Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U007286

Державний реєстраційний номер: 0115U001506

Відкрита

Дата реєстрації: 17-06-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Удосконалення технології виготовлення вібролитих мулітокорундових виробів та порівняльні випробування у службі корундооксидцирконійсилікатних, мулітокорундових, корундошпінельних тиглів при плавці жароміцних сплавів та випуск дослідних партій виробів різного призначення.

Початок етапу: 01-2015

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Публічне акціонерне товариство"Український науково-дослідний інститут вогнетривів імені А.С.Бережного"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00190503

Підпорядкованість: Фонд державного майна України

Адреса: 61024, м. Харків, вул. Гуданова, 18.

Телефон: (057)7003440

Телефон: (057)7142945

E-mail: ukrniio@kharkov.ukrtel.net

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Акціонерне товариство"Український науково-дослідний інститут вогнетривів імені А. С. Бережного"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00190503

Адреса: вул. Гуданова, буд. 18, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61024, Україна

Підпорядкованість: Фонд державного майна України

Телефон: 0577003440

E-mail: ukrniio@kharkov.ukrtel.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7704 - власні кошти, кошти підприємств, установ, організацій, фізичної особи на виконання ініціативних робіт

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 7.2 тис. грн.

Джерело фінансування: 7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3301.36 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Удосконалення технології виготовлення вібролитих мулітокорундових виробів та порівняльні випробування у службі корундооксидцирконійсилікатних, мулітокорундових, корундошпінельних тиглів при плавці жароміцних сплавів та випуск дослідних партій виробів різного призначення.

Назва роботи (англ)

Improvement of production technology vibrocast mullitocorundum products and comparative trials in service the corundumzirconiasilicate, mullitocorundum, corundumspinel crucibles when melting super-alloys and production of pilot batches of products for different purposes.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - вібролиті вогнетриви. Мета роботи - доробка технології виготовлення вібролитих мулітокорундових виробів та випробування у службі при плавці жароміцних сплавів корундооксидцирконійсилікатних, мулітокорундових, корундошпінельних тиглів. Методи досліджень - хімічний, петрографічний, фізико-механічний. Виконано дослідження щодо вдосконалення технології виготовлення вібролитих мулітокорундових виробів шляхом введення активного бімодального і мономодального глинозему (у кількості 1; 2; 3 %). Вивчено закономірність текучості при вібрації (розтікання) мулітокорундової зернистої маси та встановлено при збільшенні вмісту активного глинозему збільшення вологості мас, яка забезпечує необхідне розтікання при вібрації (80 - 100 %). Дослідженнями структуроутворення мулітокорундової зернистої маси встановлено, при введенні активного глинозему, збільшення пластичної міцності вібролитих мас. При збільшенні вмісту активного глинозему також збільшується границя міцності при стисненні сирцю зразків з 1,3 Н/мм2 до 2,0; 2,8; 2,5 Н/мм2 та 1,4; 2,3; 2,4 Н/мм2 при використанні бімодального та мономодального глиноземів, відповідно. Визначено властивості мулітокорундових зразків, випалених за температур 1450°С; 1500°С; 1580°С, і встановлено, що після випалу при кожній з досліджуваних температур при збільшенні вмісту активного глинозему має місце незначне збільшення відкритої пористості і межі міцності при стисненні при зменшенні залишкових змін розмірів при нагріві (1650°С - 2 години). Низьке значення показника залишкових змін розмірів при нагріві зразків, що містять активний бімодальний глинозем у кількості 3 % і випалених за температури 1450°С (-0,1 % проти -1,9 % для базової шихти), передбачає зниження температури випалу (з 1580°С до 1450°С) для мулітокорундових виробів, що не контактують з розплавом сплаву або скла. Виконано порівняльні випробування в службі корундооксидцирконійсилікатних (марка КОЦСТ), мулітокорундових (марка МКТ), корундошпінельних (марка КШТ) тиглів при плавці жароміцних сплавів на нікелевій основі в умовах ДП НВКГ "ЗОРЯ" - "МАШПРОЕКТ" та показано, що стійкість тиглів виробництва ПАТ "УКРНДІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО" збільшується в ряду: КОЦСТ (19 плавок) < КШТ (26 плавок) < МКТ (27 плавок). Виготовлено дослідні партії тиглів і навпіл-кілець для індукційної плавки жароміцних сплавів, оборотний припас і елементи футеровок різних печей, вироби для фідера скловарних печей. Роботу слід продовжити в напрямку вдосконалення технології виготовлення мулітокорундових тиглів для індукційних печей, вогнетривів для скловарних печей та елементів футерування різних печей.

Реферат (англ)

The object of the research is - vibrocasting refractories. The objective of the work is - Refine of production technology vibrocast mullitocorundum product and trials in service the corundumzirconiasilicate, mullitocorundum, corundumspinel crucibles when

melting super-alloys. Research methods are - chemical, petrographic, physical-mechanical. The studies for improving manufacturing technology vibrocast mullitocorundum products by adding the active alumina (in an amount of 1, 2, 3 %) done. The regularities of vibration fluidity (spread-ability) mullitocorundum grainy mass investigated and established, with increasing content of the active bimodal and monomodal alumina in mass, increase in humidity, which provides the desired fluidity under vibration (80 - 100 %). The structure formation of mullitocorundum grainy mass investigated and established, with adding of the active alumina in mass, increase strength plastic of vibrocasting masses. By increasing the content of active alumina also increases the compressive strength of raw samples from 1,3 N/mm2 to 2,0; 2,8; 2,5 N/mm2 and 1,4; 2,3; 2,4 N/mm2 when using a bimodal and monomodal alumina, respectively. Properties of mullitocorundum samples (fired at temperatures of 1450°C; 1500°C; 1580°C) determined and established, that after firing at each of the investigated temperatures, with increasing content of the active alumina in mass, slight increase in open porosity and cold crushing strength at decrease permanent dimensions change when heated (1650 °C - 2 hour). The low value of the index permanent dimensions change when heated samples, that contain active bimodal alumina in an amount of 3 % and fired at 1450°C (-0,1 % vs. 1,9 % for the base charge), implies a decrease of the firing temperature (from 1580°C to 1450°C) for mullitocorundum articles not in contact with the molten alloy or glass. Comparative trials in service the corundumzirconiasilicate (brand КОЦСТ), mullitocorundum (brand МКТ), corundumspinel (brand КШТ) crucibles when melting nickel-based super-alloys in State Enterprise "Zorya"-"Mashproekt" done and showed that resistance crucibles, production of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY", increases in the series: КОЦСТ (19 heats) < КШТ (26 heats) ? МКТ (27 heats). Pilot batches of crucibles and semi-rings for induction melting of heat-proof alloys, revolving kiln furniture and elements of different furnace lining, refractories for glass-melting furnaces are made. Work should continue in the direction of improving production technology of mullitecorundum crucibles for induction furnaces, refractories for glass-melting furnaces and lining elements of different furnaces.

Індекс УДК: 669.1, 666.762 : 666.1.041; 666.762 : 669.186.2 : 669.01

Коди тематичних рубрик НТІ: 53.07.11

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Тиглі для індукційних печей, вогнеприпаси та елементи футерівки різних печей, вогнетриви для скловарних печей.

Назва продукції (англ): Crucibles for induction furnaces, revolving kiln furniture and elements of different furnace lining, refractories for glass-melting furnaces.

Очікувані результати: Поліпшення якості продукції

Галузь застосування: 27.34; 30.30; 72.19.

Опис продукції (укр): Вібролиті термостійкі мулітокорундові, високо-адсорбційні корундопериклазові, високо-термостійкі корундооксидцирконійсилікатні тиглі для плавки жароміцних сплавів. Вібролиті термостійкі, міцні при навантаженні на холоду і за температур до 1700 С мулітокорундові короби для випалу різних порошкових і керамічних матеріалів, а також термостійкі та стійкі до стирання при тривалій експлуатації за температур 900°С різні елементи футерівок печей (опорні балки, пальникові камені, тиглі метало-приймальника та інш.). Вібролиті складнофасонні термостійкі мулітокорундові вогнетриви для мундштучної камери скловарної печі (шибера, пальникові камені, плити перекриття, бруси). Використання вищезазначених вогнетривів забезпечує надійну та тривалу експлуатацію.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: дослідна партія

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2015 р.

Виробник продукції: ПАТ "УКРНДІВ ІМЕНІ А.С. БЕРЕЖНОГО"

Споживачі продукції: машинобудівні, металургійні, скловарні підприємства України

Перспективні ринки: машинобудівні, металургійні, скловарні підприємства СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Продаж продукції

7. Бібліографічний опис

ТУ У 23.2-00190503-401:2015 "Изделия высокоогнеупорные муллитовые и муллитокорундовые для стекловаренных печей и других мест применения. Опытная партия. Технические условия"; Изменения № 1 к ТУ У 23.2-00190503-371:2012 "Тигли высокоогнеупорные для плавки жаропрочных сплавов. Опытная партия. Технические условия"; статті: 1) Исследование изменения химического состава корундопериклазовых и корундооксидцирконийсиликатных тиглей после службы при индукционной вакуумной плавке коррозионностойких сплавов / С.В. Чаплянко, В.В. Примаченко, В.В. Мартиненко, И.Г. Шулик, Л.П. Ткаченко, Е.А. Бондаренко // Литейное производство и металлургия 2015. Беларусь: труды 23й междунар. науч.-технич. конфер., Жлобин, 21 - 22 окт. 2015 // Литейное производство и металлургия. - 2015. - № 4. - С. 75 - 78; 2) Освоение технологии изготовления способом вибролитья сложнофасонного крупногабаритного шибера нового типоразмера / В.В. Примаченко, И.Г. Шулик, С.В. Чаплянко, Л.П. Ткаченко // Збірник наукових праць ПАТ "УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А.С. БЕРЕЖНОГО". - 2015. - №115. - С. 23-29.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 35

Мова звіту: Російська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Грицюк Л.В.

Ткаченко Л.П.

Керівник організації:

Мартиненко Валерій Владленович

Керівники роботи:

Чаплянко Світлана Володимирівна

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.