**Боднар Павло Степанович. Ресурсозберігаюча технологія переробки фосфогіпсів : Дис... канд. техн. наук: 05.23.05 / Вінницький національний технічний ун-т. — Вінниця, 2006. — 132арк. — Бібліогр.: арк. 118-129**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Боднар Павло Степанович. Ресурсозберігаюча технологія переробки фосфогіпсів. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 – будівельні матеріали та вироби. Вінницький національний технічний університет, Вінниця - 2006р.  У результаті проведених досліджень розроблено нову ресурсозберігаючу безвідходну технологію переробки відходів хімічної та енергетичної галузей промисловості з отриманням ефективних будівельних матеріалів. Запропонована технологічна схема виготовлення гіпсових і цементнозольних в’яжучих, яка по суті передбачає комплексну переробку без попередньої підготовки сировини.  Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про те, що обробка золи - винос кислими розчинами, отриманими після відмивання фосфогіпсу, призводить до підвищення її гідравлічної активності.  Виконана оптимізація рецептурно-технологічних параметрів цементнозольного в’яжучого, отриманого на основі відходів виробництва, що дає можливість зменшити кількість цементу до 30 %. Запропонована математична модель, яка дозволяє варіювати в заданих межах складовими компонентами в'яжучого і прогнозувати властивості отриманих будівельних виробів.  Проведені структурнофазові дослідження дозволяють зробити висновок, що використання цементнозольного в’яжучого з добавкою золи - винос обробленою кислими розчинами отриманими після відмивання, покращує фізико - механічні властивості матеріалу.  На цементнозольному в’яжучому отриманий ніздрюватий бетон з такими характеристиками: Rст = 2,5 - 3,5 МПа; середньою щільністю 700 - 1050 кг/м3; коефіцієнтом теплопровідності 0,28 - 0,37 Вт/мС. | |
| |  | | --- | | 1. На підставі літературних джерел встановлено, що вирішення актуальної проблеми переробки і використання багатотоннажних побічних продуктів хімічної промисловості - фосфогіпсів в технології будівельних матеріалів можливе за рахунок безвідходної комплексної переробки цих продуктів з отриманням будівельного гіпсу, малоклінкерних в’яжучих та будівельних матеріалів, отриманих на їх основі. 2. Теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджена необхідність використання дефлокулюючих добавок для відмивання фосфогіпсів від залишків кислот, що обумовило можливість скорочення кількості циклів відливки при максимальному вилучені залишків кислот зі складу фосфогіпсу. Проведені дослідження спрямовані на вивчення питань очистки фосфогіпсової сировини від кислих залишків з позиції руйнування флокул фосфогіпсу дефлокулюючими добавками, які адсорбуючись на поверхні частинок. Методами хімічного титрування підтверджено, що дефлокулюючі добавки покращують відмивання фосфорної і сірчаної кислот, замість 3 - 4 циклів відмивання при одностадійному відмиванні досягається зростання концентрації кислот у водні витяжці на 40-50% в порівнянні з відмиванням фосфогіпсів без дефлокулюючих добавок, при цьому покращуються фізико-механічні і технологічні властивості отриманого гіпсового в’яжучого із фосфогіпсу. 3. Підтверджено теоретично обґрунтовану гіпотезу хімічної активації золи - винос кислими стоками з дефлокулюючими добавками отриманими при відмиванні фосфогіпсу. Показано, що за рахунок руйнування склоподібної поверхні на частинках золи-винос вона втрачає пластифікуючий ефект в цементних системах і стає більш реакційно спроможною, що проявляється в зростанні міцності цементнозольних композицій. 4. Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про те, що обробка золи - винос кислими розчинами, отриманими після відмивання фосфогіпсу призводить до підвищення її гідравлічної активності. У цементнозольних зразках, де використовувалася хімічно активована зола-винос спостерігається збільшення дифракційного максимуму з d/n – 1,82 А, d/n – 1,45 А, що вказує на збільшення кількості кристалічного низькоосновного гідросилікату кальцію, який є основним носієм міцності отриманого матеріалу. 5. Розроблено склади композицій цементнозольного в’яжучого, оптимізовано його рецептурно-технологічні параметри. Досягається можливість заміни 30 - 40 % цементу активованою золою-виносом. Запропонована математична модель дозволяє варіювати в заданих границях складовими компонентами в’яжучого і отримувати будівельні вироби з заданими властивостями. 6. В рамках розробленої ресурсозберігаючої безвідходної технології переробки відходів хімічної та енергетичної галузей промисловості з отриманням ефективних будівельних матеріалів запропоновані технологічні прийоми виробництва ніздрюватих бетонів з використанням цементнозольного в’яжучого, піску та відмитого від кислот фосфодигідрату. Встановлено, що оптимальний час формування макроструктури ніздрюватого бетону складає 20 - 30 хв. Після пропарки його міцність на стиск дорівнює 2,5 МПа, середня густина 700 - 800 кг/м3 і в порівняні з газобетонами автоклавного твердіння, отриманий газобетон значно поступається по коефіцієнту конструктивної якості, проте може успішно використовуватись в якості самонесучих стін та перегородок при будівництві малоповерхового будівництва. 7. В результаті проведених досліджень розроблено нову ресурсозберігаючу безвідходну технологію переробки фосфогіпсів без посередньої підготовки вихідної сировини - відходів хімічної та енергетичної галузей промисловості для виробництва малоклінкерних в’яжучого з отриманням ефективних будівельних матеріалів. Запропонована технологічна схема виготовлення гіпсових і цементнозольних в’яжучих, за змістом являє собою комплексну переробку виробничих відходів. 8. Проведено дослідно-промислове впровадження гіпсового в’яжучих та газобетонів для внутрішніх огороджуючи конструкцій на підприємствах “Будіндустрія”, “Стам”. Економічний ефект від впровадження розробленої технології становить 126 тис. грн. з 50 тис. м3 переробленого фосфогіпсу. | |