**Ткаля Ольга Іванівна. Дослідження властивостей та розробка складів мас глинувміщуючих дисперсних систем в тонкокерамічному виробництві: дис... канд. техн. наук: 05.17.11 / Український держ. хіміко-технологічний ун-т. - Д., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Ткаля О.І. Дослідження властивостей та розробка складів мас глинувміщуючих дисперсних систем в тонкокерамічному виробництві. – Рукопис.**Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.11 – технологія тугоплавких неметалічних матеріалів.–Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, 2005.Дисертаційна робота присвячена розробці складів і дослідженню властивостей тонкокерамічних мас на основі положських глинистих матеріалів з використанням нових неорганічних і органічних добавок, що сприяють прискоренню помелу мінеральних складових, зниженню вологості шлікерних мас, поліпшенню литтєвих властивостей суспензій і експлуатаційних характеристик випалених виробів.Експериментальними дослідженнями, теоретичним обґрунтуванням та практичним підтвердженням встановлено, що на основі фарфорових мас, які містять вогнетривкі глинисті матеріали тільки Положського родовища з комплексними добавками електролітів, ПАР і22мінералізаторів можна одержувати тонкокерамічні вироби санітарно-технічного призначення з температурою випалу 12000С.Виконаними дослідженнями доведений і науково обгрунтований вибір ефективного інтенсифікатора помелу дослідної сировинної суміші – триполіфосфату натрію.Вперше досліджені і розроблені комплексні добавки неорганічних і органічних речовин, що значно знижують в’язкість фарфорових шлікерів.Дослідженнями встановлені оптимальні концентрації комплексних добавок для фарфорових суспензій, що скорочують час набору стінок зразків на гіпсових формах.На основі експериментальних і теоретичних досліджень встановлена фізико-хімічна сутність механізмів дії досліджуваних добавок триполіфосфату натрію та ПАР (неіоногенних, аніонних і катіонних) на глинисту складову фарфорових мас та литтєві властивості їх суспензій.Розроблені склади шлікерних фарфорових мас санітарно-технічного призначення з застосуванням положської глинистої сировини і нових комплексних добавок електролітів, мінералізаторів і ПАР рекомендовані для використання у виробництві. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. Аналіз літературних даних показав, що розширення сировинної бази для виготовлення тонкокерамічних виробів, за рахунок вітчизняних, зокрема, нових глинистих матеріалів, в комплексі з електролітами та ПАР, є актуальною задачею, яку необхідно більш детально досліджувати з метою їх впровадження у виробництво.2. На базі фарфорових мас, що містять глинисті матеріали тільки Положського родовища, які відрізняються структурою та властивостями глинистого мінералу – каолініту, сумісно з комплексними млиновими добавками (електролітів, ПАР і мінералізаторів), одержані вироби при зниженій температурі випалу – 12000С.3. Встановлено ефективний вплив на тонкий помел та розрідження дослідної фарфорової маси конденсованого фосфату стрічкової будови – триполіфосфату натрію, який19виконує в ній функцію коагулятора при вмісті його до 0,1 мас.ч. та розріджувача – при 0,125–0,2 мас.ч.4. Вперше досліджені і запропоновані для використання нові органічні добавки неіоногенних ПАР (дибутилфталату – 1,0–2,0 мас.ч. і ВІС–15 – 0,005–0,015 мас.ч.), які при помелі керамічної маси скорочують час подрібнення на 20–25%.5. Вперше досліджені і розроблені нові комплексні добавки неорганічних і органічних речовин (мас.ч.), значно знижуючих в'язкість шлікерів на основі положських глин і каолінів та поліпшуючих фізико–технологічні показники випалених виробів:– триполіфосфату натрію – 0,125 з стеароксом–920 (0,005–0,01) – знижують в'язкість фарфорових шлікерів до 63 сП і стабілізують її на протязі 14–добової витримки; водопоглинання випаленої кераміки при цьому становить 0,28–0,32%;– триполіфосфату натрію – 0,1 з стеаратом метациду – (0,005–0,1) – знижують в’язкість шлікерів до 29–63 сП і зберігають її на протязі тривалого часу вистоювання; водопоглинання фарфору знаходиться в межах 0,18–0,46%.6. Встановлені оптимальні концентрації комплексних млинових добавок (мас.ч.), що забезпечують одержання литтєвих шлікерів зниженої вологості з добрими фізико-технологічними показниками санітарного фарфору:– триполіфасфату натрію – (0,1) з рідким склом – (0,1–0,175) – знижують вологість шлікерів до 27%; водопоглинання випалених зразків – 0,34–0,42%;– триполіфасфату натрію – (0,15–0,2) з TiO2 (2) – знижують вологість шлікерів до 26,5–28%; водопоглинання випаленої кераміки – 0,25–0,37%.7. Вперше розроблені комплексні добавки для дослідних фарфорових суспензій, котрі значно знижують час набору стінок зразків на гіпсовій формі (мас.ч.):– триполіфосфату натрію (0,15–0,2) з дибутилфталатом (0,006–0,012), – з 90 до 20 хвилин з одержанням товщини стінки 8,1–8,7 мм і водопоглинанням випаленої кераміки 0,18–0,25%;– триполіфосфату натрію (0,15) з метацидом (0,05-0,1), – з 90 до 20 хвилин;– триполіфосфату натрію (0,1) з стеаратом метациду (0,005–0,1) – з 90 до 45 хвилин з одержанням товщини стінок зразків 7,6–8 мм;– триполіфосфату натрію (0,125) з технічним глиноземом або гідратом алюмінію (0,1–0,2), скорочуюючих вказаний час з 90 до 40 хвилин.8. На основі експериментальних і теоретичних досліджень встановлена фізико-хімічна сутність механізмів дії досліджуваних добавок триполіфосфату натрію та ПАР (неіоногенних, аніонних і катіонних) на глинисту складову фарфорових мас та литтєві властивості їх суспензій; вказані комплексні млинові добавки забезпечують20одночасне протікання диспергуючих, розріджуючих та коагуляційних процесів, які і призводять до зниження в’язкості шлікерів та поліпшують вологовіддачу при литті виробів.9. Розроблені склади шлікерних фарфорових мас з застосуванням положської глинистої сировини характеризуються зниженою вологістю (28–29%) та в’язкістю (29-63 сП), високою стабільністю їх литтєвих властивостей, доброю спікливістю керамічного черепка (з водопоглинанням 0,18–0,32% при зниженій температурі випалу –12000С) і рекомендовані для використання в виробництві. |

 |
|

|  |
| --- |
| Публікації автора:1. Белый Я.И., Овсиенко О.И., Березовская А.В. Об использовании щелочных электролитов в производстве фарфоровых изделий с применением пологских глинистых материалов // Вопросы химии и химической технологии. – 2002. – № 1. – С. 48–52. Здобувачем проведені дослідження, які направлені на коректування властивостей фарфорових мас за допомогою лужних електролітів та систематизовані одержані експериментальні дані;2. Белый Я.И., Овсиенко О.И., Березовская А.В. Влияние фторидов натрия на свойства фарфоровых шликеров и изделий //Вопросы химии и химической технологии. – 2003. – №4. – С. 58-59. Здобувачем проведені дослідження в напрямку одержання фарфорових мас підвищеної якості і систематизовані отримані експериментальні дані;3. Белый Я.И., Овсиенко О.И., Ткаля М.П. Влияние неионогенных ПАВ на свойства фарфоровых шликеров и изделий //Вопросы химии и химической технологии. – 2003. – № 5. – С. 17-20. Здобувачем досліджена можливість отримання фарфорових виробів з використанням поверхнево-активних речовин, а також систематизовані отримані експериментальні дані, зроблені висновки;4. Белый Я.И., Ткаля О.И. К вопросу использования гуминовых веществ в производстве санитарно-технического фарфора // Вопросы химии и химической технологии. – 2004. – № 4. – С. 53–56. Здобувачем досліджена можливість використання гумінових речовин у виробництві санітарно-технічного фарфору, оброблені та систематизовані одержані експериментальні дані;5.Белый Я.И., Ткаля О.И. Влияние полиэтиленгликолей на свойства шликеров и изделий на их основе //Вестник национального технического университета ”ХПИ”. Сборник научных работ. Тематический выпуск ”Химия, химическая технология и экология”. – Харьков: НТУ ”ХПИ”. – 2004. –№ 33. – С.69–72. Здобувачем досліджений вплив поліетиленгліколей різної молекулярної маси на властивості фарфорових шлікерів та виробів на їх основі, систематизовані отримані експериментальні дані, зроблені висновки;216. Белый Я.И., Овсиенко О.И. К вопросу применения оксиэтилированных спиртов в фарфоровом производстве // Тезисы научных докладов научно-технической конференции ”Перспективні напрямки розвитку науки і технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів”. – Дніпропетровськ. –2003. –С.77–78. Здобувачем показана можливість застосування оксиетильованих спиртів для поліпшення властивостей фарфорових виробів, систематизовані отримані експериментальні дані.7. Овсиенко О.И., Березовская А.В., Белый Я.И. К вопросу использования фторидов натрия в производстве фарфоровых изделий //Хімія та сучасні технології : Тези доп. Міжнар. наук.- техн. конф. студ. та асп., Дніпропетровськ, 2003. – С. 187–188. Здобувачем проведені систематичні дослідження у напрямку вивчення впливу фторидів натрію на властивості мас санітарного фарфору, а також систематизовані експериментальні дані та зроблені висновки;8. Белый Я.И., Овсиенко О.И. Использование в керамическом производстве гуминовых веществ в комплексе со щелочными электролитами // Тезисы докладов Международной научно-технической конференции “ Технология и применение огнеупоров и технической керамики в промышленности” 7-8 апреля 2004. – Харьков : Каравела, 2004. – С.70–72. Здобувачем проведений експеримент, який був спрямований на одержання фарфорових мас з використанням гумінових речовин у комплексі з лужними електролітами, оброблені та систематизовані одержані при цьому дані. |

 |