# Облікова картка НДДКР

**Державний обліковий номер:** 0215U003583

**Державний реєстраційний номер:** 0112U001486

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 25-02-2015

## 1. Етапи виконання

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Створення наукових основ і методів фізико-хімічного впливу на процеси формування заданої структури та властивостей литих алюмінієвих сплавів при їх виплавці і кристалізації.

**Початок етапу:** 01-2012

**Закінчення етапу:** 12-2014

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 05417153

**Підпорядкованість:** Національна академія наук України

**Адреса:** 03142, м. Київ, бульв. Вернадського, 34/1

**Телефон:** 424-35-15

**Телефон:** 424-12-10

**E-mail:** metal@ptima.kiev.ua

**WWW:** www.ptima.kiev.ua

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 05417153

**Адреса:** бульв. Вернадського, 34/1, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

**Підпорядкованість:** Національна академія наук України

**Телефон:** 380444241210

**Телефон:** 380444243515

**E-mail:** metal@ptima.kiev.ua

**WWW:** http://ptima.kiev.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

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7713 - кошти держбюджету

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 5142.5 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Створення наукових основ і методів фізико-хімічного впливу на процеси формування заданої структури та властивостей литих алюмінієвих сплавів при їх виплавці і кристалізації.

### Назва роботи (англ)

Creation of scientific grounds andmethods of physicochemical influence on processes of formation of the predetermined structure and properties of cast aluminium alloys at melting and crystallization.

### Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - алюмінієві сплави, доевтектичні і заевтектичні силуміни, алюміній - бор - титанова лігатура, виливки з силумінів. Мета роботи - розробка методів фізико-хімічного впливу на процеси формування структури і властивостей ливарних алюмінієвих сплавів за допомогою обробки розплаву дрібнокристалічними модифікуючими лігатурами, управління процесами утворення і розподілу в розплаві твердих неметалевих включень, з урахуванням їх активності до водню та оптимізації параметрів процесу виготовлення безприбуткових виливків. Методи досліджень - стандартні та оригінальні методи досліджень і визначення хімічного складу, критичних температур, структури, фізико-механічних властивостей, технологічних характеристик лігатур, сплавів і виливків з них. Визначено оптимальні значення температурно-часових параметрів процесів виготовлення дрібнокристалічних лігатур, обробки лігатурами розплаву майстер-сплаву і обробки майстер-сплавом розплаву сплаву, що забезпечують мінімізацію розміру первинних кристалів кремнію на рівні не більше 30 мкм. Розроблено спосіб контролю твердих неметалевих включень в розплаві в процесі плавки і його твердненні. Розроблено метод лиття з формуванням суспензії в камері пресування ливарної машини. Розроблено маловідходні технології виготовлення щільних виливків з алюмінієвих сплавів.

### Реферат (англ)

The object of study - aluminum alloys, hypoeutectic and hypereutectic silumins , aluminum - Bor - Titanium ligature , castings silumins . Purpose - to develop methods of physical and chemical effects on the formation of structure and properties of cast aluminum alloys by melt processing melkokristallichesky modifying the ligatures , management processes of formation and distribution in the melt solid inclusions , in view of their activity to hydrogen and parameter optimization of manufacturing non-profit castings. Research Methods - standard and original research methods and determination of the chemical composition, the critical temperature , structure , physical and mechanical properties , processability alloys , alloys and castings of them. The optimal values of temperature and time parameters of manufacturing processes finely crystalline alloys, melt processing ligatures master alloy and processing master alloy melt alloy minimizes the size of the primary silicon crystals at no more than 30 microns. A method for controlling solid nonmetallic inclusions in the melt during melting and solidification . A method for casting the slurry in the formation of the bale chamber casting machine . Developed low-waste technology of dense castings of aluminum alloys.

**Індекс УДК:** 669.71, 669.715:542.65:539.216

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 81.31.09.17

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Дослідні зразки литих, комплексно-легованих високоміцних алюмінієвих заевтектичних сплавів та виливки з них.

**Назва продукції (англ):** Samples cast, high-complex-doped aluminum hypereutectic alloys and castings.

**Очікувані результати:**

**Галузь застосування:** Відноситься до ливарного виробництва.

**Опис продукції (укр):** Розробка наукових принципів управління структуроутворенням та формуванням властивостей литих, комплексно-легованих високоміцних алюмінієвих заевтектичних сплавів та виливків із них з використанням зовнішнього багатофакторного енергетичного впливу на розплав.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:** 2015...

**Виробник продукції:** ФТІМС НАН України

**Споживачі продукції:** Металургійні підприємства України

**Перспективні ринки:** Металургійні підприємства України та інших країн

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Продаж продукції

## 7. Бібліографічний опис

Малоотходное кокильное литье, авт. Котлярский Ф.М. Процессы литья 2012 р., №1.-С.21-24. О факторах формирования бесприбыльных отливок из алюминиевых сплавов, авт. Котлярский Ф.М. Процессы литья, 2012 р., №4.-С.27-44. Влияние давления на характер газоусадочных дефектов в непропиты-ваемых узлах отливок, авт. Котлярский Ф.М. Процессы литья , 2013 р., №1.- С.29-32. Оценка содержания твердых неметаллических включений в жидких алюминиевых сплавах, авт. Котлярский Ф.М., Процессы литья , 2013 р., №2.-С.8-14. Упрощенный РАСЛИТ-процесс с поворотом формы, авт. Котлярский Ф.М., Процессы литья, 2013р., №3.-С.34-36. Взаимодействие отливок из алюминиевых сплавов с металлической формой, авт. Котлярский Ф.М., Процессы литья, 2014 р.-№1, С.27-35. Барботажная обработка алюминиевых расплавов водяным паром. Загрязняем или рафинируем?, авт. Котлярский Ф.М., Процессы литья 2014 р., №2.-С.14-20. Новые технологии в литье под давлением алюминиевых сплавов, авт. Головаченко В.П., Дука В.М., Литейное производство 2012.- №2.-С.24-25. Формування структури алюміній-кремнієвих лігатур для отримання заевтектичних силумінів, авт. Гаврилюк В.П., Бондаревский В.Н., Гаврилюк К.В. Металознавство та обробка металів 2012.- №3.- С.22-26. О новом способе литья заготовок из металлов и сплавов в формы из фольги, авт. Головаченко В.П., Дука В.М., Вернидуб А.Г. Литейное производство 2012.- №4.- С.35-36. Особливості використання термічного аналізу при дослідженні заевтектичних силумінів, авт. Гаврилюк В.П., Бондаревский В.Н., Гаврилюк К.В. Металознавство та обробка металів 2012.- №4.- С.29-32. Что дает роторная обработка алюминиевых расплавов в предкристаллизационной области температур, авт. Головаченко В.П., Хвостенко И.В., Вернидуб А.Г. Процессы литья 2013. №3.- С.8-12. Опытно-промышленная проверка нового способа реолитья, авт. Головаченко В.П., Борисов Г.П., Дука В.М., Баев С.А., Цир Т.Г. Процессы литья 2013.- №4.- С.28-30. Влияние температуры и роторной обработки на горячеломкость высокопрочного алюминиевого сплава ВАЛ10, авт. Головаченко В.П., Борисов Г.П., Хвостенко И.В., Вернидуб А.Г. Процессы литья 2014.- №3.- С.65-69

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 343

**Мова звіту:** Російська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

## Перелік осіб-виконавців

Бєлік Валентин Іванович

Бондаревський Валерій Миколайович

Борисов Георгій Павлович

Гаврилюк Костянтин Володимирович

ГаврилюкВолодимир Петрович

Головаченко Віктор Петрович

Грибов Микола Миколайович

Дука Віталій Михайлович

Жолтий Олександр Миколайович

Качко Микола Олександрович

Локтіонов-Ремізовський Валерій Андрійович

Марковський Євген Адамович

Новицький Віктор Григорович

Олексенко Ірина Володимирівна

Панасенко Діна Данилівна

Семенченко Анатолій Іванович

Тихонович Вадим Іванович

Хлистун Сергій Володимирович

Шейгам Валерій Юрійович

Шеневидько Леонід Костянтинович

**Керівник організації:**

Найдек Володимир Леонтійович (д. т. н., акад.)

**Керівники роботи:**

Гаврилюк Володимир Петрович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.