

Міністерство освіти і науки
України

Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”

Мішкольцький університет (Угорщина)

Магдебурзький університет (Німеччина)

Петрошанський університет (Румунія)

Познанська політехніка (Польща)

Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science
of Ukraine

National Technical University
“Kharkiv Polytechnic Institute”

University of Miskolc (Hungary)

Magdeburg University (Germany)

Petrosani University (Romania)

Poznan Polytechnic University (Poland)

Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXVIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

MicroCAD-2020

присвяченої 135 річниці

Національного

технічного університету

“Харківський політехнічний інститут”

**У п'яти частинах
Ч. V.**

Харків 2020

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts

**XXVIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE**

MicroCAD-2020

dedicated to the 135th anniversary

of National

Technical University

“KharkivPolytechnic Institute”

**In five parts
P. V.**

Kharkiv 2020

УДК 001

ББК 72

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Торма А. (Угорщина), Раду С. М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

I 74 Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2020, 21-23 жовтня 2020 р.: у 5 ч. Ч. V. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ “ХПІ”. – 274 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2020 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

УДК 001

ББК 72

ISSN 2222-2944

© Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”,
2020

Русанов М.В., Фролов В.Я.

Розробка алгоритму для діагностування електронного реле блокування генератора БТР-80.....216

Садовий К.В., Мильников Г.В., Коломійцев О.В., Красношарпа І.В.

Стан та перспективи розвитку систем синхронізації цифрових мереж зв'язку.....217

Сай В.М., Сай С.М.

Основні вимоги до шасі самохідного протитанкового ракетного комплексу... 218

Сакун О.В., Коритченко К.В., Букін М.П.

Розрахункові дослідження параметрів пострілу газодетонаційного танкового міномета..... 219

Салій А.Г., Опенько П.В., Барабаш О.В., Ткачов В.В., Миронюк М.Ю.

Актуальні питання впровадження адаптивних стратегій технічного обслуговування і ремонту засобів наземного забезпечення польотів..... 220

Сампір О.М.

Концептуальна модель процесу відновлення озброєння та військової техніки агрегатним методом ремонту221

Сарахман Б.А., Ковтунов Ю.О.

Комплексна оцінка надійності автомобільної техніки військових частин.....222

Сачук І.І., Тесленко В.О.; Калита О.В., Куш П.С., Опенько П.В., Щоголев Д.І.

Типові методи та тактичні прийоми подолання системи протиповітряної оборони..... 223

Сенаторов В.М., Гусяков О.М., Мельник О.Д.

Перспективна система кругового огляду..... 224

Серпухов О.В., Макогон О.А., Капінус Є. О.

**РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ АКУМУЛЯТОРНИХ
БАТАРЕЙ НА АКУМУЛЯТОРНО-ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЯХ** 225

Скопінцев О.О.

Моделювання об'єкта ураження захищеного об'єкта..... 226

Слущенко В.В., Коритченко К.В.

Удосконалення термічної димової апаратури шляхом розширення спектру маскувального інфрачервоного діапазону випромінювання..... 227

Слюсар В. І.

Комунікаційні технології мереж стрілецького озброєння..... 228

Слюсар В. І.

Тактичні перспективи FMN 229

Сопітько О.В., Макаренко А.А.

Удосконалення технологічних процесів діагностування зразка БТОТ з модернізацією постів на пункті технічного обслуговування і ремонту..... 230

КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МЕРЕЖ СТРІЛЕЦЬКОГО ОЗБРОЄННЯ

Слюсар В. І.

*Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки
Збройних Сил України*

Основними сегментами комунікацій при поєднанні стрілецького озброєння у мережу є обмін даними між окремими зразками зброї та бездротовий інтерфейс між зброєю і сенсорами в межах системи солдата. Для утворення комунікаційних мереж малої дальності (Short Range Communication Network) з максимальним радіусом зв'язку до 25 м найкращими прототипами серед комерційних технологій визнані Bluetooth Low Energy та WiGig (802.11ad).

У мережах стрілецького озброєння має бути реалізований криптозахист даних. Оскільки солдати з датчиками будуть обробляти і зберігати значний обсяг інформації, системи та обладнання повинні мати захист від злому (tamper-proof), можливість дистанційного знищення даних (remote zeroing), перевірки автентичності користувачів. Заслуговує на увагу різновид MANET-мереж, що отримав назву Barrage Relay Networks (радіорелейні мережі з загородженням) і передбачає блокування поширення повідомлень у зворотному напрямі до відправника, швидку реконфігурацію мережі та малий час затримки. В системах високошвидкісної передачі даних необхідно забезпечити низьку ймовірність перехоплення та виявлення і здатність протистояти завадам, наприклад, за рахунок удосконаленої технології стрибків частоти [1]. Крім того, на думку експертів НАТО, окрім радіозв'язку на основі вузькосмугових сигналів в STANAG 4677 має бути запроваджена сумісність з Link-16 та підтримка змінного формату текстових повідомлень (VMF) з механізмом їхнього стиснення. Це дозволить задіяти STANAG 4677 в якості основи для поглинання мереж зброї тактичним рівнем федеративної мережі місії (FMN).

Потребує удосконалення й STANAG 4740/AEP-90 щодо рейкового механічного інтерфейсу (NATO Powered Accessory Rail) з метою реалізації можливості передачі через нього даних зі швидкістю як мінімум на рівні USB 2.0 (480 Мбіт/с) для кожного з пристроїв, з яким є адресація шини. Оскільки більшість аксесуарів стрілецького озброєння не вимагають високошвидкісних комунікацій, доцільно передбачити зв'язок на двох різних каналах (частотах) залежно від необхідної швидкості зв'язку. Це дозволить знизити вартість інтерфейсу та обсяг даних. Безперервний фізичний зв'язок для розподілу даних від зброї до солдата може бути забезпечений бездротовою комунікацією за допомогою тіла (Intra-Body Communication). Однак найбільш ефективним для цього є радіозв'язок у терагерцовому діапазоні, зокрема, на частотах до 10 ТГц. Відповідні сигнали мають значне поглинання у повітрі, й тому поширення активних завад для таких комунікацій буде значно ускладнене.

Література:

1. Слюсар В.І. Пропозиції щодо удосконалення LINK-16// X науково-практична конференція "Пріоритетні напрямки розвитку телекомунікаційних систем та мереж спеціального призначення". – Київ: ВІТІ. - 9 – 10 листопада 2017 року. - С. 223 - 224. - http://slyusar.kiev.ua/Link-16+OFDM_ukr1.pdf.

Наукове видання

Тези доповідей
XXVIII МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2020
присвяченій 135 річниці
Національного
технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”

У п’яти частинах

Укладач *Стаховський О.В.*

Відповідальний секретар *Сарай В.В.*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 9,30. Тираж 10 прим. Зам. №

Друкарня Військового інституту танкових військ
Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”

61098, м. Харків – 98, вул. Полтавський шлях, 192,
тел. 372-61-67, додатковий 3-48