**Іссам Хуссейн Шахін. Підвищення ефективності процесів та обладнання для теплової обробки вапняку з використанням СВЧ - енергії. : Дис... канд. наук: 05.17.08 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Іссам Хуссейн Шахін Підвищення ефективності процесів та обладнання для теплової обробки вапняку з використанням НВЧ - енергії.-Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.08 – Процеси та обладнання хімічної технології – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Міністерства освіти і науки України, Харків ,2006 р.  Захищаються результати теоретичних та експериментальних досліджень з нагріву вапняку в НВЧ - полі і кінетика процесу дисоціації виконаних для здійснення процесу випалювання СаСО3 в НВЧ - печах . На основі аналізу даних експериментальних досліджень встановлені особливості процесу нагріву, кінетики дисоціації, зв'язок між зміною електричних характеристик СаСО3 при нагріві в СВЧ полі і кінетикою процесу дисоціації. Доведено, що НВЧ – нагрів ініціює процес дисоціації у всьому об’єму матеріалу і на основі цього розроблено кінетичну модель процесу, яка враховує миттєве об’ємне зародкоутворення. Встановлено, що при НВЧ – нагріві властивості продукту, що виробляється, різко відрізняються від властивостей СаО, що отримується за традиційною технологією, доведено, що продукт має значно більшу реакційну спроможність, ніж традиційний і обґрунтовано це явище Розроблено математичні моделі процесу дисоціації СаСО3при нагріві в НВЧ - полі і модель розрахунку НВЧ - печі. Запропоновано апаратурно-технологічну схему процесу. Виконано техніко-економічну оцінку.  Ключові слова: теоретичні, експериментальні дослідження, високотемпературний процес дисоціації, НВЧ - енергія, вапняк, параметри процесу, кінетика, математичне моделювання, створення реактора, тепломасообмін. | |
| |  | | --- | | Дисертаційну роботу присвячено вирішенню науково-практичної задачі зниження енергетичних і матеріальних витрат на виробництво вапна, зменшення екологічної безпеки виробництва. При цьому:  1. Виконані дослідження , які характеризують поведінку СаСО3 у високочастотному електромагнітному полі; встановлена динаміка зміни електричних властивостей (, ,, tg) та їх взаємозв’язок з кінетичними параметрами.  2. Доведено, що СВЧ - нагрів ініціює процес дисоціації у всьому об’ємі матеріалу, і на основі цього розроблено кінетичну модель процесу, яка враховує миттєве об’ємне зародкоутворення.  3. Розроблено алгоритм розрахунку безперервного процесу дисоціації в полі хвилі, що біжить, для СВЧ - печі.  4 Встановлено, що при СВЧ - нагріві властивості продукту, що виробляється, різко відрізняються від властивостей СаО, що отримується за традиційною технологією, доведено, що продукт має значно більшу реакційну спроможність і обґрунтовано це явище.  5. Показано, що практичне значення здобутих результатів заключається в розробці комбінованого процесу випалювання СаСО3 в СВЧ - печі, який гарантує зниження енерговитрат на одиницю продукції в 1,4....1,6 разів, що зменшує її собівартість, а також дозволяє створити екологічно безпечне виробництво.  6. Результати дисертаційної роботи прийнято до використання при проектуванні НІОХІМом (м. Харків) промислово-дослідної установки для малотоннажних виробництв вапна з метою вироблення чистих оксиду та гідроксиду кальцію на Слов’янському заводі хімічних реактивів. (Додаток 2)  Таблиця 1 – Порівняльні показники процесу на СВЧ - установці | |