Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106663

Державний реєстраційний номер: 0119U101813

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Виготовлення пластин з уранового сплаву (7-10%)Мо герметично упакованого, і плакованого алюмінієвим сплавом САВ-1. Проведення тестування мішені. Проведення аналізу розподілу молібдену в об'ємі пластин. Дослідження ступеня ізотропності структури створеного матеріалу. Установка мішені у алюмінієвий корпус, який з'єднаний із системами прискорювача. Отримання сертифіката-дозволу від ДІЯРУ на постановку у Джерело нейтронів. Проведення досліджень на пучках електронів з енергією 100МэВ.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688, 380573356425

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 300.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка технології виплавки сплаву уран-молібден і створення уранових нейтроноутворюючих мішеней

Назва роботи англійською:

Development of technology for melting of uranium-molybdenum alloys of uranium neutron-forming targets

Реферат українською:

Обґрунтовано склад радіаційно-стійкого U-Mo сплаву, та визначена швидкість його радіаційного пошкодження в умовах роботи мішені (50 зна на рік). Розроблено нову установку для виплавки сплаву U-(7-9)Mo, яка дала можливість підвищити металургійну та радіаційну стійкість уранової мішені, що зберігає в широкому інтервалі температур ізотропну об'ємну-центровану кубічну решітку високотемпературної □-фази урану, та має високий опір впливу опромінення. Відпрацьовано технологічні операції, та проведено індукційний переплав сплаву U-(7-9%)Mo. Отримано Санітарний паспорт на роботи з джерелами іонізуючого випромінювання на ділянці з виплавки урану, для виробництва мішеней ЯПУ. Встановлені параметри технологічних процесів виготовлення мішені джерела нейтронів ННЦ ХФТІ зі сплаву U-(7-9%)Mo. Розроблено технологію для плакування пластин мішені алюмінієвим сплавом САВ-1. Розроблена установка для проведення 3D високотемпературної деформації злитку в залежності від швидкості деформації, температури пресування, та навантаження на прес: відповідно,- 3мм/хв., 650...800оС, 25-65Тонн. 4.Підготовлена установка для проведення високотемпературної гомогенізації пластин мішені зі сплаву уран-(7-9%)Mo, з метою збереження радіаційно-стійкої високотемпературної гамма-фази в умовах роботи мішені. Для повної гомогенізації необхідно забезпечити наступні температурно-часові умови:1000°С-24 часа.

Реферат англійською:

The composition of the radiation-resistant U-Mo alloy is substantiated, and the rate of its radiation damage in the conditions of the target operation (50 percent per year) is determined. A new plant for smelting U- (7-9) Mo alloy was developed, which made it possible to increase the metallurgical and radiation resistance of the uranium target, which retains an isotropic volume-centered cubic lattice of high-temperature uranium □-phase in a wide temperature range and has high resistance exposure to radiation. Technological operations were performed, and induction remelting of U- (7-9%) Mo alloy was performed. The Sanitary Passport for work with ionizing radiation sources at the uranium smelting site for the production of YAPU targets was obtained. The parameters of technological processes of making the target of neutron sources of NSC KIPT from U- (7-9%) Mo alloy are established. The technology for cladding the target plates with aluminum alloy SAV-1 has been developed. The installation for carrying out 3D high-temperature deformation of an ingot depending on deformation speed, pressing temperature, and loading on a press is developed: accordingly, - 3 mm / min., 650... 800oC, 25-65Ton. 4. Prepared installation for high-temperature homogenization of target plates from uranium- (7-9%) Mo alloy, in order to preserve radiation-resistant high-temperature gamma phase in the conditions of target operation. For complete homogenization it is necessary to provide the following temperature and time conditions: 1000 ° C-24 hours.

Індекс УДК: 539.12/.17, 539.12

Коди тематичних рубрик: 29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Карнаухов Іван Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Розробка технології виплавки сплаву уран-молібден і створення уранових нейтроноутворюючих мішеней.

Назва НТП англійською: Development of uranium-molybdenum alloy smelting technology and creation of uranium neutron-forming targets.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали

Галузь застосування: Радіаційне матеріалознавство, джерело нейтронів, ядерна медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено технологію виплавки сплаву уран-молібден для створення уранових нейтроноутворюючих мішеней.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна, ЕС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Б.В. Борц, И.М. Неклюдов, Ю.И. Поляков, С.Г. Руденький, Ю.В. Лукирский, И.А. Воробьев, А.А. Лопата. Вакуумные CVD-покрытия пластинах мишени источника нейтронов. Вопросы Атомной науки и техники. Сер.: ФРП и РМ., 2019, №5. с. 161-166.

2. B.V. Borts, I.M. Laptev, O.O. Parkhomenko, O.F. Vanzha, I.O. Vorobiov, Yu.O. Marchenko ANALYSIS OF STRUCTURAL PHASE STABILITY OF U-Mo TARGET OF A NEUTRON SOURCE // VANT, №1(125), 2020, p.161-168.

3. V.V. Gann, A.V. Gann, B.V. Borts, I.M. Karnaukhov, A.A. Parkhomenko RADIATION DAMAGE IN URANIUM TARGET OF THE ACCELERATOR DRIVEN SYSTEM “KIPT NEUTRON SOURCE” VANT, 2021, № 2, p.24-28.doi.org/10.46813/2021-132-024

4. Gann V.V., Gann A.V., Borts B.V., Karnaukhov I.M., Gladkikh P.I., Parkhomenko A.A. RADIATIOV DAMAGE TO A TANGSTEN TARGET OF A NEUTRON SOURCE // VANT, 2021, № 5, p.48-53.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Борц Борис. Вікторович
(д. т. н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів Борц Б.В.

Телефон +38 (050) 323-49-81

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

