# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0420U100908

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 09-07-2020

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Баранов Іван Ростиславович
2. Baranov Ivan R

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 05.16.02

**Назва наукової спеціальності:** Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 02-07-2020

**Спеціальність за освітою:** Біотехнічні та медичні апарати і системи

**Місце роботи здобувача:** Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417153

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.232.01

**Повне найменування юридичної особи:** Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417153

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417153

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

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 53.31, 53.37

**Тема дисертації:**

1. Процеси гідродинаміки і твердіння при одержанні тонкого листа методом двовалкового розливання сплавів на основі заліза та алюмінію

2. The processes of hydrodynamics and solidification upon receipt of a thin sheet by the method of two-roll casting of alloys based on iron and aluminum

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена розробці методу розрахунку та прогнозування фізико-технологічних параметрів двовалкової розливки-прокатки тонкого листа зі залізовуглецевих та алюмінієвих сплавів з урахуванням особливостей гідродинаміки та твердіння для забезпечення стійкого технологічного процесу. В роботі встановлено, що основна загальна проблема низької стабільності технологічного процесу двовалкової розливки-прокатки промислового отримання якісного тонкого металопрокату, обумовлена високою динамікою та взаємозалежністю фізико-гідродинамічних та механічних параметрів, які визначаються закономірностями теплофізичних та гідродинамічних процесів, що відбуваються в міжвалковому просторі установки двовалкового розливання. В основі методу розрахунку та прогнозування фізико-технологічних

параметрів двовалкової установки, автором роботи покладено визначення положення границі зони кристалізації-деформації в міжвалковому просторі з урахуванням гідродинамічних та теплофізичних особливостей формування металевої кірки на поверхні валків-кристалізаторів. За допомогою фізичного моделювання та співставлення отриманих результатів з математичною моделлю, було отримано надійний метод аналізу та дослідження гідродинамічних процесів, що відбуваються в міжвалковому просторі. Встановлено наявність двох характерних зон циркуляції, нерівномірність розподілення течії розплаву в міжвалковому просторі та виникнення зворотної течії на поверхні меніску (□ ≥ 20о), швидкість якої зростає зі збільшенням діаметру валків і кута меніску. Для визначення положення точки змикання фронтів кристалізації відносно вісі валків-кристалізаторів, вперше автором роботи на основі наявних експериментальних даних, було розраховано коефіцієнти швидкості кристалізації в умовах двовалкової розливки-прокатки для алюмінію К=7,4 мм/сек0,5 та сталі К = 4,2 мм/сек0,5 , які значно перевищують коефіцієнти кристалізації цих металів для зливків. В роботі вперше математично описано залежність границі текучості залізовуглецевих і легованих сталей від температури в інтервалі «солідус-ліквідус». Отримані математичні залежності дають можливість моделювати поведінку металу при двовалковому розливанні, та інших процесах безперервного лиття. Результати досліджень, отримані в ході виконання дисертаційної роботи, були використані для експериментальних плавок на двовалковій ливарній машині (ФТІМС НАН України, м. Київ), та вперше визначено особливості формування листового прокату з алюмінієвих сплавів Д16, В95, АМг6, з широким інтервалом кристалізації ( ≥100° С)

2. Dissertation is dedicated for the development of the method of calculation and predicting of phisico-technological parameters of the thin sheet preparation by twin roll casting of iron-carbon and aluminum-base alloys in function of hydrodynamics and solidification special features for technological process stability. It was established that the key problem of the low stability of technological process of the thin sheet preparation and thin bar manufacturing driven by high dynamic and interrelated physicohydrodynamic and mechanical parameters which defined by known behavior of thermophysical and hydrodynamic processes in roll bite of twin roll caster. The proposed by the author method of calculation and predicting of twin roll caster phisico-technical parameters based on determination of the crystallization-deformation zone location in roll bite of twin roll caster in function of hydrodynamic and termophisical specialties of metal skin forming on roll mould surface. Using physical simulation and mathematical model results comparison, was developed reliable research and roll bite hydrodynamic processes analysis method. Established two specific zones of the circulation, alloy flow irregularity distribution in roll bite as well as back flow on meniscus surface (□ ≥ 20° ), the velocity of the flow is raised accordingly to roll mould diameter and meniscus angle increasing. For determination of crystallization fronts closing point about an rolls axis, based on known experimental data first by the author were calculated crystallization velocity indexes under conditions of twin rolls cast rolling for aluminum K=7,4mm/s0.5 and steel K=4,2 mm/s0.5 that significantly increasing ingots crystallization indexes. This paper presents first measurable limits of the iron-carbon and high-hardness steel plasticity dependence of temperature within the interval “solidus – liquidus”. Acquired mathematical relations provides ability to simulate metal behavior within twin roll casting and other continuous casting processes. Survey results available from dissertation work were used for experimental casting on twin rolls casting machine (PTIMA NAS of Ukraine, Kyiv), and first were established special features of aluminum-base alloys Д16, В95, АМг6 flat products forming within wide crystallization interval (≥100 ° C).

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ноговіцин Олексій Володимирович
2. Nohovitsyn Oleksii V.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.16.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Герасименко Віктор Григорович
2. Herasymenko Viktor H.

**Кваліфікація:** к. т. н., 05.16.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Медовар Лев Борисович

2. Medovar Lev B.

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.16.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Єфімова Вероніка Гаріївна

2. Yefimova Veronika H

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

| | |
|---|---|
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради** | Нарівський Анатолій Васильович |
| **Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** | Нарівський Анатолій Васильович |
| **Відповідальний за підготовку облікових документів** | |

**Реєстратор**

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

Юрченко Т.А.