# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0214U002565

**Державний реєстраційний номер:** 0113U000837

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 16-01-2014

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробка і виготовлення кріогенної апаратури низькотемпературного зміцнення інструмента, деталей машин для потреб машинобудування та прокатного виробництва.

**Початок етапу:** 03.2013

**Закінчення етапу:** 12.2013

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут фізики НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417302

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 525-12-20

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Спільне впроваджувальне підприємство "Інженерний центр лазерної технології"

**Код за ЄДРПОУ:** 16290282

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 524-17-98

**Внесок співвиконавця у звітний етап:**

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державне спеціальне конструкторсько-технологічне бюро фізичного приладобудування з дослідним виробництвом Інституту фізики НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417791

**Місцезнаходження:** пр-т Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380445251754

**Внесок співвиконавця у звітний етап:**

## V. Відомості про замовника ДіР

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

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442396594

## 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:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

#### 7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

**Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 400

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Розробка і виготовлення кріогенної апаратури низькотемпературного зміцнення інструмента, деталей машин для потреб машинобудування та прокатного виробництва.

### Назва роботи англійською:

Designt and manufacture of cryogenic instrumentation of low-temperature hardening of the instrument, details of machines for needs of machine construction industry and rolling production.

### Реферат українською:

Об"єкт розробки - кріогенні установки термообробки деталей машин, робочих інструментів та елементів обладнання для їх зміцнення, підвищення зносостійкості і охолодження поверхні валків прокатного стану. Мета роботи - Створення високоефективної кріогенної апаратури і технології термообробки деталей машин, робочих інструментів та елементів обладнання для їх зміцнення, підвищення зносостійкості. Задачами роботи було: розробка конструкторської документації на експериментальний зразок терморегульованого азотного кріостата (ТРАК), призначений для термообробки деталей машин, робочих інструментів та елементів обладнання в температурному діапазоні від -196 °С до +250 °С і на експериментальний зразок кріогенної системи охолодження валків прокатного стану (КСОВ) та їхнє виготовлення " розробка функціональної та структурної схем ТРАК та КСОВ; " розробка опису роботи складових частин ТРАК та КСОВ і їх взаємодії в цілому; Розробка технології термообробки металовиробів зметою їх зміцнення, підвищення зносостійкості. Отримані такі результати: І. Розроблена конструкторська документація і виготовлено експериментальний зразок ТРАК, який забезпечує наступні характеристики: - Робочий діапазон температури термообробки - 70 К- 443К. - Тривалість роботи при 77К без дозаправки кріоагентами не менше- 24 годин. - об'єм азотного бака ТРАК- 25 л; розмір завантажувальної камери діаметр -300 мм, довжина - 500 мм - мінімальний час роботи ТРАК без дозаливки - 24 годин; П. Розроблена конструкторська документація і виготовлено експериментальний зразок КСОВ, що забезпечує наступні характеристики: - Подача рідинно-газової суміші назовні під тиском до прокатного стану через патрубок з форсунками з регулюванням витрат і співвідношення рідини у суміші; - Зміна температури на поверхні прокатних валків і металу від 200°С до 60 °С; -Подача суміші на відстань до 5 метрів від місця розташування транспортної посудини з рідким азотом. Створена апаратура за співвідношенням "ціна/якість" перевищує західні аналоги, оскільки при однакових технічних показниках вона має втричі меншу вартість,чим у західних аналогах. Розроблена апаратура є необхідною для використання в машинобудуванні та в прокатному виробництві в Україні.

### Реферат англійською:

Object of design - Cryogenic sets of heat treatment of details of machines, working instruments and elements of installation for their hardening, heightening of wearing qualities and cool-off of a surface of rolls of the rolling mill. The purpose of work - Creation of high performance cryogenic instrumentation and techniques of heat treatment of details of machines, working instruments and devices of installation for their hardening, heightening of wearing qualities. Tasks of operation were: Design of construction documentation of an experimental sample of a temperature-controlled nitrogen cryostat , intended for heat treatment of details of machines, working instruments and elements of installation in a temperature range from -196 °C up to +250 °C and on an experimental sample of a cryogenic cooling system of rolls of the rolling mill and their manufacture " Design of the function and structural schemes of these samples; " Design of operation of components of parts of these samples and their interaction as a whole; Design of technological technique of heat treatment of hardware with the purpose of their hardening, heightening of wearing qualities The following results are obtained: I. Designed construction documentation and manufactured the experimental sample of nitrogen cryostat, which ensures following characteristics: - Operating range of temperature of heat treatment - 77 K? 443K. - Operation work at

77K without cryoagent filling, not less - 24 hours. - Volume of nitrogen can of cryostat- 25 Ltr; Size of the loaded chamber: diameter of -300 mm, length - 500 mm - Minimal time at using of cryostat without cryoagent filling - 24 hours; П. Construction documentation is designed and the experimental sample of cryo set-up of forced gas cooling is manufactured,which ensures following characteristics: - Delivery of liquid-gas mixture out under pressure to the rolling mill through a fitting pipe with nozzles(injectors) with regulation of consumption and relation of a fluid in mixture; - Changing of temperature on a surface of mill rolls and metal from 200°C up to 60 °C ; Delivery of mixture on distance up to 5 meters from the location of a transport vessel with liquid nitrogen. The design instrumentation exceeds in a relation "price "/ quality" western analogs, as at identical engineering specification it has in three times smaller cost, than for western analogs. The designed apparatus is necessary for usage in machine construction industry and in rolling production in Ukraine.

**Індекс УДК:** 53.082.6;536.5, 53.082.6;536.5;535.31;681.7;53.082.5

**Коди тематичних рубрик:** 29.03.21

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Жарков Іван Павлович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Апаратура низькотемпературного зміцнення інструмента, деталей машин.

**Назва НТП англійською:** Apparatus of low temperasture treatment of instruments, details of machines.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** 72.19.

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Апаратура низькотемпературного зміцнення інструмента, деталей машин та охолодження валків прокатного виробництва. Розроблена конструкторська документація і виготовлено експериментальний зразок КСОВ, що забезпечує наступні характеристики: - Подача рідинно-газової суміші назовні під тиском до прокатного стану через патрубок з форсунками з регулюванням витрат і співвідношення рідини у суміші; - Зміна температури на поверхні прокатних валків і металу від 200°С до 60 °С; - Подача суміші на відстань до 5 метрів від місця розташування транспортної посудини з рідким азотом.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2014 р.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Пристрій для охолодження прокатного листа і валків може бути використаний на мелургійних комбінатах України, зокрема, Запоріжсталі, Краматорському металургійному заводі. Азотний кріостат для широкодіапазонної термообробки матеріалів може бути використаний на інструментальних заводах.

**Перспективні ринки:** Росія, Білорусія, Казахстан.

**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

Патенти України: Жарков І.П., Крот П.В., ПаламарчукС.П., Приходько І.Ю., Сафронов В.В., Селіванов О.В., Солонецький А.Г., Ходунов В.О. Патент України № 84215 на корисну модель "Пристрій для охолодження прокатного листа і валків",-Бюл. №19. 10.10.2013.,МПК B21B 43/00, опубл. 10.10.2013; Жарков І.П.,Дордієнко О.М., Крот П.В., ПаламарчукС.П., Сафронов В.В., Селіванов О.В., Солонецький А.Г., Ходунов В.О. Патент України №84214 на корисну модель "Азотний кріостат для широкодіапазонної термообробки матеріалів",-Бюл. №19. 10.10.2013.,МПК G05 D 23/30 , опубл. 10.10.2013. Наукові публікації: П.В. Крот, С.В. Бобырь, И.П. Жарков, Е.Е. Нефедьева, Г.В. Тимофеев "Повышение износостойкости инструментальных сталей методом криогенной закалки",-Металлургические процессы и оборудование. - 2013. №4 (у друці).

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Яценко Леонід Петрович

**Перелік осіб-виконавців**

Бобирь Сергій Володимирович

Жарков Іван Павлович

Крот Павло Вікторович

Паламарчук Станіслав Павлович

Приходько Ігор Юрійович

Сафронов Віталій Вікторович

Селіванов Олександр Вікторович

Ходунов Володимир Олександрович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності**

