УДК 666.76

Канд. техн. наук В. В. Мартиненко,
д-р техн. наук В. В. Примаченко,
канд. техн. наук Н. М. Казначеєва
(ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»,
м. Харків, Україна)

90 років ПАТ «УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ВОГНЕТРИВІВ ІМЕНІ А. С. БЕРЕЖНОГО»

ПАТ «УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ВОГНЕТРИВІВ ІМЕНІ А. С. БЕРЕЖНОГО» було створено 31 жовтня 1927 року. На час створення перед інститутом було поставлено завдання — забезпечити в найкоротші терміни розробку й організацію виробництва вітчизняних вогнетривких матеріалів замість імпортних. Відразу ж після створення інституту було розгорнуто роботи з дослідження сировини України, вивчення умов експлуатації та причин руйнування вогнетривів у службі, розробки відповідних технологічних процесів, методів дослідження сировини і готової продукції. Проведені розробки прискорили створення в країні промисловості вогнетривких матеріалів. Під час Другої світової війни інститутом було організовано виробництво вогнетривів для забезпечення у воєнний час промисловості якісними вогнетривами. Після відновлення роботи інституту в Харкові 1943 року колектив інституту зробив великий внесок у відбудову вогнетривких підприємств України, які було зруйновано під час війни. У наступні роки в інституті було створено нові види вогнетривких матеріалів і способи їх виготовлення. Перелік найбільш вагомих наукових досягнень за 70 років (1927—1997 рр.) викладено в збірнику [1] та доповнено за наступні 15 років (1998—2012 рр.) у роботах [2—5].

За роки діяльності інституту створено та впроваджено цілу низку нових вогнетривів для підприємств металургійної, коксохімічної, скляної, машинобудівної, нафтохімічної, авіаційної, електронної та інших галузей промисловості. Це вогнетриви різного складу: шамотні, муліто-кремнеземні, мулітові, муліто-корундові, магнезіальні, магнезіально-хромітні, хромітно-магнезіальні, форстеритові, динасові, цирконові, цирконійоксидні, хромоксидні, корундо-хромоксидні і корундо-цирконійоксидно-кремнеземні, карбідкремнієві та ін. Велику

увагу інститут завжди приділяв і зараз приділяє технології набивних і бетонних мас, мертелів, теплоізоляційних (у тому числі волокнистих) виробів широкого асортименту. Розроблено плавлені муліт, корунд, діоксид цирконію та оксид хрому і вогнетриви на їх основі, а також наукові основи і новий спосіб виготовлення великогабаритних вогнетривких виробів — вібролиття, що дозволяє виготовляти унікальні вогнетриви високої якості практично будь-якої ваги та конфігурації з однаковими властивостями по всьому об'єму.

1991 року було реорганізовано структуру інституту, в результаті чого було об'єднано наукову частину та дослідний завод. Це дозволило інституту за своїми розробками організувати виготовлення сучасних високоякісних конкурентоспроможних на світовому ринку вогнетривів і працювати в умовах ринкової економіки на повному госпрозрахунку і самофінансуванні. 1995 року інститут став відкритим акціонерним товариством, а 2011 року — публічним акціонерним товариством. 1998 року інституту присвоєно ім'я видатного вченого, колишнього директора інституту, академіка Національної академії наук України А. С. Бережного[1].

У різні роки в інституті працювали видатні вчені зі світовими іменами. Багато співробітників інституту стали лауреатами Державних премій і відзначено іншими високими державними нагородами. Вчені інституту зробили вагомий внесок у наукові основи усіх технологічних операцій виробництва вогнетривів (підготовка сировинних матеріалів і формувальних мас, формування виробів напівсухим і пластичним пресуванням, вібролиттям, шлікерним литтям, у тому числі з термопластичних шлікерів, виготовлення складних конструкцій із кераміки і металу шляхом пайки, спікання виробів під час випалу, їх механічна обробка та ін.), у дослідження фазового складу та структури вогнетривів методами петрографічного, диференційно-термічного, рентгенофазового, рентгеноструктурного, електронномікроскопічного, спектрального аналізів, інфрачервоної спектроскопії та ін., в дослідження з фізичної хімії силікатів, зокрема у вивчення багатокомпонентних систем оксидів. В останні десятиліття в інституті створено й успішно розвивається новий науковий напрямок у технології вогнетривів — структуроутворення у крупнозернистих гранично-концентрованих віброрухливих вогнетривких масах [1—5].

[1] Постанова Кабінету Міністрів України від 16.02.1998 р. № 163.

Сьогодні в інституті створюються нові і вдосконалюються раніше розроблені вогнетриви для сучасних технологічних процесів у різних галузях промисловості, переважно з використанням вітчизняних сировинних матеріалів.

За останні 5 років розроблено та освоєно технологію виготовлення реакційно-спечених корундових виробів на сіалоновмісній зв'язці з добавкою феросиліцію, введення якого в оптимальній кількості сприяє повнішому протіканню реакції утворення сіалону, зниженню кількості залишкового кремнію і забезпечує підвищення міцності вогнетривів. Отримані вогнетриви характеризуються низькою пористістю, високими щільністю, міцністю, термостійкістю та стійкістю до розплавів шлаку і металу [6]. Застосування таких вогнетривів рекомендується в отворах чавунних льоток, у футерівці чавуновозних ковшів, для захисту вуглецевої футерівки від поперемінного впливу рідких розплавів чавуну та шлаку, а також газового середовища в горні доменних печей та в інших агрегатах на контакті з розплавами шлаку і металу за температур до 1600 °С. Освоєно технологію виготовлення карбідкремнієвих вогнетривів на глиноземовмісній зв'язці з використанням ефективних добавок, які дозволили знизити енерговитрати під час виробництва вогнетривів [7].

Триває вдосконалення раніше розробленої технології безцементних обпалених вогнетривких пробок муліто-корундового, муліто-корундо-шпінельного, корундо-шпінельного та корундо-шпінельно-хромоксидного складів зі спрямованими продувними каналами для донної продувки металу в сталерозливних ковшах. Пробки, що виготовляє інститут, є більш надійними в експлуатації, ніж цементовмісні. Останнім часом створено пробки корундового складу з добавкою гексаалюмінату кальцію, що дозволило підвищити їх металостійкість [8].

Тривають роботи за розробленими раніше корундо-цирконій-оксидно-кремнеземними тиглями для вакуумної індукційної плавки жароміцних сплавів. Проведено випробування вібролитих корундо-цирконійоксидно-кремнеземних тиглів місткістю 90—120 кг розплаву під час вакуумної індукційної плавки корозійностійких сплавів на нікелевій і кобальтовій основі. Установлено, що тиглі успішно конкурують з тиглями зарубіжного виробництва за кількістю проведених плавок, хімічною стійкістю та надійністю в експлуатації [9, 10].

Доопрацьовано технологію вібролитих тиглів з ZrO_2, стабілізованого CaO, з використанням нових, більш ефективних розріджуючих добавок, що забезпечують подальше зниження

вологості формувальної маси. Істотною перевагою цих тиглів є поєднання таких важливих для індукційної плавки властивостей, як висока вогнетривкість, що перевищує 2200 °С, щільність і міцність, які забезпечують високу хімічну і корозійну стійкість тиглів, а також високу чистоту (не менше 99,99 %) виробленої платини і металів платинової групи [11, 12].

Розроблено і виготовляються нові неформовані вогнетривкі матеріали: низькоцементні карбідкремнієвий бетон [13] і корундо-карбідкремнієвий бетон з добавкою шламу нормального електроплавленого корунду [14, 15] для футерування агрегатів, що працюють в екстремальних умовах — із дією високих температур, хімічних агресивних середовищ, відновлювального середовища (наприклад, плавильних печей, топок котлів, міксерів, ліній розливу та ін.); сухі корундові суміші з попередньо синтезованим і реакційно-спеченим гексаалюмінатом кальцію [16, 17], що характеризуються підвищеною стійкістю до дії шлакових і металевих розплавів, які призначені для футерування індукційних тигельних печей з температурою металу, що виплавляється, понад 1650 °С. Для футерівки днища сталерозливних ковшів удосконалено низькоцементні глиноземошпінельні вібраційні бетонні суміші, що забезпечує отримання бетонів достатньо високої міцності та зменшеного шлакопроникнення [18, 19]. Дороблено та випускаються з поліпшеними властивостями традиційні бетонні суміші шамотного складу — щільні [20] і теплоізоляційні [21]. Розроблено низькоцементний корундовий хромовмісний бетон з добавкою реактивного бімодального глинозему [22, 23] з температурою служби до 1850 °С для робочого шару футерівки реакторів виробництва технічного вуглецю.

Розроблено технологію високовогнетривкої особливощільної корундової кераміки з використанням нового виду глинозему (високоущільнюваний понадтонкодисперсний з низьким вмістом домішок) без добавок [24] та зі спеціальними добавками [25, 26]. Застосування цього виду глинозему дозволяє отримувати після випалу за зниженої температури корундову кераміку із вмістом Al_2O_3 понад 99,8 % з нульовою відкритою пористістю. Особливощільні корундові вироби з нового виду глинозему використовуються практично в усіх галузях промисловості та виготовляються у вигляді чохлів, труб, тиглів, склянок, а також у вигляді ступок і маточок для подрібнення проб різних матеріалів, кернів для виробництва цегли, сопел, пластин та інших виробів для служби за температури до 1850 °С. Поліпшено властивості шамотнокордієритових виробів, що виготовлені методом

напівсухого пресування [27] та вібролиттям [28], для застосування як високотермостійкі вогнеприпаси, електроізоляційна кераміка та інше за температур до 1350 °С.

Удосконалено раніше розроблену технологію воластонітових мікропористих легковагих виробів. На підставі результатів детальних досліджень процесів фазоутворення у цих виробах під час їх термообробки та їх мікроструктури науково обґрунтовано температуру випалу виробів [29], досліджено фізико-механічні та теплофізичні властивості воластонітових легковагих виробів, встановлено взаємозв'язок мікропористої структури легковагих виробів та їх теплопровідності [30]. Із застосуванням теоретичних розрахунків і експериментальних досліджень вивчено процеси, що відбуваються в сполучній частині раніше розроблених легковагих бетонів з мікропористим анортитовим заповнювачем [31, 32]. Це дозволило науково обґрунтувати режими виведення на робочу температуру теплових агрегатів з невипаленими теплоізоляційними футерівками із цих бетонів.

Досліджено властивості набивної маси з ZrO_2, стабілізованого Y_2O_3, після служби в реакторі виробництва технічного вуглецю [33]. Розроблено нові плавлені матеріали з ZrO_2, стабілізованого комбінованою добавкою з CaO і MgO. Виконано хімічні, петрографічні, рентгенофазові та електронномікроскопічні дослідження та визначено основні властивості отриманих плавлених матеріалів у зіставленні з плавленим ZrO_2, стабілізованим тільки CaO або MgO [34]. Встановлено, що матеріали всіх складів мають низьке водопоглинання (0,3—0,5 %), характеризуються рівномірною структурою, сталістю хімічного складу. Вивчено вплив виду плавленого стабілізованого комбінованою добавкою ZrO_2 і кількості моноклинного ZrO_2 на сформованість цирконійоксидних мас на фосфатній зв'язці та властивості вогнетривів з них, в результаті чого розроблено набивну масу, що призначена для робочого шару футерівки камери горіння реакторів виробництва техвуглецю і реакторів піролізу вуглеводнів з температурою технологічних процесів до 2400 °С [35, 36]. З набивної маси на одному з підприємств виготовлено невипалені вироби. 2015 року їх встановлено у високотемпературну зону реактора виробництва технічного вуглецю, і вони продовжують експлуатуватися. Розроблено методику визначення кількості та хімічного складу склофази хімічним методом у цирконійоксидних масах на фосфатній зв'язці [37].

Продовжено доопрацювання технологій вогнетривів для футерівки басейну, верхньої будови і фідерів скловарних печей

установок виробництва текстильного скловолокна. Розроблено хромоксидні з добавкою ZrO_2 середньощільні вогнетриви для використання їх як нижні щілинні блоки під час виробництва скловолокна з безлужного алюмоборосилікатного скла «Е» [38—40]. Проведено дослідження з виготовлення хромоксидного плавленого зернистого матеріалу та його застосування для виробництва хромоксидних вогнетривів [41]. Удосконалено зерновий і речовинний склади корундо-цирконійоксидно-кремнеземних і корундо-хромоксидно-цирконійоксидно-кремнеземних вогнетривів, що дозволило підвищити їх корозійну стійкість до впливу агресивних розплавів стекол «Е», «С» і базальту [42]. Застосування розроблених вогнетривів дозволяє забезпечити високу стійкість різних зон футерівки скловарних печей, що зазнають інтенсивного впливу компонентів скляної шихти і скломаси, та продовжити кампанію скловарних печей загалом [43]. Вогнетриви нового складу для скловарних печей виробництва скловолокна поставляються на підприємства Республіки Білорусь і Росії.

Удосконалено технології пресованих виробів із діоксиду цирконію. Досліджено пресованість мас із стабілізованого CaO і плавленого моноклинного ZrO_2 [44]. Встановлено оптимальні вологість формувальних мас і тиск пресування, щоб забезпечити отримання свіжосформованих зразків з підвищеною уявною щільністю та поліпшеними фізико-механічними показниками обпалених виробів. Вогнетриви, що виготовляються інститутом з використанням отриманих результатів досліджень, характеризуються більш високими показниками властивостей порівняно з тими, що раніше вироблялися. Вони успішно експлуатуються за температур 2000—2100 °С в установках вироблення особливо чистого кварцового скла.

Чинна в інституті система управління відповідає вимогам стандарту ISO 9001: 2015. Як головна організація зі стандартизації вогнетривів, як Технічний комітет ТК-7 «Вогнетриви» і головна організація з метрології вогнетривких виробництв України інститут проводить велику роботу зі стандартизації вогнетривів, з гармонізації вітчизняних стандартів з міжнародними [45], з розробки та узгодження технічних умов на вогнетривку продукцію [46—48], атестації заводського випробувального обладнання та повірки засобів вимірювання, стандартних зразків [49, 50], з атестації вимірювальних лабораторій вогнетривких підприємств України [51], доопрацювання і перегляду методик випробувань вогнетривів і технічної кераміки [52]. Створений

в інституті на базі науково-випробувальних лабораторій Випробувальний центр для визначення властивостей вогнетривів і вогнетривкої сировини акредитовано Національним агентством з акредитації України відповідно до вимог ДСТУ ISO/IEC 17025-2006.

В інституті працює аспірантура з підготовки кадрів вищої кваліфікації. За роки роботи інституту в умовах ринкової економіки захищено одну докторську дисертацію і 13 кандидатських.

ПАТ «УКРНДІВ ІМЕНІ А. С. БЕРЕЖНОГО» від заснування підтримує тісні зв'язки в науковій та педагогічній діяльності з кафедрою технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «Харківський політехнічний інститут». 1987 року спільним наказом Міністерства вищої і середньої освіти УРСР і Міністерства чорної металургії СРСР від 20.01.1987 № 75/16 на базі нашого інституту створено філію кафедри технології кераміки, вогнетривів, скла та емалей НТУ «ХПІ». Інститут співпрацює з багатьма науковими і навчальними установами України, а також ближнього і дальнього зарубіжжя. Це, зокрема, такі установи, як ДП «УХІН», ДП «УкрНТЦ «Енергосталь», ДУ ДНДПІ Основної хімії, ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут» НАН України, Інститут монокристалів НАН України, Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України, Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України, НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», НУ «Львівська політехніка», ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», Національна металургійна академія України, ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка АМН України», Білоруський національний технічний університет (РБ), Уральський Федеральний університет імені Єльцина (РФ), НДТУ «МІСіС» (РФ), Інститут кераміки і будівельних матеріалів (Польща), Технічний університет «Фрайберзька гірнича академія» (Фрайберг, Німеччина), Німецький інститут вогнетривких матеріалів і кераміки (Бонн, Німеччина), Рейнсько-Вестфальський технічний університет (Аахен, Німеччина), Вуханський університет науки і технології (Китай), Університет в Женьжоу (Китай), Лоянський науково-дослідний інститут вогнетривів (Китай), Хенаньський університет науки і технологій (Китай), Іранський університет науки і технології (Іран) та інші.

Інститут щорічно проводить міжнародні науково-технічні конференції з технології та застосування вогнетривів і технічної кераміки в промисловості. Співробітники інституту також

беруть участь у міжнародних конференціях, симпозіумах, колоквіумах і виставках, які проводяться як в Україні, так і за кордоном (США, Японія, Китай, Німеччина, Польща, Чехія, РФ та ін.).

Результати досліджень публікуються в наукових журналах України, Німеччини, США, РФ та Китаю, а також у щорічному збірнику наукових праць інституту, який є фаховим виданням. Новизну досліджень захищено патентами України. Директор інституту Мартиненко В. В. є членом редколегії журналів «Refractories worldforum» (Німеччина), «China's Refractories» (Китай), «Новые огнеупоры» (РФ), є членом Американського керамічного товариства.

Колектив ПАТ «УКРНДІВ ІМЕНІ А. С. БЕРЕЖНОГО», відзначаючи своє 90-річчя, з упевненістю дивиться в майбутнє. Запорукою цього є створені колективом високий науковий потенціал і надійна матеріальна база інституту.

Бібліографічний список

1. Научные исследования по технологии и службе огнеупоров. К 70-летию Украинского научно-исследовательского института огнеупоров : сб. науч. тр. Х. : Каравелла, 1997. 296 с.

2. ВАТ «Український науково-дослідний інститут вогнетривів імені А. С. Бережного» — 75 років / В. В. Примаченко, В. В. Мартиненко, С. І. Рищенко [та ін.]. Х. : Прапор, 2002. 272 с.

3. Семьдесят пять лет ОАО «Украинский научно-исследовательский институт огнеупоров имени А. С. Бережного» / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко // *Зб. наук. пр. ВАТ «УкрНДІвогнетривів ім. А. С. Бережного»*. Х. : Каравела, 2002. № 102. С. 3—10.

4. Восемьдесят лет ОАО «Украинский научно-исследовательский институт огнеупоров имени А. С. Бережного» / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. А. Дергапуцкая // *Зб. наук. пр. ВАТ «УкрНДІВогнетривів ім. А. С. Бережного»*. Х. : Каравела, 2007. № 107. С. 3—9.

5. Восемьдесят пять лет ПАО «УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОГНЕУПОРОВ ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО» / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Н. М. Казначеева // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2012. № 112. С. 3—13.

6. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Savina L. K. Influence research of ferrosilicon addition amount on sialon synthesis and properties of sialon bond corundum refractories. *Proceedings of Unified International Technical Conference on Refractories «UNITECR 2015», 14th Biennial Worldwide Congress*, Vienna, Austria, 15—18 Sept. 2015. USB-stick, P 037, ABS00208.pdf. urn:nbn:de:101:1-201506294612.

7. Исследование влияния количества добавки микрокремнезема на свойства карбидкремниевых огнеупоров на глиноземсодержащей связке / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. А. Бабкина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2012. № 112. С. 48—54.

8. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Zolotukhina L. N., Kovalyov A. B. Influence researches of fused calcium hexaluminate amount on metal corrosion resistance of alumina refractories // *China's Refractories*, 2016, vol. 25, no. 1, pp. 1—6.

9. Сопоставительные испытания корундопериклазовых и корундооксидцирконий-силикатных тиглей в службе при индукционной вакуумной плавке коррозионностойких сплавов / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, И. Г. Шулик [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2014. № 114. С. 3—8.

10. Сопоставительные испытания корундооксидцирконийсиликатных, муллитокорундовых, корундошпинельных тиглей в службе при плавке жаропрочных никелевых сплавов / И. Г. Шулик, С. В. Чаплянко, Л. П. Ткаченко // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 26—31.

11. Исследование структурно-реологических свойств вибролитых зернистых масс из ZrO_2, стабилизированного CaO, в зависимости от вида и количества диспергирующих добавок / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, И. Г. Шулик, П. А. Кущенко, О. М. Семененко, Д. А. Шишковский // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 3—13.

12. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Kushchenko P. A., Shyshkovskiy D. A. Influence of dispersants type and amount on the structure rheological properties of vibrocast grain mixes from CaO-stabilized ZrO_2. *Proceedings of Unified International Technical Conference on Refractories "UNITECR 2015", 14th Biennial Worldwide Congress*, Vienna, Austria, 15—18 Sept. 2015. USB-stick, P 037, ABS00053.pdf. urn:nbn:de:101:1-201506294612.

13. Исследование влияния вещественного состава на свойства низкоцементной карбидкремниевой бетонной смеси и образцов из нее / В. В. Примаченко, Л. А. Бабкина, Л. К. Савина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 43—53.

14. Исследование микроструктуры в суспензиях из дисперсных материалов, содержащихся в шихте низкоцементных корундокарбидкремниевых бетонов с добавкой шлама нормального электроплавленого корунда / В. В. Примаченко, Э. Л. Карякина, Л. А. Бабкина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 54—67.

15. Исследование влияния количества добавки шлама нормального электроплавленого корунда на свойства низкоцементного корундокарбидкремниевого бетона и образцов из него / В. В. Примаченко, Л. А. Бабкина, Л. К. Савина [и др.] // *Металлург. и горноруд. пром-сть*. 2016. № 6. С. 43—49.

16. Зависимость шлакоустойчивости образцов из сухой корундовой смеси от вида добавки гексаалюмината кальция / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. А. Бабкина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 100—106.

17. Процессы образования реакционноспеченного гексаалюмината кальция из оксида алюминия и алюминатов кальция в образцах из сухой корундовой смеси / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. А. Бабкина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 121—131.

18. Исследование влияния количества нормального электрокорунда на свойства низкоцементной глиноземошпинельной вибрационной бетонной смеси и образ-

цов из нее / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. А. Бабкина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 113—120.

19. Исследование влияния вида гидравлического вяжущего на свойства низкоцементной глиноземошпинельной вибрационной бетонной смеси и образцов из нее / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. А. Бабкина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2014. № 114. С. 26—34.

20. Изучение влияния глиноземистых цементов разных производителей на свойства шамотной бетонной смеси и образцов из нее / Л. А. Бабкина, Л. Н. Солошенко, Э. Л. Карякина [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2014. № 114. С. 67—75.

21. Исследование влияния вида и количества высокоглиноземистого цемента на свойства теплоизоляционных бетонов на основе шамотного легковесного заполнителя / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Н. М. Казначеева [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 94—99.

22. Зависимость свойств изделий, изготавливаемых методом вибролитья, из низкоцементной корундовой хромсодержащей бетонной массы от вида и количества добавки активного глинозема / И. Г. Шулик, Т. Г. Гальченко, Е. Б. Процак, Л. В. Белик // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 10—12.

23. Исследование прессуемости низкоцементной хромсодержащей бетонной массы в зависимости от ее влажности и давления при полусухом прессовании / В. В. Примаченко, И. Г. Шулик, Т. Г. Гальченко [и др.] // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 13—14.

24. Влияние вида глинозема на свойства шликеров и образцов особоплотной корундовой керамики / В. В. Мартыненко, В. В. Примаченко, П. П. Криворучко [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 46—55.

25. Исследование реологических свойств глиноземистых шликеров, содержащих новые диспергирующую и упрочняющую добавки / В. В. Мартыненко, В. В. Примаченко, Ю. Е. Мишнева [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 98—109.

26. Исследования по применению новых сырьевых материалов в технологии высокоогнеупорной особоплотной корундовой керамики / К. И. Кущенко, Ю. Е. Мишнева, Ю. А. Крахмаль, Э. Л. Карякина // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 21—22.

27. Влияние количества кордиеритсодержащего шамота на свойства шамотнокордиеритовых изделий / П. П. Криворучко, И. Ю. Костырко, Н. М. Казначеева [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. 2012. № 112. С. 73—78.

28. Исследование влияния вида и количества разжижающих добавок на растекаемость вибролитых шамотнокордиеритовых масс / В. В. Примаченко, В. В. Мар-

тыненко, П. П. Криворучко, И. Ю. Костырко, К. И. Кущенко, Ю. А. Крахмаль // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 58—64.

29. Фазообразование в волластонитовых легковесных изделиях при их обжиге / В. В. Примаченко, Ю. А. Крахмаль, Н. М. Казначеева [и др.] // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности*: междунар. науч.-техн. конф., 28—29 апр. 2015 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Оригинал, 2015. С. 4—5.

30. Исследование физико-механических и теплофизических свойств волластонитовых легковесных изделий и их фазового состава и структуры / В. В. Примаченко, Н. М. Казначеева, Ю. А. Крахмаль, Э. Л. Карякина // *Металлург. и горноруд. пром-сть*. 2012. № 1. С. 95—98.

31. Дослідження фазоутворення в анортитових теплоізоляційних бетонах, що призначені для печей з вуглецьвмісним середовищем / В. В. Мартиненко, Н. М. Казначеєва, Я. М. Пітак [та ін.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 68—85.

32. Процессы фазообразования в теплоизоляционном бетоне на микропористом анортитовом заполнителе / В. В. Мартыненко, Н. М. Казначеева, Ю. А. Крахмаль [и др.] // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 17—18.

33. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Protsak E. B., Pryvalova N. G., Ivanovskiy V. I., Babich G. V. Investigation of Y_2O_3-stabilized Zirconia Ramming Mix after Service in Carbon Black Reactor. *Proceedings of the Unified International Technical Conference on Refractories (UNITECR 2013)*, 10—13 Sept., 2013, Victoria, Canada, pp. 1217—1222.

34. Исследование состава и структуры плавленого диоксида циркония, стабилизированного CaO или MgO, а также комбинированной добавкой, состоящей из CaO и MgO / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, И. Г. Шулик [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 3—15.

35. Влияние вида плавленого стабилизированного и количества моноклинного диоксида циркония на формуемость набивных диоксидциркониевых масс на фосфатной связке и свойства образцов из них / В. В. Примаченко, И. Г. Шулик, Д. А. Шишковский // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 32—42.

36. Розробка ефективної високовогнетривкої набивної маси із діоксиду цирконію, стабілізованого комбінованою добавкою CaO та MgO, для футерівки високотемпературних агрегатів / В. В. Примаченко, І. Г. Шулик, Д. О. Шишковський [та ін.] // *Сучасні тенденції розвитку і виробництва силікатних матеріалів : ІІІ Всеукраїнська науково-технічна конференція»*, Львів, НУ «Львівська політехніка», 05—08 верес. 2016 р. : тези доповідей. Львів : Растр-7, 2016. С. 66—68.

37. Изучение количества и химического состава стеклофазы образцов набивной массы из стабилизированного диоксида циркония на фосфатной связке после их термообработки / Д. А. Шишковский // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 14—16.

38. Исследования по применению плавленого оксида хрома при изготовлении хромоксидных и хромоксидных с добавкой диоксида циркония огнеупоров /

В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, П. П. Криворучко [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2014. № 114. С. 9—17.

39. Влияние влажности и давления прессования на прессуемость хромоксидных масс / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, П. П. Криворучко [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 30—36.

40. Исследование коррозионной стойкости хромоксидных с добавкой диоксида циркония среднеплотных огнеупоров к расплаву стекла «Е» / В. В. Примаченко, П. П. Криворучко, Ю. Е. Мишнева [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 3—10.

41. Исследования по изготовлению хромоксидного плавленого зернистого материала и определение его свойств / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, П. П. Криворучко [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 38—45.

42. Исследование влияния добавки пигментного оксида хрома на свойства корундохромоксидцирконийсиликатных огнеупоров с массовой долей 15 % и 30 % Cr_2O_3 / В. В. Примаченко, И. Г. Шулик, Ю. Е. Мишнева, К. И. Кущенко, Ю. А. Крахмаль // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 3—4.

43. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. E., Pryvalova N. G., Karyakina E. L., Synyukova O. I. Research of Refractories after 88 Months Campaign in the E-Glass Fiber Production Furnace Lining. *Proceedings of the Unified International Technical Conference on Refractories (UNITECR 2013)*, 10—13 Sept., 2013, Victoria, Canada, pp. 1249—1254.

44. Исследование прессуемости масс из стабилизированного диоксида циркония в зависимости от их влажности и давления прессования / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, И. Г. Шулик, Т. Г. Гальченко, Е. Б. Процак, Д. А. Шишковский, Л. В. Белик // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 16—22.

45. Работа ПАО «УКРНИИО ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО» по гармонизации национальных стандартов на методы химического анализа магнезиальных и доломитовых огнеупоров с международными стандартами, выполненная в 2011 году / Ю. А. Спирин, В. С. Шаповалов, Н. Н. Кончинко [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2012. № 112. С. 291—296.

46. Разработка ПАО «УКРНИИО ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО» технических условий и изменений к действующим техническим условиям на огнеупорную продукцию в 2014 году / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, Л. В. Беляева [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 184—187.

47. Разработка ПАО «УКРНИИО ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО технических условий и изменений к действующим техническим условиям на огнеупорную продукцию в 2015 году / Л. В. Беляева, И. Ю. Костырко, Т. Ф. Пахомова // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2016. № 116. С. 153—156.

48. Разработка ПАО «УКРНИИО ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО» технических условий и изменений к ТУ на огнеупоры в 2016 году / Л. В. Беляева, И. Ю. Ко-

стырко, Т. Ф. Пахомова // *Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности* : междунар. науч.-техн. конф., 25—26 апр. 2017 г., г. Харьков : тез. докл. Х. : Вид. Рожко С. Г., 2017. С. 53—55.

49. Дослідження стабільності метрологічних характеристик стандартних зразків складу динасу ДСЗУ 083.1-96 та шамоту ДСЗУ 083.2-96 і прогнозування терміну їх придатності / В. В. Мартиненко, В. В. Варганов, Н. М. Кончинко, О. О. Бондаренко // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2015. № 115. С. 177—183.

50. Исследование стабильности метрологических характеристик стандартных образцов открытой пористости при продлении их срока действия / Л. В. Беляева, Т. П. Литвиненко, А. С. Коршенко // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 261—266.

51. *Беляева Л. В.* Аттестация измерительных лабораторий огнеупорных предприятий Украины ПАО «УКРНИИО ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО» в 2013 году / Л. В. Беляева, Т. П. Литвиненко // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2014. № 114. С. 170—173.

52. Доработка и пересмотр методик испытаний огнеупоров и технической керамики ПАО «УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОГНЕУПОРОВ ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО» в 2012 году / В. В. Примаченко, В. В. Мартыненко, А. В. Дуников [и др.] // *Зб. наук. пр. ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО»*. Х. : ПАТ «УКРНДІ ВОГНЕТРИВІВ ІМ. А. С. БЕРЕЖНОГО», 2013. № 113. С. 251—260.

References (transliterated)

1. *Nauchnyye issledovaniya po tekhnologii i sluzhbe ogneuporov. K 70-letiyu Ukrainskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ogneuporov : Sb. nauch. tr.* [Scientific research on technology and service of refractories. To the 70th anniversary of the Ukrainian Research Institute of Refractories. Coll. Sci. Proc.]. Kharkov: Karavella Publ., 1997. 296 p. (in Russian).

2. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Rishchenko S. I. et. al. *VAT "Ukrayin'skyy naukovo-doslidnyy instytut vohnetryviv imeni A. S. Berezhnogo" — 75 rokiv* [OJSC "The Ukrainian research institute of refractories named after A. S. Berezhnoy" — 75 years]. Kharkov: Prapor Publ., 2002. 272 p. (in Ukrainian).

3. Primachenko V. V., Martynenko V. V. Sem'desyat pyat' let OAO "Ukrainskiy nauchno-issledovatel'skiy institut ogneuporov imeni A. S. Berezhnogo" [Seventy five years of the OJSC "The Ukrainian research institute of refractories named after A. S. Berezhnoy"]. *Zb. nauk. pr. VAT "UkrNDIVohnetryviv im. A. S. Berezhnogo"* [Coll. Sci. Proc. of the OJSC "The Ukrainian research institute of refractories named after A. S. Berezhnoy"]. Kharkov: Karavela Publ., 2002, no. 102, pp. 3—10 (in Russian).

4. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Dierghaputskaya L. A. Vosem'desyat let OAO "Ukrainskiy nauchno-issledovatel'skiy institut ogneuporov imeni A. S. Berezhnogo" [Eighty years of the OJSC "The Ukrainian research institute of refractories named after A. S. Berezhnoy"]. *Zb. nauk. pr. VAT "UkrNDIVohnetryviv im. A. S. Berezhnogo"* [Coll. Sci. Proc. of the OJSC "The Ukrainian research institute of refractories named after A. S. Berezhnoy"]. Kharkov: Karavela Publ., 2007, no. 107, pp. 3—9 (in Russian).

5. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kaznacheyeva N. M. Vosem'desyat pyat' let PAO "UKRAINSKIY NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIY INSTITUT

OGNEUPOROV IMENI A. S. BEREZhNOGO" [Eighty five years of PJSC "THE UKRAINIAN RESEARCH INSTITUTE OF REFRACTORIES NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov : PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2012, no. 112, pp. 3—13 (in Russian).

6. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Savina L. K. Influence research of ferrosilicon addition amount on sialon synthesis and properties of sialon bond corundum refractories. *Proceedings of Unified International Technical Conference on Refractories "UNITECR 2015", 14th Biennial Worldwide Congress*, Vienna, Austria, 15—18 Sept. 2015. USB-stick, P 037, ABS00208.pdf. urn:nbn:de:101:1-201506294612.

7. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Savina L. K., Tinigin A. S., Privalova N. G. Issledovaniye vliyaniya kolichestva dobavki mikrokremnezema na svoystva karbidkremniyevykh ogneuporov na glinozemsoderzhashchey svyazke [The influence of microsilica addition amount on the properties of silicon carbide refractories on alumina containing binder]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2012, no. 112, pp. 48—54 (in Russian).

8. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Zolotukhina L. N., Kovalyov A. B. Influence researches of fused calcium hexaluminate amount on metal corrosion resistance of alumina refractories. *China's Refractories*, 2016, vol. 25, no. 1, pp. 1—6.

9. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Chaplianko S. V., Gritsuk L. V., Tkachenko L. P., Tishina T. G. Sopostavitel'nyye ispytaniya korundoperiklazovykh i korundooksidtsirkoniy-silikatnykh tigley v sluzhbe pri induktsionnoy vakuumnoy plavke korrozionnostoykikh splavov [Comparative trials of corundumpericlase and corundumzirconiasilicate crucibles in service by induction vacuum melting corrosion-resistant alloys]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2014, no. 114, pp. 3—8 (in Russian).

10. Shulik I. G., Chaplianko S. V., Tkachenko L. P. Sopostavitel'nyye ispytaniya korundooksidtsirkoniysilikatnykh, mullitokorundovykh, korundoshpinel'nykh tigley v sluzhbe pri plavke zharoprochnykh nikelevykh splavov [Comparative trials of corundumzirconiasilicate, mullitocorundum, corundumspinel crucibles in service by melting nickel super-alloys]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 26—31 (in Russian).

11. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Kushchenko P. A., Semenenko O. M., Shyshkovskyi D. A. Issledovaniye strukturno-reologicheskikh svoystv vibrolitykh zernistykh mass iz ZrO_2, stabilizirovannogo CaO, v zavisimosti ot vida i kolichestva dispergiruyushchikh dobavok [Structure-rheological properties research of the vibrocast grainy masses from CaO-stabilized ZrO_2, depending on a dispersants kind and amount]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 3—13 (in Russian).

12. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Kushchenko P. A., Shyshkovskiy D. A. Influence of dispersants type and amount on the structure rheological properties of vibrocast grain mixes from CaO-stabilized ZrO_2. *Proceedings*

of Unified International Technical Conference on Refractories "UNITECR 2015", 14th Biennial Worldwide Congress, Vienna, Austria, 15—18 Sept. 2015. USB-stick, P 037, ABS00053.pdf. urn:nbn:de:101:1-201506294612.

13. Primachenko V. V., Babkina L. A., Savina L. K., Scherbak L. M., Tinigin A. S., Tishina T. G. Issledovaniye vliyaniya veshchestvennogo sostava na svoystva nizkotsementnoy karbidkremniyevoy betonnoy smesi i obraztsov iz neye [The influence research of material composition on the properties of low cement silicon carbide castable and castable samples from it]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 43—53 (in Russian).

14. Primachenko V. V., Karyakina E. L., Babkina L. A., Savina L. K., Khonchik I. V., Scherbak L. M., Nikulina L. N. Issledovaniye mikrostruktury v suspenziyakh iz dispersnykh materialov, soderzhashchikhsya v shikhte nizkotsementnykh korundokarbidkremniyevykh betonov s dobavkoy shlama normal'nogo elektroplavlenogo korunda [The microstructure research in the suspensions from dispersible materials, which are contained in the batch of low-cement corundum silicon carbide castables with brown fused corundum mud additive]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 54—67 (in Russian).

15. Primachenko V. V., Babkina L. A., Savina L. K., Khonchik I. V., Karyakina E. L., Shcherbak L. M., Nikulina L. N. Issledovaniye vliyaniya kolichestva dobavki shlama normal'nogo elektroplavlenogo korunda na svoystva nizkotsementnogo korundokarbidkremniyevogo betona i obraztsov iz nego [Influence researches of addition amount of brown fussed alumina mud on the properties of low cement corundum silicon carbide castable and samples from this castable]. *Metallurg. i gornorud. prom-st'* [Metallurgical and mining industry], 2016, no. 6, pp. 43—49 (in Russian).

16. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Soloshenko I. N., Shcerbak L. M., Tishina T. G. Zavisimost' shlakoustoychivosti obraztsov iz sukhoy korundovoy smesi ot vida dobavki geksaalyuminata kal'tsiya [The slag resistance dependence of samples from dry corundum mix on calcium hexaluminate addition type] *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 100—106 (in Russian).

17. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Soloshenko I. N., Khonchik I. V., Shcerbak L. M., Tishina T. G. Protsessy obrazovaniya reaktsionnospechennogo geksaalyuminata kal'tsiya iz oksida alyuminiya i alyuminatov kal'tsiya v obraztsakh iz sukhoy korundovoy smesi [Formation processes of reactionary sintered calcium hexaluminate from alumina oxide and calcium aluminates in the samples from dry corundum mix]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 121—131 (in Russian).

18. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Khonchik I. V., Nikulina L. N. Issledovaniye vliyaniya kolichestva normal'nogo elektrokorunda na svoystva nizkotsementnoy glinozemoshpinel'noy vibratsionnoy betonnoy smesi i obraztsov iz neye [The influence researches of brown fused corundum amount on the properties of low cement alumina spinel vibration castable and samples from this castable]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll.

Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 113—120 (in Russian).

19. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Babkina L. A., Khonchik I. V., Nikulina L. N., Tishina T. G. Issledovaniye vliyaniya vida gidravlicheskogo vyazhushchego na svoystva nizkotsementnoy glinozemoshpinel'noy vibratsionnoy betonnoy smesi i obraztsov iz neye [The influence research of hydraulic binder type on the properties of low cement alumina spinel vibration castable and samples from this castable]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov : PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2014, no. 114, pp. 26—34 (in Russian).

20. Babkina L. A., Soloshenko I. N., Karjakina E. L., Tishina T. G., Shcerbak L. M. Izucheniye vliyaniya glinozemistykh tsementov raznykh proizvoditeley na svoystva shamotnoy betonnoy smesi i obraztsov iz neye [The influence investigation of alumina cement of different producers on the chamotte castable properties and samples from this castable]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2014, no. 114, pp. 67—75 (in Russian).

21. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kaznacheyeva N. M., Kostyrko I. Yu., Krakhmal Yu. A., Kushchenko K. I., Krivoruchko P. P., Tishina T. G. Issledovaniye vliyaniya vida i kolichestva vysokoglinozemistogo tsementa na svoystva teploizolyatsionnykh betonov na osnove shamotnogo legkovesnogo zapolnitelya [Investigation of influence of type and amount of high-alumina cement on the properties of heat-insulation castables on the basis fireclay lightweight aggregate]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 94—99 (in Russian).

22. Shulik I. G., Galchenko T. G., Protsak Ye. B., Belik L. V. Zavisimost' svoystv izdeliy, izgotavlivayemykh metodom vibrolit'ya, iz nizkotsementnoy korundovoy khromsoderzhashchey betonnoy massy ot vida i kolichestva dobavki aktivnogo glinozema [Dependence of the properties of products manufactured by the method of vibration control from low cement chromium-containing corundum castable mass on the type and amount of the active alumina additive]. *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 10—12 (in Russian).

23. Primachenko V. V., Shulik I. G., Galchenko T. G., Protsak Ye. B., Belik L. V. Issledovaniye pressuyemosti nizkotsementnoy khromsoderzhashchey betonnoy massy v zavisimosti ot yeye vlazhnosti i davleniya pri polusukhom pressovanii [Investigation of the compressibility of low cement chromium-containing corundum castable mass, depending on its moisture and pressure under semi-dry pressing]. *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 13—14 (in Russian).

24. Martynenko V. V., Primachenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. Ye., Kushchenko K. I., Krakhmal Yu. A., Synyukova O. I., Karyakina E. L. Vliyaniye

vida glinozema na svoystva shlikerov i obraztsov osoboplotnoy korundovoy keramiki [Influence of alumina kind on properties of slips and high-density corundum ceramic samples]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 46—55 (in Russian).

25. Martynenko V. V., Primachenko V. V., Mishnyova Yu. Ye., Kushchenko K. I., Krakhmal Yu. A., Karyakina E. L. [Researche of rheological properties of alumina slips containing the new dispersing and hardening additions]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"'* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 98—109 (in Russian).

26. Kushchenko K. I., Mishnyova Yu. Ye., Krakhmal Yu. A., Karyakina E. L. Issledovaniya po primeneniyu novykh syr'yevykh materialov v tekhnologii vysokoogneupornoy osoboplotnoy korundovoy keramiki [Investigations on the application of new raw materials in the technology of high-refractory high-density corundum ceramics]. *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 21—22 (in Russian).

27. Krivoruchko P. P., Kostyrko I.Yu., Kaznacheyeva N. M., Krahmal Yu. A., Tishina T. G., Varganov V. V. Vliyaniye kolichestva kordiyeritsoderzhashchego shamota na svoystva shamotnokordiyeritovykh izdeli*y* [Influence of cordieritecontaining chamotte quantity on properties of chamottecordierite products]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov : PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2012, no. 112, pp. 73—78 (in Russian).

28. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Krivoruchko P. P., Kostyrko I. Yu., Kushchenko K. I., Krakhmal Yu. A. Issledovaniye vliyaniya vida i kolichestva razzhizhayushchikh dobavok na rastekayemost' vibrolitykh shamotnokordiyeritovykh mass [Researches of influence of type and amount of dispersants on spreadability vibrocast chamottecordierite masses]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 58—64 (in Russian).

29. Primachenko V. V., Krakhmal Yu. A., Kaznacheyeva N. M., Kostyrko I. Yu., Kushchenko K. I. Fazoobrazovaniye v vollastonitovykh legkovesnykh izdeliyakh pri ikh obzhige [Phase formation in wollastonite lightweight products during their firing] *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 28—29 aprelya 2015, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 28—29 Apr. 2015, Kharkov]. Kharkov: Original Publ., 2015, pp. 4—5 (in Russian).

30. Primachenko V. V., Kaznacheyeva N. M., Krakhmal Yu. A., Karyakina E. L. Issledovaniye fiziko-mekhanicheskikh i teplofizicheskikh svoystv vollastonitovykh legkovesnykh izdeliy i ikh fazovogo sostava i struktury [Investigation of physical-mechanical and thermophysical properties of wollastonite lightweight products and their phase composition and structure]. *Metallurg. i gornorud. prom-st'* [Metallurgical and Mining Industry], 2012, no. 1, pp. 95—98 (in Russian).

31. Martynenko V. V., Kaznacheyeva N. M., Pitak Ya. N., Dubovis V. G., Varganov V. V., Tishina T. G. Doslidzhennya fazoutvorennya v anortytovykh

teploizolyatsiynykh betonakh, shcho pryznacheni dlya pechey z vuhlets'vmisnym seredovyshchem [Research of phase formation in anorthite heat-insulating castables, designed for furnaces with carbon-containing environment]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 68—85 (in Ukranian).

32. Martynenko V. V., Kaznacheyeva N. M., Krakhmal Yu. A., Kushchenko K. I., Varganov V. V., Tishina T. G. Protsessy fazoobrazovaniya v teploizolyatsionnom betone na mikroporistom anortitovom zapolnitele [Processes of phase formation in heat-insulating castable on a microporous anorthite aggregate]. *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 17—18 (in Russian).

33. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Protsak E. B., Pryvalova N. G., Ivanovskiy V. I., Babich G. V. Investigation of Y_2O_3-stabilized Zirconia Ramming Mix after Service in Carbon Black Reactor. *Proceedings of the Unified International Technical Conference on Refractories (UNITECR 2013)*, 10—13 Sept., 2013, Victoria, Canada, pp. 1217—1222.

34. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Shishkovskyi D. A., Karjakina E. L., Varganov V. V. Issledovaniye sostava i struktury plavlenogo dioksida tsirkoniya, stabilizirovannogo SaO ili MgO, a takzhe kombinirovannoy dobavkoy, sostoyashchey iz SaO i MgO [Study the composition and structure of fused zirconia stabilized with CaO or MgO, as well as a combined additive consisting of CaO and MgO]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 3—15 (in Russian).

35. Primachenko V. V., Shulik I. G., Shishkovskyi D. A. Vliyaniye vida plavlenogo stabilizirovannogo i kolichestva monoklinnogo dioksida tsirkoniya na formuyemost' nabivnykh dioksidtsirkoniyevykh mass na fosfatnoy svyazke i svoystva obraztsov iz nikh [Influence of the form of fused stabilized and the amount of monoclinic zirconia in the formability of zirconia ramming mix on a phosphate binder and properties of these samples]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 32—42 (in Russian).

36. Primachenko V. V., Shulik I. G., Shishkovskyi D. A., Varhanov V. V., Karyakina E. L. Rozrobka efektyvnoyi vysokovohnetryvkoyi nabyvnoyi masy iz dioksydu tsyrkoniyu, stabilizovanoho kombinovanoyu dobavkoyu SaO ta MgO, dlya futerivky vysokotemperaturnykh ahrehativ [Development of an effective highrefractory ramming mix of zirconia stabilized by the combined CaO and MgO additive for lining of high-temperature units]. *III Vseukrayins'ka naukovo-tekhnichna konferentsiya "Suchasni tendentsiyi rozvytku i vyrobnytstva sylikatnykh materialiv", 05—08.09.2016, Lviv, NU "Lvivs'ka politekhnika". Tezy dopovidey* [The 3rd All-Ukrainian Scientific and Technical Conference "Modern trends in the development and production of silicate materials", 05–08.09.2016, Lviv, National University "Lviv Polytechnic". Theses of reports]. Lviv: Rastr-7 Publ., 2016, pp. 66—68 (in Ukranian).

37. Shishkovskyi D. A. Izucheniye kolichestva i khimicheskogo sostava steklofazy obraztsov nabivnoy massy iz stabilizirovannogo dioksida tsirkoniya na fosfatnoy svyazke posle ikh termoobrabotki [Study of the amount and chemical composition of the

glass phase of the ramming mix samples from stabilized zirconia on a phosphate binder after their heat treatment]. *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 14—16 (in Russian).

38. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. E., Synyukova O. I., Pryvalova N. G. Issledovaniya po primeneniyu plavlenogo oksida khroma pri izgotovlenii khromoksidnykh i khromoksidnykh s dobavkoy dioksida tsirkoniya ogneuporov [Research on application of fused chromic oxide in manufacturing of chromic oxide compacted and chromic oxide with zirconium dioxide add middle dense refractories]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2014, no. 114, pp. 9—17 (in Russian).

39. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. E., Synyukova O. I. Vliyaniye vlazhnosti i davleniya pressovaniya na pressuyemost' khromoksidnykh mass [Influence of moisture and pressing pressure on compressibility of chromic oxide masses] *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 30—36 (in Russian).

40. Primachenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. E., Synyukova O. I., Pryvalova N. G. Issledovaniye korrozionnoy stoykosti khromoksidnykh s dobavkoy dioksida tsirkoniya sredneplotnykh ogneuporov k rasplavu stekla "Ye" [Research of chromic oxide with the zirconia addition middle dense refractories corrosion resistance to "E" glass melt]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 3—10 (in Russian).

41. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. E., Synyukova O. I., Pryvalova N. G. Issledovaniya po izgotovleniyu khromoksidnogo plavlenogo zernistogo materiala i opredeleniye yego svoystv [Researches on obtaining of the chromic oxide fused grain material and determination of its properties]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 38—45 (in Russian).

42. Primachenko V. V., Shulik I. G., Mishnyova Yu. E., Kushchenko K. I., Krakhmal Yu. A. Issledovaniye vliyaniya dobavki pigmentnogo oksida khroma na svoystva korundokhromoksidtsirkoniysilikatnykh ogneuporov s massovoy doley 15 % i 30 % Cr_2O_3 [Investigation of the influence of the pigmentary chromia addition on the properties of corundum-chromia-zirconium silicate refractories with 15 % and 30 % Cr_2O_3 mass fraction]. *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 3—4 (in Russian).

43. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Kryvoruchko P. P., Mishnyova Yu. E., Pryvalova N. G., Karyakina E. L., Synyukova O. I. Research of Refractories after 88 Months Campaign in the E-Glass Fiber Production Furnace Lining. *Proceedings of the Unified International Technical Conference on Refractories (UNITECR 2013)*, 10—13 Sept., 2013, Victoria, Canada, pp. 1249—1254.

44. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Shulik I. G., Galchenko T. G., Protsak E. B., Belik L. V. Issledovaniye pressuyemosti mass iz stabilizirovannogo dioksida tsirkoniya v zavisimosti ot ikh vlazhnosti i davleniya pressovaniya [Compressibility research of mixes from stabilized zirconia dependence on their moisture and compacting pressure]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 16—22 (in Russian).

45. Spirin Yu. A., Shapovalov V. S., Konchinko N. N., Terletskaya N. K., Pakhomova T. F. Rabota PAO "UKRNIIO IMENI A. S. BEREZHNOGO" po garmonizatsii natsional'nykh standartov na metody khimicheskogo analiza magnezial'nykh i dolomitovykh ogneuporov s mezhdunarodnymi standartami, vypolnennaya v 2011 godu [The work of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREJNOY" on harmonization of national standard on methods of magnesite and dolomite refractory products chemical analisis with international standard, was executed in 2011]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2012, no. 112, pp. 291—296 (in Russian).

46. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Belyayeva L. V., Yuzbashyan A. K., Pakhomova T. F. Razrabotka PAO "UKRNIIO IMENI A. S. BEREZhNOGO" tekhnicheskikh usloviy i izmeneniy k deystvuyushchim tekhnicheskim usloviyam na ogneupornuyu produktsiyu v 2014 godu [Development of technical specifications and changes to them on refractory products by PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHOY" in 2014]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 184—187 (in Russian).

47. Belyayeva L. V., Kostyrko I. Yu., Pakhomova T. F. Razrabotka PAO "UKRNIIO IMENI A. S. BEREZhNOGO" tekhnicheskikh usloviy i izmeneniy k deystvuyushchim tekhnicheskim usloviyam na ogneupornuyu produktsiyu v 2015 godu [Development of technical specifications and changes to the current technical specifications on refractory products by PJSC "THE URIR NAMED AFTER A.S. BEREZHOY" in 2015]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2016, no. 116, pp. 153—156 (in Russian).

48. Belyayeva L. V., Kostyrko I. Yu., Pakhomova T. F. Razrabotka PAO "UKRNIIO IMENI A. S. BEREZhNOGO" tekhnicheskikh usloviy i izmeneniy k TU na ogneupory v 2016 godu [Development of PJSC "UKRNIIO NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY" Technical specifications and changes to the Specification for Refractories in 2016] *Tekhnologiya i primeneniye ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki v promyshlennosti. Tezisy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, 25—26 aprelya 2017, Kharkov* [Technology and application refractories and technical ceramics in industry. Abstracts of Intern. Sci.-Techn. Conf., 25—26 Apr. 2017, Kharkov]. Kharkov: Rozhko S. G. Publ., 2017, pp. 53—55 (in Russian).

49. Martynenko V. V., Varganov V. V., Konchinko N. N., Bondarenko E. A. Doslidzhennya stabil'nosti metrolohichnykh kharakterystyk standartnykh zrazkiv skladu dynasu DSZU 083.1-96 ta shamotu DSZU 083.2-96 i prohnozuvannyu terminu yikh prydatnosti [The study of metrological characteristics of the stability reference materials of composition Dinas DSZU 083.1-96 and Chamotte DSZU 083.2-96 and forecasting their shelf life]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR

NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2015, no. 115, pp. 177—183 (in Ukrainian).

50. Belyaeva L. V., Litvinenko T. P., Korshenko A. S. Issledovaniye stabil'nosti metrologicheskikh kharakteristik standartnykh obraztsov otkrytoy poristosti pri prodlenii ikh sroka deystviya [Research of metrological characteristics stability of open porosity standard examples at extension of their validity period]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 261—266 (in Russian).

51. Belyaeva L. V., Litvinenko T. P. Attestatsiya izmeritel'nykh laboratoriy ogneupornykh predpriyatiy Ukrainy PAO "UKRNIIO IMENI A. S. BEREZhNOGO" v 2013 godu [Certification of measuring laboratories refractory enterprises of Ukraine by PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY" in 2013]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2014, no. 114, pp. 170—173 (in Russian).

52. Primachenko V. V., Martynenko V. V., Dunikov O. V., Litvin M. L., Penzeva T. S., Rebrova E. N. Dorabotka i peresmotr metodik ispytaniy ogneuporov i tekhnicheskoy keramiki PAO "UKRAINSKIY NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIY INSTITUT OGNEUPOROV IMENI A. S. BEREZhNOGO" v 2012 godu [The improvement and revision of testing techniques of refractories and technical ceramics by PJSC "THE UKRAINIAN RESEARCH INSTITUTE OF REFRACTORIES NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY" in 2012]. *Zb. nauk. pr. PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO"* [Coll. Sci. Papers of PJSC "THE URIR NAMED AFTER A. S. BEREZHNOY"]. Kharkov: PAT "UKRNDI VOGNETRIVIV IM. A. S. BEREZhNOGO" Publ., 2013, no. 113, pp. 251—260 (in Russian).