**Масікевич Андрій Юрійович. Закономірності масопередачі в процесі вакуум-імпульсної десорбції легколетких компонентів із рідких відходів хімічних підприємств : Дис... канд. наук: 05.17.08 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Масікевич А.Ю. «Закономірності масопередачі в процесі вакуум-імпульсної десорбції легколетких компонентів із рідких відходів хімічних підприємств»**– **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”, Харків, 2006.  Захищаються результати теоретичних і експериментальних досліджень гідродинамічних і тепло- масообмінних характеристик процесу десорбції легколетких компонентів зі рідких відходів хімічних підприємств. Досліджувалися рідкі відходи, підігріті до температури 75 – 90 оС. Десорбція здійснювалася при кипінні води за рахунок застосування вакуум-імпульсних режимів (циклічної зміни в апараті тиску від вакууму до тиску більше атмосферного). Установлено особливості процесу кипіння рідини й десорбції, кінетика видалення легколетких компонентів. Розроблено математичні моделі процесу десорбції при кипінні підігрітої рідини. Доведено адекватність моделі. Запропоновано технологічну схему процесу й конструкцію апарата (десорбера). Виконано техніко-економічну оцінку запропонованого процесу. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведено вирішення актуальної науково-практичної задачі розробки теоретичних основ і шляхів інтенсифікації десорбції легколетких компонентів із рідких відходів хімічних підприємств в апараті миттєвого кипіння з циклічними змінами тиску, та зроблені наступні висновки:   1. Розроблені математичні моделі формування барботажного шару і процесу кипіння недогрітої рідини при вакуум-імпульсному режимі. Використовуючи моделі, обґрунтовано і визначено цикли зміни тиску в апаратах для десорбції легколетких компонентів. 2. Для досліджуваного процесу отримані дані по величині коефіцієнтів масовіддачі при проведенні процесу десорбції аміаку із рідких відходів хімічних підприємств з застосуванням вакуум-імпульсних режимів, підтверджена адекватність моделей і доведено, що напрямок інтенсифікації масообмінних процесів має перевагу перед всіма відомими. Показано, що коефіцієнт масовіддачі, при проведенні вакуум-імпульсних режимів в 1,5...2 рази вищий в порівнянні з методом інтенсифікації, заснованим на збільшенні відносних швидкостей контакту фаз, в 1,3 – 1,5 вище в порівнянні зі стаціонарними вакуумними режимами. 3. Встановлено кінетичні закономірності і механізм процесу десорбції легколетких компонентів при кипінні недогрітої рідини з використанням вакуум-імпульсних режимів, що дає змогу розробити математичну модель та рекомендації щодо проектування апарату. 4. Визначені найбільш раціональні параметри циклів для десорбції NH3 із рідких відходів хімічних підприємств: повний цикл 1-4+3-2 =5 хв.,3-2 – висмоктування паро-газової суміші з повним виводом газових бульбашок – 3,6 хв., 1-4– підвищення тиску – 1,33 хв., зміна тиску від 0,133 МПа до 0,05 МПа. Ці значення узгоджуються з розрахунками по формулам математичних моделей. Розбіжності в значеннях не перевищують 3 %. 5. В результаті аналізу якісних експериментів по десорбції морфоліну із рідких відходів хімічних підприємств і розпарювання рідких відходів хімічних підприємств травильних відділень було показано, що модельні уявлення про метод інтенсифікації масообмінних процесів з використанням імпульсно-вакуумних режимів застосовні в цих випадках, що дає підставу судити про універсальності математичних моделей, розроблених в дисертації. 6. Практична цінність отриманих результатів полягає у виборі типу десорбера для проведення процесу, розробки методики і алгоритму його розрахунку , створенні апаратурно-технологічної схеми процесу підготовки рідких відходів хімічних підприємств. Практична цінність також підтверджується розрахунками очікуваного економічного ефекту від впровадження розробки на Лисичанському содовому заводі (Україна), очікуваний економічний ефект становить 743 тис. грн. за рік. Рекомендації прийняті до впровадження також виробничим об’єднанням ВО „Чернівцілегмаш”. | |