

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

Жихор К. І., Шибасєва Н. О.	72
ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ТРИВИМІРНИХ ДАНИХ.....	75
Антіпов М. М., Шугайло Ю. Б.	75
МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ДАНИХ У PANDAS.....	77
Перстньов Д. І., Розум М. В.	77
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА ВІДНОСНО ЦЕНТРУ МАС	79
Цісар Д. А., Рачинська А. Л.....	79
ОРІЄНТУВАННЯ ТА ПОБУДОВА КАРТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (ОДНОЧАСНА ЛОКАЛІЗАЦІЯ І КАРТОГРАФУВАННЯ).....	80
Будіш М. І., Шаріпова І. В.....	80
РОЗРОБКА МЕТОДУ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТІ UMAP НА ТЕХНОЛОГІЇ WEBGPU	82
Ковальов Д. О., Шибасєва Н. О.	82
ДИФРАКЦІЯ ПЛОСКИХ ГАРМОНІЧНИХ ХВИЛЬ НА ЖОРСТКОМУ ЦИЛІНДРИЧНОМУ ВКЛЮЧЕННІ ДОВІЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ	86
Северин М. В., Гунченко А. Ю., Панченко Б. Є.	86
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ГЕНЕРАЦІЇ VASKLOG ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	88
Пейчев І. О., Шибасєва Н. О.	88
СИСТЕМА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	91
Березоручька О. В., Шуляк М. Р., Рудніченко М. Д.....	91
МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ PWM ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЖИВЛЕННЯ DC/DC	93
Данильчак О. І., Шугайло Ю. Б.	93
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ.....	95
Малахов М. М., Вичужанін В. В.....	95
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАБОРІВ ДАНИХ ДЛЯ ML-МОДЕЛЕЙ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ	97
Нікітченко В. В., Гунченко Ю. О.....	97
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	100
Жукова О. О., Вичужанін В. В.....	100
МЕТОДИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	102
Сирятський В. В.	102
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ УНІВЕРСИТЕТУ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО РЕЙТИНГОВИХ ПОЗИЦІЙ.....	104
Шапошніков М. І., Гринченко М. А., Грінченко Є. М.	104
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА: ПЕРСПЕКТИВИ СТЕГАНОГРАФІЇ.....	106
Кішубасєва К. Т., Шугайло Ю. Б.....	106

3. Pospieszny P. An effective approach for software project effort and duration estimation with machine learning algorithms. Journal of systems and software. 2018. Vol. 137. P. 184–196. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.11.066>.

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ PWM ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЖИВЛЕННЯ DC/DC

Данильчак О. І., Шугайло Ю. Б.

Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Ключові слова: Імпульсні джерела живлення, PWM, ШІМ, DC/DC–converter.

Імпульсні джерела живлення, або одна з назв інвертори постійної напруги є пристроями, призначеними для перетворення вхідної напруги. Вони можуть підвищувати або знижувати його, перетворювати постійний електричний струм на змінний і навпаки. Вони також називаються DC/DC-конвертери. Застосовуються у обчислювальній апаратурі, засобах зв'язку, схемах управління та автоматики. Забезпечують зниження або підвищення напруги від джерела живлення (наприклад, акумуляторів або гальванічних елементів) до необхідного для живлення навантаження значення. Деякі моделі можуть інвертувати сигнал для отримання напруги зі зворотною полярністю. Електрична схема конвертерів зазвичай включає такі елементи як вхідний фільтр, конденсатор, котушки індуктивності, ключового елемента (транзистор, тиристор або діод). Управління ключем здійснюється за допомогою ШІМ (Широтно-Імпульсна Модуляція).

В основі ШІМ лежить принцип перетворення змін ширини імпульсів постійної амплітуди, що формується деяким цифровим пристроєм, в плавні змінення напруги або струму.

Нижче наведена схема синхронного перетворювача, робота якого змодельована в роботі.

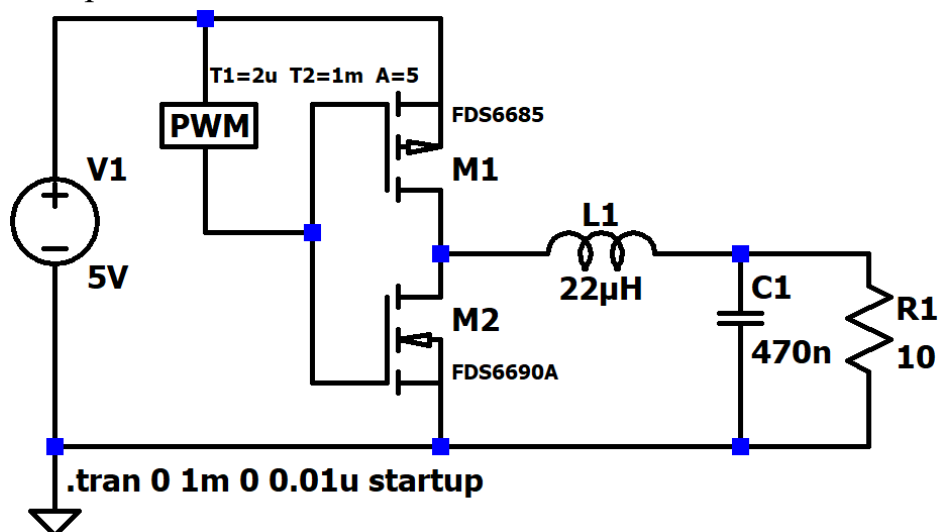


Рис.1. Схема синхронного перетворювача

Ключовий елемент побудований на компліментарній парі польових транзисторів M1 та M2 під'єднаних в протилежній полярності. Затвори цих транзисторів під'єднані до спільного джерела сигналу PWM. Ключові елементи відкриваються по черзі створюючи струм індуктивності L1 і віддаючи потужність в навантаження R1.

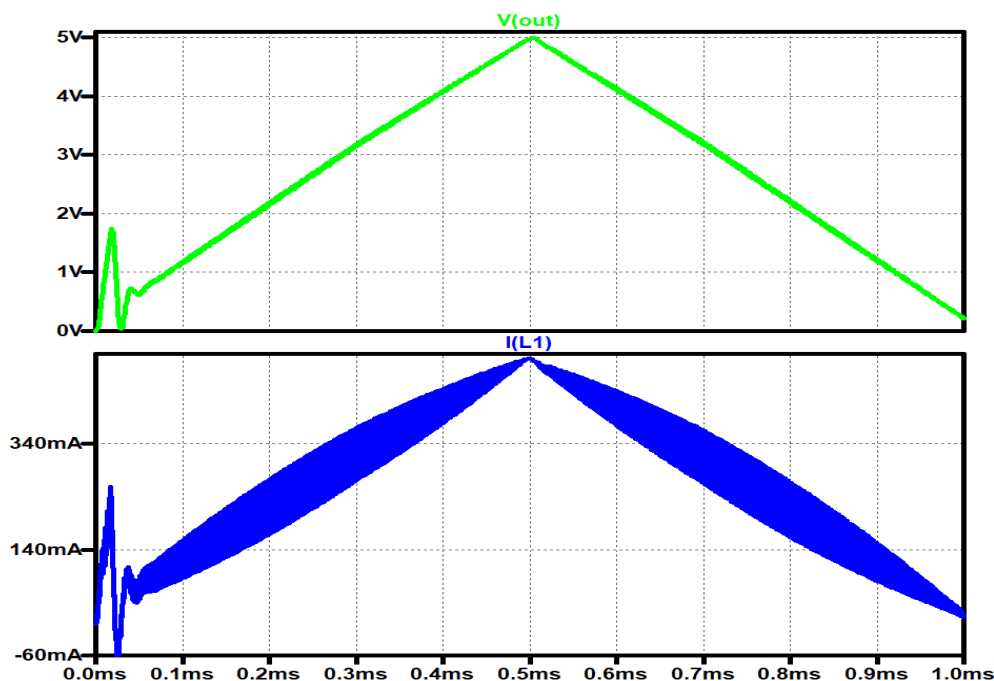


Рис. 2. Залежність змінень вихідної $V(out)$, опорної функції заповнення $Q = \text{if}(\text{time} < 0.5, \text{time}, 1m - \text{time})$ та струму індуктивності L1 від часу.

Значення ємності для вихідного фільтра визначається виразом:

$$C = \frac{1}{2\pi f R_1}$$

Заповнення Q сигнала нашого ШІМ генератора змінюється по пилоподібному закону.

Заповнення Q визначається відношенням тривалості відкритого стану ключового елемента до до періоду $Q = \tau_{sw}/T$.

Моделювання проведено в пакеті LtSpice. В процесі роботи на проектом створено бібліотечний елемент PWM. Який протестований та включений в проект.

Література

1. S. Cuk and R. D. Middlebrook, "A new optimum topology switching DC-to-DC converter," IEEE Power Electronics Specialist Conference (PESC), 1977, June 14–16, 1977, Palo Alto, USA, pp. 160–179.
2. Raymond A. Mack Demystifying Switching Power Supplies Newnes. 2005. 339 p.
3. Marian K. Kazimierczuk Pulse-width Modulated Dc-Dc Power Converters. Wiley. 2008. 810 p.

4. Byungcho Choi Pulsewidth Modulated DC-to-DC Power Conversion: Circuits, Dynamics, Control, and DC Power Distribution Systems. Wiley-IEEE Press. 2021. 723 p.
5. G. Moschopoulos DC-DC Converter Topologies: Basic to Advanced. Wiley-IEEE Press. 2023. 464 p.

УДК:004.9

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ

Малахов М. М., Вичужанін В. В.

Національний університет «Одеська політехніка»

Інформаційні технології в навчанні є не лише додатковим інструментом, але й важливою складовою сучасної освіти. Вони забезпечують можливість доступу до великої кількості інформації, сприяють інтерактивному навчанню та створюють нові можливості для спілкування і співпраці між учнями та вчителями. Завдяки інформаційним технологіям можна створювати індивідуалізовані програми навчання, а також залучати до процесу навчання різноманітні навчальні ресурси, від відеоуроків до інтерактивних підручників. Такий підхід дозволяє краще адаптувати навчальний процес до потреб кожного учня і створює сприятливі умови для їхнього розвитку[1][2].

Інформаційні технології впроваджуються в навчальний процес у широкому спектрі сфер. Вони застосовуються у вищій освіті для проведення онлайн лекцій, віртуальних лабораторій та дистанційного навчання. У шкільному навчанні інформаційні технології використовуються для створення інтерактивних уроків, електронних підручників та навчальних ігор. Вони також знаходять застосування у професійній підготовці через онлайн курси, вебінари та тренінги. Без сумніву, інформаційні технології стають необхідною складовою будь-якого навчального середовища, сприяючи зручності, доступності та ефективності у навчанні.

Основні напрямки використання інформаційних технологій в навчанні:

- Електронні навчальні платформи: Розвиток онлайн-платформ для навчання, які забезпечують доступ до навчальних ресурсів, відеоуроків, вправ і тестів.
- Інтерактивні уроки та вправи: Використання інтерактивних дошок, програмного забезпечення для створення уроків, вправ і ігор, які сприяють активному залученню учнів до навчання.
- Дистанційне навчання: Проведення уроків, лекцій і тренінгів в онлайн-форматі, що дозволяє учням навчатися з будь-якого місця, використовуючи комп'ютер або мобільний пристрій.