

6. Огляд методів інтенсифікації процесу екстрагування

Юлія Запорожець, Тетяна Бурлака

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Розвиток нових комбінованих інтенсивних технологій, обумовлених особливостями гідродинаміки, масообміну та тепловими ефектами, для систем тверде тіло-рідина, вимагає удосконалення відповідних теоретичних основ процесу вилучення цільових компонентів і є актуальним.

Матеріали і методи. Матеріали для огляду – публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, патенти та результати власних експериментальних досліджень із розроблення ефективних способів екстрагування рослинної сировини.

Результати. Процес екстрагування відноситься до масообмінних процесів і протікає за рахунок дифузії із зони з високою концентрацією в зону з низькою концентрацією до досягнення стану, коли швидкості переходу цільової речовини з рослинної сировини в екстрагент і навпаки є рівними. Найбільш простими періодичними способами екстрагування є мацерація та дигерування. Мацерація проста у виконанні, не потребує дорогого устаткування. Однак даний метод не має широкого використання, оскільки має ряд недоліків, а саме: неповне екстрагування активних речовин, процес займає тривалий час, труднощі у створенні ефективних методів інтенсифікації дифузійного процесу, так як набрякла рослинна маса схильна до злежування в екстракторі.

Вивчення існуючих способів екстрагування та його апаратурного оформлення свідчить про їх низьку ефективність при переробці рослинної сировини з високим ступенем подрібнення. Низька ефективність більшості існуючих технологій екстрагування цільових компонентів із рослинної сировини характеризується недосконалістю екстракційної апаратури, оскільки дрібно фракційна сировина, або виготовлена із неї маса не має достатньої пористості для протитечійного безперервного екстрагування, погано транспортується і ущільнюється. При цьому значна частина поверхні контакту фаз піддається ефекту екранування та втрачає свою активність в процесі масопередачі.

До найпоширеніших методів інтенсифікації екстрагування належать підвищення потужності масообмінної апаратури, геометричні зміни у масообмінних апаратах, кипіння під вакуумом, зменшення середнього діаметра подрібнення. Сюди можна віднести СО₂-екстракцію, застосування електрогідралічного ефекту, ультразвуку, електроплазмолізу, електродіалізу, низькочастотних механічних коливань та ін.

Висновки. Огляд літературних джерел з методів інтенсифікування процесу екстрагування рослинної сировини показав, що серед основних методів є ряд нових перспективних методів дослідження, які ґрунтуються на сучасних досягненнях науки і техніки.

Література

1. Зав'ялов В.Л. Дослідження ефективності зовнішнього масообміну при віброекстрагуванні з рослинної сировини / Зав'ялов В.Л. та ін. // Вібрації в техніці та технологіях: Всеукраїнський науково-технічний журнал, 2010. №4 (60). С. 101-105.
2. Попова Н.В. Інтенсифікація процесу періодичного екстрагування за допомогою низькочастотних механічних коливань при віброекстрагуванні екстрактів із рослинної сировини: дис. кандидата техн. наук: 05.18.12 / Попова Наталія Вікторівна. – К., 2008.