**Римар Тетяна Іванівна. Сушіння глини у нерухомому шарі : Дис... канд. наук: 05.17.08 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Римар Тетяна Іванівна. Сушіння глини у нерухомому шарі. Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.08 – процеси й обладнання хімічної технології. Національний університет „Львівська політехніка”, Львів – 2008.  Дисертаційна робота присвячена дослідженню процесу сушіння глини методом фільтрації теплоносія крізь шар висушуваного матеріалу. В роботі подано методику проведення експериментальних досліджень гідродинаміки та кінетики сушіння, схеми експериментальних установок, представлено отримані результати досліджень та розрахункові залежності для прогнозування гідродинаміки та кінетики сушіння у першому та другому періодах. Наведено розрахунок ефективності сушіння глини у нерухомому шарі.  Визначено коефіцієнти масовіддачі та розроблені критеріальні рівняння для їх розрахунку.  Проаналізовано отримані результати сушіння досліджуваними методами і технологічні параметри процесу, які забезпечують найменші загальні затрати на процес зневоднення досліджуваного матеріалу. Обґрунтовано переваги сушіння глини методом фільтрації теплоносія крізь шар матеріалу порівняно з іншими дослідженими методами, подано методику розрахунку конструктивних параметрів сушильного апарату і його схему. | |
| |  | | --- | | 1. Сушіння дисперсних матеріалів (глини) у нерухомому шарі довело перспективність досліджуваного методу, внаслідок зростання швидкості обтікання частинок дисперсного матеріалу, збільшення інтенсивності процесу зневоднення, зменшення питомих енергозатрат, а також зменшення антропогенного впливу на довкілля. 2. Отримано розрахункові залежності гідравлічного опору монодисперсного шару сухого матеріалу. Уточнено розрахункову залежність для коефіцієнта опору від режиму руху теплоносія . Гідродинаміка вологого шару характеризується незначною зміною гідравлічного опору та швидкості руху теплоносія крізь його шар внаслідок явища сідання матеріалу під час сушіння у нерухомому шарі. 3. Вивчення кінетики сушіння глини у нерухомому шарі показало, що тривалість першого періоду є значно меншою ніж другого, однак за цей час видаляється ~ 50 % вологи. Коефіцієнт використання теплової енергії на сушіння у нерухомому шарі становить = 0,63 – 0,75. 4. За отриманими розрахунковими залежностями визначено кінетичні коефіцієнти *а*к: для кускової полідисперсної глини*а*к*=*20,5; та глини, сформованої у вигляді частинок циліндричної форми *а*к*=*23,45 . Розраховано коефіцієнт масовіддачі для досліджуваного діапазону параметрів процесу, що знаходиться в межах (0,66 2,15 ) для кускової полідисперсної глини і (0,76 2,46 ) для глини, сформованої у вигляді частинок циліндричної форми розміром (*d* *h* = 0,006 0,01 м), розроблено критеріальні рівняння для їх розрахунку. Уточнено емпіричні залежності для визначення тривалості сушіння та зміни вологості досліджуваного матеріалу у першому періоді залежно від параметрів процесу. 5. Визначено відносний коефіцієнт сушіння для другого періоду сушіння, значення якого залежить від фракційного складу матеріалу і становить = 0,105 % для кускової полідисперсної глини та = 0,146 % для глини, сформованої у вигляді частинок циліндричної форми. 6. Розраховано питомі енергозатрати на сушіння. Встановлено, що використання запропонованого методу сушіння кускової полідисперсної глини у нерухомому шарі призводить до зменшення енергетичних затрат в 1,46 – 2,6 раза порівняно із конвективним методом, тривалість сушіння скорочується удвічі. У разі сушіння глини, сформованої у вигляді частинок циліндричної форми питомі затрати теплоти зменшуються в 1,46 – 1,53 раза порівняно із сушінням кускової полідисперсної глини, тривалість сушіння зменшується у 1,43 раза. 7. Запропоновано метод сушіння дисперсних матеріалів у нерухомому шарі, на який одержано деклараційний патент України на корисну модель № 20931 u. 8. Запропоновано конструкцію установки безперервної дії для здійснення сушіння глини у нерухомому шарі та методику її розрахунку. Результати роботи передані для впровадження на ЗАТ „Львівський керамічний завод”, м. Львів. | |