

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U002905

Державний реєстраційний номер: 0122U002276

Відкрита

Дата реєстрації: 12-03-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Етап 2023

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417319

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Садово-Ботанічна, 2, м. Київ, 01014, Україна

Телефон: 380442851687

Телефон: 380442861684

E-mail: info@ipp.kiev.ua

WWW: <http://ipp.kiev.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1808.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Підвищення пробивної здатності елементів ураження при ударній взаємодії з високоміцними перешкодами

Назва роботи (англ)

Increasing the penetration of defeat elements in impact interaction with high-strength obstacles

Реферат (укр)

В результаті проведення роботи відібрано шість сталей та чотири карбід-вольфрамових сплави для тестування на пробиття пластин із високоміцної сталі HARDOX 500 з товщиною 8мм. Експерименти по пробиттю високоміцної перешкоди виконували на унікальному модернізованому стенді ПК80М. Це дозволило з достатньою точністю провести оцінку ударної взаємодії обраних елементів ураження з вагою до 15г з перешкодами зі швидкостями від 200 до 600м/с. Для сталених ударників було підбирано оптимальні режими термічної обробки з метою отримання твердості більше 50HRC і достатньої в'язкості для уникнення крихкого руйнування. Ударники із твердих сплавів додатково не оброблювались. Результати експериментів свідчать про низьку пробивну здатність ударників зі сталі. Так найбільше (глибина 3мм) заглибився в перешкоду ударник із сталі ХВГ. Елементи ураження із твердих сплавів показали значно кращі результати. Максимальне заглиблення для ударників із ВК8 склало 6мм. Ударники із ВК10 і ВК12 впевнено пробивають перешкоду при швидкостях більше за 520м/с. В процесі пробиття вони розвалюються на частини різної величини, що знижує їх заперешкодну дію. Найкращу пробивну здатність показали ударники із твердого сплаву UF10. Вони залишаються цілими після пробиття перешкоди при швидкостях удару від 410м/с. За результатами проведених досліджень показано перевагу використання твердого сплаву UF10 в якості осердя для пробиття високоміцних перешкод і сформовано рекомендації щодо підвищення пробивної здатності металевих елементів ураження для українських виробників.

Реферат (англ)

As a result six steels and four tungsten carbide alloys were selected for testing the penetration of plates made of high-strength HARDOX 500 steel with a thickness of 8 mm. The high-strength barrier penetration experiments were performed on a unique modernized PK80M bench, which allowed us to assess the impact interaction of selected impactors weighing up to 15 g with barriers at velocities ranging from 200 to 600 m/s with sufficient accuracy. Optimal heat treatment modes were selected for steel impactors to obtain a hardness of more than 50HRC and sufficient toughness to avoid brittle fracture. The hard alloy impactors were not further processed. Experimental results show that the penetration capacity of steel impactors is low. Thus, the impactor made of KhVG steel penetrated the barrier the most (3 mm deep). Hard alloy impactors showed significantly better results. The maximum penetration for VK8 impactors was 6 mm. Impactors made of VK10 and VK12 confidently penetrate the barrier at velocity exceeding 520 m/s. In the process of penetration, they break into pieces of different sizes, which reduces their effect after the barrier. The best penetration ability was demonstrated by the UF10 carbide impactors. They remain intact after the barrier penetrating at impact speeds of 410 m/s and above. The results of the research show the advantage of using UF10 carbide as a core for penetrating high-strength barriers. Recommendations for increasing the penetration of metal elements for Ukrainian producers were formulated.

Індекс УДК: 539.42; 539.375

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.19.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Підвищення пробивної здатності елементів ураження при ударній взаємодії з високоміцними

перешкодами

Назва продукції (англ): Increasing the penetration ability of defeat elements in impact interaction with high-strength obstacles

Очікувані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Машинобудівництво

Опис продукції (укр): Обрано перспективні сталі і підібрано для них термічну обробку, яка дозволяє отримати потрібні механічні характеристики – високу твердість і достатню в'язкість. Проведено експериментальну оцінку пробивання елементами ураження із різних матеріалів одношарової перешкоди із високоміцної сталі Hardox 500 товщиною 8мм зі швидкостями до 600м/с. Проаналізовано результати і сформовано рекомендації щодо підвищення пробивної здатності металевих елементів ураження для українських виробників.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 04.2022-12.2023

Виробник продукції: Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України

Споживачі продукції: Підприємства машинобудівної галузі України

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: 76

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бейнер Олег Станіславович

Березовський Олег Миколайович (к.т.н.)

Герасимчук Олег Миколайович (д. т. н.)

Данилюк Володимир Євгенович (к.т.н.)

Кононученко Олег Васильович (к.т.н.)

Чижик Ганна Василівна (к.т.н.)

Широков Андрій Володимирович (к.т.н.)

Керівник організації:

Чирков Олександр Юрійович (д. т. н., с.н.с.)

Керівники роботи:

Широков Андрій Володимирович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.