Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000481

Державний реєстраційний номер: 0122U200907

Відкрита

Дата реєстрації: 07-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методу підвищення ефективності АСУ спеціального призначення на основі Марківської моделі

Початок етапу: 09-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет "Одеська політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 43861328

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: пр. Шевченка, буд. 1, м. Одеса, Одеська обл., 65044, Україна

Телефон: 380487223474

E-mail: opu@opu.ua

WWW: http://www.opu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний університет "Одеська політехніка"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 43861328

Адреса: пр. Шевченка, буд. 1, м. Одеса, Одеська обл., 65044, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380487223474

E-mail: opu@opu.ua

WWW: http://www.opu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення ефективності АСК спеціального призначення за рахунок моделювання нелінійних високоенергетичних динамічних процесів

Назва роботи (англ)

Increasing the efficiency of special-purpose ACS at the account of modeling of nonlinear high energy dynamic processes

Реферат (укр)

Мета роботи - в підвищенні ефективності артилерійського підрозділу, зменшенні мінімального часу перебування артилерійських установок на вогневій позиції та мінімальній витраті снарядів для враження за наявності випадкових збурень пострілів шляхом застосування методів автоматизованої діагностики гармати на основі станів які сприяють утворенню вільного вуглецю для автоматизованої діагностики параметрів стану пострілу. Для проведення дослідження були використані: рівняння енергетичного балансу для побудови моделі пострілу зі ствольної системи; теорія машинного навчання під час розробки методу автоматичної класифікації стволів за рівнем зносу; методи регресивного аналізу та обчислювальні методи лінійної алгебри для розробки методу автоматизованої діагностики параметрів технічного стану ствольної системи артилерійської гармати. 1. Розроблено імітаційну модель процесу утворення вільного вуглецю в порохових газах при їх розширенні в стані пострілу артилерійської гармати до події виходу снаряду з каналу стволу, що дало можливість розробити метод визначення зміни їх температури по довжині стволу з встановленням граничної кількості вільного вуглецю і розглядати це, як ознаку іншої події, яка настає в стані виходу снаряду з каналу стволу і надходження порохових газів та вільного вуглецю в повітря атмосфери, необхідною для створення моделей параметричної діагностики. 2. Знайшов подальший розвиток метод класифікації ефективності одиночного пострілу артилерійської гармати на базі бінарної класифікації за параметрами для автоматизованої діагностики, що дозволило запропонувати узагальнений кількісний критерій оцінки ефективності стрільби за наявності випадкових збурень пострілів. 3. Розроблено метод автоматизованої параметричної діагностики технічного стану пострілу та артилерійської гармати на основі ідентифікації незалежних параметрів, що мають різну фізичну природу виникнення розширення порохових газів та вільного вуглецю в повітрі атмосфери та акустичні поля при пострілах.

Реферат (англ)

Aim of work - in the increase of efficiency of artillery subdivision, reduction of minimum time of stay of artillery options on fire position and minimum expense of projectiles for the impression at presence of casual indignations of shots by application of methods of the automated diagnostics of cannon on the basis of the states that assist formation of free carbon for the automated diagnostics of parameters of the state of shot. For realization researches were drawn on : equalization of power balance for the construction of model of shot from the barrel system; a theory of machine studies is during development of method of automatic classification of barrels after the level of wear; methods of regressive analysis and calculable methods of linear algebra are for development of method of the automated diagnostics of parameters of the technical state of the barrel system of artillery cannon.1. The simulation model of process of formation of free carbon is worked out in gunpowder gases at their expansion in the state of shot of artillery cannon to the event of exit to the projectile from a channel to the barrel, that gave an opportunity to work out the method of determination of change of their temperature on length to the barrel with establishment of maximum amount of free carbon and to examine it, as a sign of other event, that comes in the state of exit to the projectile from a channel barrel and entering gunpowder gas and free carbon air atmosphere, necessary for creation model self-reactance diagnostics. 2. The method of classification of efficiency of single shot of artillery cannon found further development on the base of binary classification on parameters for the automated diagnostics, that allowed to offer the generalized quantitative criterion of estimation of efficiency of firing at presence of casual indignations of shots. 3. The method of the automated self-reactance diagnostics of the technical state of shot and artillery cannon is worked out on the ba

Індекс УДК: 621.039.1; 621.039.542/.544, 621.030.543.4; 621.039.544.34; 661.879.1; 669.824, 62-503.57

Коди тематичних рубрик НТІ: 58.09, 58.09.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи та моделі для системи автоматизованої діагностики гармати на основі станів які сприяють утворенню вільного вуглецю для обробки діагностичних ознак параметрів пострілу артилерійської гармати, які мають різну фізичну природу виникнення.

Назва продукції (англ): Methods and models for the system of automated gun diagnostics based on states that contribute to the formation of free carbon for the processing of diagnostic features of artillery gunshot parameters that have different physical nature of occurrence.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Енергетика та військова справа

Опис продукції (укр): На основі запропонованої моделі розроблено алгоритм вирішення за-дачі внутрішньої балістики з можливістю визначення температури порохо-вих газів по довжині ствола в різні моменти часу та при різному положенні снаряда у дулі. Вихідна модель побудована з використанням суттєвих при-пущень. Результати, отримані на її основі, можуть мати лише оціночний характер. Тому алгоритм побудований з опорою на прості обчислення, без залучення обчислювальної техніки великої потужності.

Соціально-економічна спрямованість НТП: підвищення ефективності артилерійського підрозділу

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202312.2023

Виробник продукції: Національний університет "Одеська політехніка"

Споживачі продукції: Військові артилерійські підрозділи

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 72

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Брунеткін Володимир Олександрович

Гульцов Павло Семенович

Демиденко Володимир Едуардович

Жанько Кристина Олегівна

Кривда Вікторія Ігорівна (к. т. н., доц.)

Кузьменко Володимир Валерійович

Лисюк Ганна Петрівна

Максимов Олексій Максимович

Марколенко Тетяна Дмитрівна

Петік Таісія Володимирівна

Соловйова Ольга Володимирівна

Тарахтій Ольга Сергіївна (к. т. н.)

Керівник організації:

Дмитришин Дмитро Володимирович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Беглов Костянтин В'ячеславович (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.