**Чеберко Андрій Іванович. Санітарні керамічні вироби на основі полозьких глинистих матеріалів : Дис... канд. наук: 05.17.11 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Чеберко А.І. – Санітарні керамічні вироби на основі полозьких сировинних матеріалів. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.11 – технологія тугоплавких неметалічних матеріалів. – Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2007.  Дисертація присвячена питанню розробки складів мас та технології виготовлення керамічних виробів санітарного призначення з використанням сировинних матеріалів Полозького регіону. Проведений аналіз сучасного стану та особливостей виробництва санітарної кераміки. Виявлений взаємозв’язок ступеня упорядкованості структури мінералу каолініту полозьких (ПЛК-В і ПЛК-О), просянівського (КФН-2) і глуховецького (КС-1) каолінів з властивостями їх водних суспензій та природою електролітів-розріджувачів. Доказана можливість використання в складі дослідних тонкокерамічних мас в якості плавня місцевого граніту Шевченківського родовища замість імпортних пегматитів. Розроблений новий склад керамічної маси з використанням глин і каолінів Полозького родовища та встановлено вплив флюсуючих і мінералізуючих добавок на структуроутворення тонкокерамічного черепка при зниженій температурі його випалу (12000С). За допомогою математичної обробки експериментальних даних визначено та запропоновано склад комплексного розріджувача на основі кальцинованої соди, рідкого скла, вуглелужного реагенту та дефлону, що дало можливість стабілізувати структурно-механічні властивості шлікерів та підвищити продуктивність стендового відливання крупногабаритних керамічних виробів. Визначено температурно-часовий режим випалу крупногабаритних виробів з розроблених керамічних мас в електричній тунельній печі. Вдосконалений склад нефритованої сирої цирконової глазурі дозволив отримати на санітарних виробах, випалених при температурі 12000С, якісне склопокриття з високими показниками білизни та блиску. При цьому доказана важлива роль раціонального співвідношення оксидів металів другої групи (MgO, CaO, ZnO, SrO і BaO).  Промислові випробування розроблених нових складів керамічних мас і глазурей дозволили отримати якісні санітарні вироби при більш низьких (на 30-400С) температурах випалу, а впровадження їх у виробництво дало можливість тільки за 2001-2006 роки отримати реальний економічний ефект більш ніж 1 млн. грн. | |
| |  | | --- | | В результаті проведених цілеспрямованих досліджень глинистих і кварцпольовошпатових матеріалів Полозького регіону з метою одержання на їх основі литтєвих тонкокерамічних мас для санітарних виробів зі зниженою температурою випалу сформульовані наступні висновки:  1. Експериментальними і теоретичними дослідженнями доповнені дані про особливості будови і властивості полозьких каолінів; встановлено взаємозв'язок їх зниженої розріджуваності та підвищеної реакційної здатності зі ступенем упорядкованості кристалічної решітки глинистого мінералу.  2. Встановлено позитивний вплив добавок вогнетривкої глини “Керамік-Веско”і просянівського каоліну КФН-2 (у кількості до 5 мас.%) замість частини полозьких глинистих матеріалів на текучість дослідних суспензій, їх загусання, а також спікливість керамічного черепка.  3. Порівняльними дослідженнями кварц-польовошпатових матеріалів різних родовищ встановлена їх ідентичність за вмістом основних компонентів (SiО2, Al2O3, Na2O, K2O) з шевченківським гранітом, що дало можливість застосування останнього в якості плавня в масах для розробленої санітарної кераміки. Визначено позитивний вплив ступеня збагачення вказаного граніту на реологічні характеристики дослідних шлікерів, а також на фазовий склад, властивості і колір керамічного черепка після випалу.  4. У розробленій керамічній масі встановлено раціональне співвідношення досліджуваних глинистих і опіснюючих компонентів (47,5-49,5:52,5-50,5), оптимальну тонкість помелу (залишок на ситі №0063 не більше 1,0%), а також кількість комплексного розріджувача (0,2-0,3 мас.ч.). Вказані параметри литтєвого шлікера забезпечують його стабільні структурно-механічні характеристики, покращують фільтруючу здатність дослідних суспензій і дають можливість підвищити продуктивність механізованих стендів для лиття крупногабаритних виробів у гіпсових формах.  5. Експериментально встановлено ефективний вплив на властивості санітарної кераміки добавок мінералізаторів, що містять оксиди кальцію, магнію і цинку, а також фторидів літію і кальцію в кількості до 1,0 мас.ч. Відмічено найбільш активний вплив на спікання дослідної кераміки спільного введення MgО (до 0,7 мас.ч.) і CaF2 (до 0,3 мас.ч.), що сприяє формуванню черепка з заданим комплексом фізико-механічних властивостей при температурі випалу до 1200С.  6. З використанням диференційно-термічного і рентгенофазового методів аналізу, а також електронної мікроскопії встановлені особливості фазо- і структуроутворення синтезованого тонкокерамічного черепка, які проявляються в підвищенні його щільності, зменшенні водопоглинання і збільшенні вмісту муліту при пониженій температурі – 12000С.  7. У складі нефритованої цирконової глазурі визначене оптимальне співвідношення оксидів цинку, стронцію і барію та їх позитивний вплив на заглушеність склошару і температурний інтервал його формування на розробленому керамічному черепку. Встановлено умови формування глазурного покриття з підвищеними показниками розтічності, білизни (до 80%) і блиску (до 76%).  8. Розроблені нові керамічні маси і глазурі захищені патентами України (36981 і 75001А) та впроваджені у виробництво, що дало можливість суттєво підвищити якість продукції, а також збільшити обсяг її випуску з 155 (у 2001 р.) до 288 тис. штук (у 2006 р.) при значному зниженні питомих енерговитрат. Реальний економічний ефект від впровадження результатів роботи у виробництво за 2001-2006 роки склав більш 1 млн. грн. | |