Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102634

Державний реєстраційний номер: 0119U002824

Відкрита

Дата реєстрації: 14-04-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження ефекту мікро- і макроструктури, дегазації і механічних властивостей (міцності на розрягування і подовження) при обробці електричним струмом в розплаві 3 кг сплаву 7075

Початок етапу: 03-2019

Закінчення етапу: 10-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут імпульсних процесів та технологій

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534512

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: просп. Богоявленський 43а, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54018, Україна

Телефон: 380512224113

E-mail: iipt@iipt.com.ua

WWW: http://www.iipt.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Dong San Tech. Co., Ltd

Код ЄДРПОУ/ІПН: KR000000

Адреса: 417-1, Idong-Myun DuckSung-Ri Yonln-City, Kyung-Do, ---, Південна Корея

Підпорядкованість:

Телефон: +82(10)-3149-6290

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 09 - договір із закордонним замовником

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7716 - кошти замовників іноземних держав

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 144.82 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження ефекту мікро- і макроструктури, дегазації і механічних властивостей (міцності на розрягування і подовження) при обробці електричним струмом в розплаві 3 кг сплаву 7075

Назва роботи (англ)

Research on the effect of the mikro and macrostructure, degassing and mechanical properties (tensile strength and elongation) by current treatment in 3 kg melt of 7075 alloy

Реферат (укр)

Мета роботи – дослідження ефектів мікро- та макроструктури, дегазації та механічних властивостей (міцність на розтягування та відносне подовження) при обробці електричним струмом у розплаві 3 кг сплаву 7075. Об'єкт досліджень – алюмінієвий сплав системи Al-Zn-Mg-Cu. Методом досліджень був фізичний експеримент. Досліджено вплив рідкофазної імпульсної обробки сплаву електричним струмом на структуру та властивості литого сплаву. Отримані результати показали, що імпульсна електрострумова обробка розплаву сплаву системи Al-Zn-Mg-Cu має інноваційну перспективу. Спосіб обробки розплаву, який застосовано в роботі, активно гомогенізував та дегазував розплав, покращив його кристалізаційну здібність. Досягалося здрібнення мікроструктури (α-Al та складових евтектики), підвищення показників міцності від 1,5 до 2 разів. Об'єм пористості знижено практично у 10 разів. Доведено, що імпульсна електрострумова обробка розплаву може скласти конкуренцію термообробці. Знайдено умови вибору оптимальних параметрів обробки струмом незалежно від маси розплаву.

Реферат (англ)

The purpose of the study is to investigate the effects of micro- and macrostructure, degassing and mechanical properties (tensile strength and elongation) in the melt treatment of 3 kg of alloy 7075. The object of study is an aluminum alloy of the Al-Zn-Mg-Cu system. The method of research was a physical experiment. The effect of liquid-phase impulse treatment of an alloy by electric current on the structure and properties of a cast alloy was investigated. The results show that pulsed electric current melt processing of the alloy of the Al-Zn-Mg-Cu system has an innovative perspective. The melt treatment method used in the work actively homogenized and degassed the melt and improved its crystallization ability. The microstructure (α-Al and eutectic components) was crushed, and the strength indices were increased from 1.5 to 2 times. The porosity is reduced by almost 10 times. It has been proved that pulse electric current melt treatment can compete with heat treatment. The conditions for the choice of optimal current treatment parameters regardless of the melt mass were found.

Індекс УДК: 669.017.1;669.017.16, 621.74:669.017.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 53.03.11.33

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технічні рекомендації щодо імпульсної електрострумової обробки розплаву сплаву системи Al-Zn-Mg-Cu

Назва продукції (англ): Technical recommendations for pulse electric current melt treatment of alloy of Al-Zn-Mg-Cu system

Очікувані результати: Поліпшення якості продукції

Галузь застосування: Ливарне виробництво

Опис продукції (укр): Технічні рекомендації щодо імпульсної електрострумової обробки розплаву сплаву системи Al-Zn-Mg-Cu, яка активно гомогенізує та дегазує розплав, покращує його кристалізаційну здібність. Ефективна реалізація способу досягається виконанням таких умов: використання паралельних різнозаглиблених електродів з ізольованою

бічною поверхнею; сумарна доза електричної енергії, яку вводять у розплав, потрібна дорівнювати густині внутрішньої енергії системи

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІІПТ

Споживачі продукції: Dong San Tech. Co., Ltd, Корея

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 20

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванов Артем Володимирович (к. т. н.)

Гумененко Микола Климович

Дьогтєв Юрій Никонорович

Жданов Олександр Андрійович (к. т. н.)

Зайченко Андрій Дмитрович (к. т. н.)

Харитонова Тетяна Григорівна

Цуркін Володимир Миколайович (к. т. н., доц.)

Чесних Микола Володимирович

Керівник організації:

Вовченко Олександр Іванович (д. т. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Цуркін Володимир Миколайович (к. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.