**Михайлова Євгенія Олександрівна. Одержання хімічно осадженого карбонату кальцію з відходів содового виробництва : дис... канд. техн. наук: 05.17.01 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". — Х., 2006. — 139арк. — Бібліогр.: арк. 116-131**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Михайлова Є.О. Одержання хімічно осадженого карбонату кальцію з відходів содового виробництва. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.01 - технологія неорганічних речовин. – Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2006.  Дисертаційну роботу присвячено розробленню технології одержання хімічно осадженого карбонату кальцію, що використовується як наповнювач для створення різних композиційних матеріалів, з відходів підприємств по виробництву содопродуктів. За результатами комплексних теоретичних і експериментальних досліджень визначено перспективність застосування як сировини дистилерної рідини виробництва кальцинованої соди, яка містить іони кальцію, та надлишкового маточного розчину виробництва очищеного гідрокарбонату натрію, до складу якого входять карбонатні та гідрокарбонатні іони. Встановлено вплив технологічних параметрів на ступінь осадження СаСО3, насипну густину, питому поверхню та фазовий склад отриманого продукту. Визначено кінетичні характеристики (порядок реакції, константу швидкості, енергію активації), а також умови перебігу процесу утворення карбонату кальцію у дифузійно-кінетичній (перехідній) області. Запропоновано механізм процесу осадження карбонату кальцію з відповідних розчинів, в основі якого лежать процеси перекристалізації його кристалографічних модифікацій (кальциту, арагоніту, ватериту). Проведено оптимізацію технологічного режиму та розроблено принципову апаратурно-технологічну схему виробництва. Показано технологічну та економічну ефективність впровадження запропонованого способу. | |
| |  | | --- | | Дисертаційну роботу присвячено вирішенню важливої науково-практичної задачі по створенню технології одержання хімічно осадженого карбонату кальцію з відходів содових виробництв, яка дозволяє одержати продукт необхідної якості.  1. На підставі дослідження процесу осадження карбонату кальцію за різних технологічних умов розроблено математичні моделі залежності насипної густини і площі питомої поверхні продукту від часу і температури процесу та фазового складу осаду, які дозволяють проводити оптимізацію технологічного процесу.  2. Встановлено, що одержати продукт, який задовольнятиме вимогам усіх показників ГОСТ 8253-79, можливо при одночасному змішуванні освітленої дистилерної рідини та надлишкового маточного розчину за умов стехіометричного відношення реагуючих речовин при температурі 353-358К протягом не більше 3-х хвилин. Більш тривалий час процесу осадження призводить до зростання насипної густини карбонату кальцію.  3. За результатами кінетичних досліджень одержано рівняння залежності ступеня осадження карбонату кальцію від температури, часу та абсолютного пересичення вихідного розчину. Визначено кінетичні характеристики: порядок реакції – 2, константа швидкості при оптимальній температурі ведення процесу (356К) – 0,1059 моль-1дм3с-1, енергія активації – 22,824 кДж/моль, яка свідчить про дифузійно-кінетичну (перехідну) область перебігу процесу утворення карбонату кальцію. Ступінь осадження в цьому випадку складатиме 96,5%.  4. Встановлено механізм утворення осаду СаСО3 шляхом визначення фазового складу та кінетики осадження кожної фази карбонату кальцію (кальциту, арагоніту та ватериту) за різних технологічних умов, який полягає у тому, що процес осадження карбонату кальцію є двохстадійним, межа завершення яких на осі часу відповідає 5 хвилинам. На кожній стадії відбувається кристалізація відповідної фази до деякого значення його ступеня осадження, після чого спостерігається її перекристалізація у іншу форму СаСО3. Перетворення відбувається шляхом розчинення одних та утворення нових частинок, а не за рахунок зміни структури вже існуючої фази. Зміна якісного складу одержаних осадів карбонату кальцію у часі при різних температурах призводить до відповідних змін фізико-хімічних характеристик продукту.  5. На основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано принципову апаратурно-технологічну схему одержання хімічно осадженого карбонату кальцію з рідинних відходів содового виробництва, доцільність якої доведено попередніми техніко-економічними розрахунками.  6. Результати досліджень передано Державному науково-дослідному і проектному інституту основної хімії (НІОХІМ) (м. Харків) для використання при вдосконаленні технології існуючих і проектуванні нових виробництв содопродуктів у ВАТ “Лисичанська сода” (м. Лисичанськ) та ВАТ “Кримський содовий завод” (м. Красноперекопськ), а також впроваджені у практику навчального процесу студентів за спеціальністю 091602 “Хімічна технологія неорганічних речовин” НТУ “ХПІ”. | |