

Наумченко А. С., Письменов А. В., Скубилин М. Д.

ОБ ИЗВЛЕЧЕНИИ ЭКСТРАКТА ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Вытяжка (экстрагирование) – процесс разделения смеси жидких или твердых веществ с помощью избирательных (селективных) растворителей (экстрагентов). Процесс вытяжки состоит из трёх последовательных стадий: смешивания исходной смеси веществ с экстрагентом; механического разделение (расслаивания) двух образующихся фаз; удаления экстрагента из обеих фаз и его регенерации с целью повторного использования. Достоинствами вытяжки являются сравнительно низкие рабочие температуры, рентабельность извлечения веществ из разбавленных растворов, возможность разделения смесей, состоящих из близко кипящих компонентов и азеотропных смесей, возможность сочетания с другими технологическими процессами (ректификацией, кристаллизацией), простота аппаратуры и возможность автоматизации процесса. Недостатком вытяжки в ряде случаев является затруднение полного удаления экстрагента из извлекаемых веществ.

Для повышения эффективности метода предложено механическое воздействие дополнять термическим воздействием и воздействием динамического давления, причем оказываются значительно более эффективными ударные, ступенчатые воздействия. Разработан экстрактор, содержащий камеру, каналы подвода динамического (пониженного и повышенного) давления, плунжерный насос и форсунку впрыскивания экстрагента (растворителя), источники СВЧ-излучений, конденсор, накопитель экстракта, плунжерный насос откачки-накачки (динамического давления), ресиверы низкого и высокого давления, управляемые клапаны по входам и выходам камеры и блок управления.

В эксперименте на опытном образце экстрактора с объемом камеры 10 л. в качестве исходного сырья использовались свежесрезанная мята и перегородки грецкого ореха. В качестве экстрагента-растворителя использовалась дистиллированная вода, а в качестве источника СВЧ энергии – два магнетрона М152-II при длительности цикла воздействия на сырьё 0,25 мин. и частоте 2 цикла/мин. Продолжительность процесса составляла не более 10 мин..

Экспериментально установлено увеличение на 20÷25 % производительности способа экстрагирования и экстрактора по сравнению с известным способом, что объясняется импульсными воздействиями энергии СВЧ в совокупности с динамическим (чередующимся высоким и низким) давлением, что обеспечивает проникновение в структуру сырья мелко дисперсного экстрагента-растворителя под высоким внешним давлением.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Скубилин М.Д., Письменов А.В., Пахомов В.И. Способ экстрагирования веществ парфюмерного, пищевого и фармацевтического, назначения. Патент по заявке RU 2005100476, C11B 1/10, A61K 35/78, B01D 11/00, 2005.