

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2023

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 526 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир

ректор Національного університету цивільного захисту України,
доктор наук з державного управління, професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ
Володимир

проректор з наукової роботи Національного університету
цивільного захисту України, Заслужений діяч науки та техніки
України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

КРОНІН
Майкл

професор Департаменту соціальної роботи університету Монмута,
міжнародний інструктор з надання психологічної допомоги у
надзвичайних ситуаціях Американського Червоного Хреста, Нью
Йорк, США

МАНДИЧ
Олександра

голова Ради молодих вчених при Харківській обласній державній
адміністрації, доктор економічних наук, професор

МАХАСЬ
Наталія

науковий співробітник кафедри будівництва будівель інженерно-
будівельного факультету Словацького технологічного університе-
ту, Братислава, кандидат технічних наук, доцент, Словаччина

МУГАВЕРО
Роберто

керівник наукового напрямку «Безпека» на кафедрі електронної
техніки Римського університету «Tor Vergata», директор і профе-
сор «Центру досліджень безпеки» – CUFS, Президент Італійської
національної асоціації волонтерів-пожежників, PhD, професор,
Італія

РАИМБЕКОВ
Кендебай
Жанабильович

заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського
технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій
Міністерства внутрішніх справ Республіки Казахстан, кандидат
фізико-математичних наук, Республіка Казахстан

СЕМКО
Володимир

ад'юнкт Познанського технологічного університету, Познань,
доктор технічних наук, професор, Республіка Польща

СИЛОВС
Марек Гунарович

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного
захисту Латвії, Республіка Латвія

СОФІЄВА
Ханим Раміз кизи

начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги
Головного управління організації з ліквідації наслідків
надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, PhD,
Республіка Азербайджан

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЦИКЛІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ КРОКУВАННЯ З КЕРОВАНОЮ СТОПОЮ

Коробка І.О., НУЦЗУ
НК – Куценко Л.М., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Розглянуто спосіб унаочнення кінематичної траєкторії стопи механізму крокування аварійно-рятувальної машини засобами комп'ютерної графіки. Актуальність теми пояснюється тим, що при русі по складному рельєфу місцевості крокуючі машини можуть бути більш ефективними в порівнянні з традиційними транспортними засобами. Вже існує кілька повномасштабних зразків (масою більш 1 т), придатних для реальних транспортно-технологічних операцій. До них, зокрема, відносяться машини ASV (США), Ambler (США), фінські машини MECANT і Plustech. При цьому найбільш ефективними є механізми із працюючими в протифазі циклічними схемами крокування. Використання таких рушіїв дозволяє не піклуватися про збереження стійкості і виключає необхідність керованої системи адаптації. Але фіксована траєкторія опорних точок у механізмах крокування розглянутого типу обмежує можливості машини по адаптації до опорної поверхні і профільної прохідності.

У даній роботі розглянуто можливість підвищення адаптивності і профільної прохідності моделі зразка крокуючої машини, призначеної для роботи на ґрунтах зі слабкою несучою спроможністю за рахунок пасивного керування стопою у фазі переносу. У машині було використано рушій на базі простих і надійних плоских чотириланкових механізмів крокування із шарнірно закріпленою стопою. Розглядаються стопи з нерозвиненою опорною поверхнею «hoof-foot» і лижеподібні стопи «ski-foot».

Моделювання динаміки крокуючих машин показало, що підвищення швидкості їхнього пересування обмежено високими динамічними навантаженнями в механізмах крокування. Тому розглянуто можливості надання стопі додаткових функцій. Було досліджено систему пасивної адаптації стопи до рельєфу місцевості шляхом синтезування траєкторії опорної точки, що забезпечує підйом її носка у фазі переносу за рахунок кінематики механізму крокування і тертя в шарнірі лижеподібної стопи. На базі цього складено алгоритм унаочнення траєкторії стопи механізму крокування типу «ski-foot».

Дослідження довели, що профільна прохідність крокуючих машин з рушіями на базі простих і надійних циклових механізмів крокування можуть бути істотно розширені за рахунок керування стопою у фазі її переносу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Куценко Л.М., Адашевська І.Ю. Шестиланковий механізм крокування для машин опорної прохідності. Геометричне та комп'ютерне моделювання. Харків. 2005. Вип. 9. С. 82–89.
2. Адашевська І.Ю., Запольський Л.Л. Дослідження шестиланкового механізму крокування для машин опорної прохідності. Геометричне та комп'ютерне моделювання. Харків. 2005. Вип. 10. С. 112–119.

Секція 4. Аварійно-рятувальна, спеціальна та військова техніка

<i>Барановський Ю.М., НУЦЗУ</i> Гібридний привід пожежного насоса пожежних автоцистерн.....	187
<i>Гламазденко І.О., НУЦЗУ</i> Розрахунок на міцність пружин в програмі SOLIDWORKS.....	188
<i>Глушченко І.О., НУЦЗУ</i> Вдосконалення методики проведення розвідки акваторій України на наявність ВНП, їх знешкодження та знищення.....	189
<i>Грильов В.О., НУЦЗУ</i> Порядок використання компенсуючих петель під час висотно-верхолазних робіт.....	190
<i>Грищенко Д.В., Холодько В.М., НУЦЗУ</i> Шляхи підвищення вогнегасної ефективності компресійної піни при гасінні твердих горючих речовин.....	191
<i>Гузієнко М.О., НУЦЗУ</i> Аналіз засобів очистки води для постраждалого від військового конфлікту населення.....	192
<i>Гуцько Б.Р., НУЦЗУ</i> Організація сервісного обслуговування пожежної техніки.....	193
<i>Дерменжі К.В., НУЦЗУ</i> Вимоги до надійності типового фрагменту відомчої цифрової телекомунікаційної мережі.....	194
<i>Єрмоленко Д.Ю., НУЦЗУ</i> Способи покращення якостей дизельного палива.....	195
<i>Єрьомін Д.М., НУЦЗУ</i> Структурна схема надійності типового фрагменту відомчої цифрової телекомунікаційної мережі.....	196
<i>Єрьомін Є.А., НУЦЗУ</i> Оптимізація визначення глибини залягання боєприпасу двоканальним приймачем міношукача VLF-системи.....	197
<i>Жданов К.К., Мерлай М.А., НУЦЗУ</i> Гуманітарне розмінування машиною HALO TRUST.....	198
<i>Клименко М.С., ХНУПС ім. Івана Кожедуба</i> Релейний захист повітряних та кабельних ліній.....	200
<i>Коваленко Р.І., НУЦЗУ</i> Аналіз рівня захищеності технічних засобів для розбирання завалів.....	201
<i>Копачов М.В., НУЦЗУ</i> Аналіз мобільних установок для подачі гелеутворюючих систем.....	202
<i>Коробка І.О., НУЦЗУ</i> Геометричне моделювання циклічних механізмів крокування з керованою стопою.....	203
<i>Крилкіна А.Д., НУЦЗУ</i> Загальні вимоги використання спеціального оснащення та страхових засобів під час висотно-рятувальних робіт.....	204
<i>Кулинченко А.М., НУЦЗУ</i> Проблема зберігання техніки в пожежно-рятувальних частинах в умовах зруйнованої інфраструктури.....	205
<i>Куркурін І.П., НУЦЗУ</i> Виконання робіт зі знищення ВНП за допомогою роботизованої техніки з вогнепальною зброєю.....	206
<i>Литвин А.Ф., УГСП</i> Пожежно-рятувальні автомобілі у службі цивільного захисту України.....	207
<i>Максимов Д.В., НУЦЗУ</i> Властивості полімерів, які використовуються для повітряних балонів.....	208
<i>Муравйова А.А., НУЦЗУ</i> Метод визначення стану шин інженерних машин.....	209
<i>Облат М.Д., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Функціональна характеристика рятувальної ковдри.....	210
<i>Останов К.М., НУЦЗУ</i> Розробка універсальної гусеничної пожежної машини.....	211
<i>Педосенко В.В., НУЦЗУ</i> Удосконалення комплектації піротехнічних автомобілів.....	212
<i>Рашкевич О.С., Білоус А.Р., НУЦЗУ</i> Практична значимість лідарів диференціального поглинання.....	213
<i>Рибак М.С., НУЦЗУ</i> Вдосконалення конструкції машин метання ґрунту.....	214
<i>Семків В.О., НУЦЗУ</i> Сучасні розробки броньованих піротехнічних машин.....	215