імпульсного перетворювача

До основних геометричних параметрів магнітопроводу належать довжина середньої магнітної лінії L_{CP} , площа поперечного перерізу сердечника S_C та площа вікна S_O для розміщення обмоток. Робочий об'єм магнітопроводу V , який бере участь у процесі енергоперетворення, визначається добутком L_{CP} на S_C , тобто:

$$V = S_C L_{CP} \quad (1)$$

У процесі роботи струм I , що протікає через обмотку, спричиняє її нагрівання відповідно до закону Джоуля-Ленца. Площа S , яку займає провідник у вікні магнітопроводу, залежить від кількості обвитків N та густини струму J :

$$S = N \frac{I}{J} \quad (2)$$

Кількість обвитків N , відповідно до закону Фарадея, визначає взаємозв'язок між зміною магнітного потоку $\Delta\Phi$ у магнітопроводі та напругою U , прикладеною до обмотки впродовж часу Δt :

$$\Delta\Phi = \frac{U\Delta t}{N} \quad (3)$$

Магнітний потік у сердечнику дорівнює добутку магнітної індукції B на площу S_C . Тоді зміна потоку $\Delta\Phi$ прямо пропорційна зміні індукції ΔB при незмінній площі поперечного перерізу:

$$\Delta\Phi = S_C \Delta B \quad (4)$$

Після підстановки виразів (3) та (4) у формулу (2) одержуємо узагальнену залежність, що пов'язує напругу на обмотці з геометричними параметрами магнітного кола:

$$S = \frac{IU\Delta t}{JS_C \Delta B} \quad (5)$$

Аналіз цього співвідношення показує, що площа S , яку займає обмотка, залежить від густини струму J у провіднику та магнітної індукції B в осерді. Для забезпечення необхідного

енергетичного рівня індуктивного елемента параметри магнітопроводу повинні задовольняти умову:

$$S_o S_c \geq \frac{IU \Delta t}{J \Delta B} \quad (6)$$

Отримані залежності свідчать, що розміри дроселів пропорційні кількості енергії, яку необхідно передати за один цикл. Тому оптимізація масогабаритних показників індуктивних елементів імпульсних перетворювачів телекомунікаційного обладнання можлива за умов використання матеріалів з вищою магнітною індукцією B , підвищення допустимої густини струму J або збільшення частоти комутації.

Висновки

На основі проведеного аналізу встановлено, що масогабаритні характеристики індуктивних елементів імпульсних перетворювачів визначаються кількістю енергії, яка передається через магнітне коло за цикл роботи. Отримані аналітичні співвідношення (1) – (6) дозволяють оцінити вплив густини струму в обмотках і магнітної індукції в осерді на необхідну площу для розміщення провідників. Мінімізація розмірів можлива при використанні сучасних магнітних матеріалів, оптимізації теплових умов і підвищенні робочої частоти перетворювачів. Зазначені результати можуть бути використані під час проектування високоефективних джерел живлення телекомунікаційних пристроїв.

Література

1. Zehendner M., Ulmann M. Power Topologies Handbook. Texas Instruments, 2016. 216 p.
2. Erickson R. W., Maksimovic D. Fundamentals of Power Electronics. Springer, 2020. 912 p.

УДК 004.738.5

Грищенко А.О., студент,
Педяш В.В., к.т.н., доцент,
Міжнародний університет,
a-gr@ukr.net

АВТОМАТИЗОВАНЕ КОНФІГУРУВАННЯ МЕРЕЖ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВІДКРИТИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

Анотація. Робота присвячена дослідженню та практичній реалізації системи автоматизованого конфігурування мережевого обладнання на основі відкритих програмних засобів. Розглянуто концепцію *Infrastructure as Code* та її застосування для адміністрування мережевої інфраструктури. Розроблено модульну систему автоматизації на мові Python з використанням бібліотеки *Netmiko* для налаштування лабораторного SIP-стенду на базі обладнання *Cisco*. Проведено порівняльний аналіз ефективності ручного та автоматизованого підходів до конфігурування, який продемонстрував скорочення часу налаштування у 60 разів при підвищенні надійності та відтворюваності конфігурацій.

Сучасні корпоративні мережі характеризуються зростаючою складністю інфраструктури, великою кількістю пристроїв різних виробників та необхідністю оперативного реагування на зміни бізнес-вимог. Традиційний підхід до адміністрування