**Елі Карзун. Моделювання і інтенсифікація процесу сухої гідратації при двохстадійній обробці вапна водою : Дис... канд. наук: 05.17.08 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Елі Карзун. Моделювання і інтенсифікація процесу сухої гідратації при двохстадійній обробці вапна водою. – 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», м. Харків, 2008 р.  Дисертація присвячена вдосконаленню основних стадій виробництва високодисперсного гідроксиду кальцію і вироблення «пушонки» у виробництві кальцинованої соди з метою підвищення ступеня використання сировини, зменшення відходів виробництва і підвищення якості продукції.  Проведено аналіз процесів і обладнання для виробництва вищезазначених продуктів, з’ясовані причини низького ступеню використання вапна в технологічному циклі. Доведено, що перспективною технологією є двохстадійна обробка вапна водою. На першій стадії – змочування вапна з поглинанням води до співвідношення СаОсв/Н2О 2, а на другій стадії – гідратація вапна.  При цьому на першій стадії найбільш раціонально використовувати метод повного занурювання шматків вапна під шар рідини на період при якому відбувається тільки сорбція води без протікання хімічної реакції.  Проведено дослідження процесу попереднього змочування вапна методом повного занурення вапна у воду, визначені механізми і кінетика процесу, шляхи інтенсифікації і розроблено математичне описання процесу.  Розроблені математичні моделі процесів гідратації на першій і другій стадіях двохстадійної обробки, доведена їх адекватність. Моделі дозволяють при визначених вхідних параметрах для любого типу гідраторів розрахувати продуктивність і якість продуктів.  Проведені дослідно-промислові випробування апаратури і процесів, які довели, що впровадження розробок дозволяють підвищити ступінь утилізації вапна в 1,5 рази, зменшити відходи виробництва в 3 рази і здобувати продукти гідратації, якість яких перевищує відомі світові стандарти. | |
| |  | | --- | | В роботі наведено перспективні рішення науково-практичної задачі вироблення високодисперсного гідроксиду кальцію і вапнякової суспензії. Зроблено висновок про можливість удосконалення процесу сухої гідратації вапна.  1. Виконана оцінка сучасного стану питання по процесу сухої гідратації вапна, виконано аналіз сучасного обладнання для реалізації процесу, сформульовані мета і задачі дослідження.  2. Досліджені кінетичні закономірності процесу змочування вапна водою, визначені шляхи інтенсифікації процесу, обґрунтовано можливість реалізації процесу змочування за рахунок занурення шматків вапна під шар рідини, вперше здобута математична модель, яка дозволяє визначити час попередньої обробки вапна перед подачею в гідратор.  3. Розроблена конструкція апарату і схеми подачі вапна для реалізації попередньої обробки вапна парогазовою фазою і процесу просочування вапна при його занурюванні під шар рідини; доведена доцільність реалізації цього процесу, його ефективність та працездатність обладнання.  4. Розроблено математичну модель процесу гідратації в гідраторах, яка дозволяє аналізувати і прогнозувати хід процесу вздовж апарата, визначити його продуктивність, розрахувати розподіл температур та передбачувати якість продукту.  5. Реалізація двохстадійної обробки вапна у виробництві гідроксиду кальцію з використанням апаратів, запропонованих у роботі, дозволила підвищити ступінь використання вапна з 60% до 85–87%, зменшити відходи виробництва в 3 рази при одночасному виробленні продукту, якість якого перевищує світові вимоги.  6. Вперше відпрацьований процес вироблення вапнякової суспензії у виробництві кальцинованої соди через стадію «пушонки», згідно якого досягнута ступінь використання вапна більше 80%, кількість відходів зменшена в 1,5–2 рази, здобута суспензія, яка відповідає вимогам виробництва; використання суспензії для регенерації аміаку на станції дистиляції зменшило рідинні стоки виробництва на 0,5–0,8 м3/т соди.  7. Державний науково-дослідний інститут основної хімії «НІОХІМ», (м. Харків) і фірма «Karzonn engineering & Contracting», (Республіка Ліван) прийняли рекомендації, що сформульовані на основі проведених досліджень для впровадження у виробництві. | |