

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

**ТЕЗИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**
(11 – 13 травня 2022 року)

Харків – Краматорськ
2022

УДК 004.94; 004.8 Інформатика, управління та штучний інтелект.
Тези дев'ятої міжнародної науково-технічної
конференції. – Харків: НТУ "ХПІ", 2022. – 160 с.
– українською, англійською мовами.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Голова д.т.н., проф. М.І. Гасанов, проректор з науково-педагогічної роботи НТУ "ХПІ" (м. Харків).
Співголова д.т.н., проф. В.Д. Ковальов, ректор ДДМА (м. Краматорськ).
Заступники д.т.н., проф. О.Ю. Заковоротний, завідувач кафедри
голови: комп'ютерної інженерії та програмування НТУ "ХПІ" (м. Харків); д.т.н., проф. Я.В. Васильченко, завідувача кафедрою комп'ютеризованих мехатронних систем, інструменту та технологій ДДМА (м. Краматорськ).

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- Міністерство освіти і науки України;
- Міністерство освіти Азербайджанської республіки;
- Національний технічний університет "ХПІ";
- Донбаська державна машинобудівна академія.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ:

д.т.н., проф.	С.Ю. Гавриленко;	к.т.н., доц.	Я.С. Антоненко;
д.т.н., проф.	В.Д. Дмитрієнко;	к.т.н.	О.О. Анциферова;
д.т.н., проф.	Г.П. Клименко;	к.т.н.	В.О. Бречко;
д.т.н., проф.	О.О. Клочко;	к.т.н.	Г.В. Гейко;
д.т.н., проф.	А.А. Коваленко;	Ph.D.	Ю.М. Главчева;
д.т.н., проф.	О.В. Коломійцев;	к.т.н., доц.	В.А. Жилін;
д.т.н., проф.	Г.Ф. Кривуля;	к.т.н., проф.	М.Й. Заполовський;
д.т.н., проф.	О.Ю. Кропачек;	к.т.н.	К.В. Камчатна-Степанова;
д.т.н., проф.	Г.А. Кучук;	к.т.н., доц.	М.В. Ліпчанський;
д.т.н., проф.	С.Ю. Леонов;	к.т.н.	О.В. Ліпчанська;
д.т.н., проф.	Р.П. Мигущенко;	к.т.н., доц.	М.В. Мезенцев;
д.т.н., доц.	В.І. Носков;	к.т.н., доц.	А.О. Подорожняк;
д.т.н., проф.	В.Д. Павленко;	к.т.н., проф.	О.М. Рисований;
д.т.н., проф.	А.І. Поворознюк;	к.т.н., доц.	В.В. Хорошайло;
д.т.н., проф.	О.А. Серков;	к.т.н., доц.	М.В. Шаповалов;
д.т.н., проф.	Г.Є. Філатова;	аспірант	Т.О. Орлова.

Конференція проводиться за сприянням Європейського Союзу у рамках виконання гранту Erasmus+ KA2 «dComFra – Digital competence framework for Ukrainian teachers and other citizens» (Project Number: № 598236-EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-CBHE-SP).

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВОГО ТРИФАЗНОГО ІНВЕРТОРА
НАПРУГИ З М'ЯКОЮ КОМУТАЦІЄЮ КЛЮЧІВ**

*канд. техн. наук, доц. О.І. Семененко, ст. викл. М.М. Одсгов, канд.
техн. наук, доц. Ю.О. Семененко, магістр В.М. Харченко, Український
державний університет залізничного транспорту, м. Харків*

Застосування вузлів двоступеневої одноопераційної комутації в трифазному мостовому інверторі напруги забезпечує реалізацію м'якої комутації (*Soft Switching*) [1] з нульовою напругою (*zero-voltage*). Це дозволяє знижати комутаційні втрати та більш повно використовувати навантажувальні та частотні можливості силових приладів.

В результаті аналізу та проведеного імітаційного моделювання тягового трифазного мостового інвертора напруги з вузлами одноопераційної комутації було встановлено, що в перехідних режимах роботи та при значних струмах навантаження може відбуватися увімкнення силових *IGBT* при напрузі суттєво відмінній від нульової. Для недопущення значних перевантажень силових керованих приладів, що можуть виникати в таких ситуаціях, було проведено удосконалення вузлів двоступеневої одноопераційної комутації введенням до їх складу двох різнополярних низьковольтних джерел постійної напруги [2].

Аналітичні дослідження трифазного інвертора напруги з удосконаленими вузлами комутації дозволили оптимізувати основні параметри елементів, що входять до їх складу. У тому числі визначено, що при потужності інвертора в межах від 200 до 1200 кВт оптимальні значення напруги вольтододаткових джерел повинні складати 9-15 В. Встановлено, що можна використовувати два спільні низьковольтні джерела постійної напруги для вузлів двоступеневої одноопераційної комутації у всіх трьох фазах перетворювача, що суттєво спрощує схему та конструкцію. Проведена перевірка результатів досліджень за допомогою MatLab-моделі [2] повністю підтвердила працездатність тягового трифазного інвертора напруги з удосконаленими вузлами комутації та його високу енергоефективність.

Список літератури: 1. Семененко О.І. Реалізація м'якої комутації в силових ключах тягових перетворювачів електрорухомого складу / О.І. Семененко, М.М. Одсгов, Ю.О. Семененко, О.Д. Супрун // Інформаційно-керуючі системи на зал. тран.: 32-а міжн. наук.-практ. конференція 2019 р. – Харків: УкрДУЗТ. – 2019. – №4 (Додаток). – С. 66-68. 2. Семененко О.І. Моделювання режимів роботи трифазного інвертора напруги з м'якою комутацією ключів / О.І. Семененко, М.М. Одсгов, Ю.О. Семененко, В.М. Харченко // Харків-Краматорськ, НТУ "ХПІ". – 2021. – С. 123.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ТЕЗИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"ІНФОРМАТИКА, УПРАВЛІННЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ"**

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Леонов С.Ю.

Науковий редактор д.т.н., проф. Дмитрієнко В.Д.
Технічний редактор к.т.н., доц. Мезенцев М.В.

Підп. до друку 29.04.2022 Формат 60x84 1/16. Папір Сору Рарег.
Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 8,5. Облік. вид. арк. 8,3.
Наклад 250 прим. Ціна договірна

НТУ "ХПІ", 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2

Видавничий центр НТУ "ХПІ"
Свідоцтво ДК № 116 від 10.07.2000 р.

Надруковано у друкарні ФОП Тарасенко В.П.
Свідоцтво № 24800170000043751 від 21.02.2002 р.
61124, м. Харків, вул. Зернова, 6/267.
Тел./факс: (0572) 52-82-11, (097) 273-11-77