**Житнецький Ігор Володимирович. Удосконалення виробництва ефірної олії м'яти-сирцю з застосуванням мембранних процесів : Дис... канд. техн. наук: 05.18.12 / Національний ун-т харчових технологій. — К., 2006. — 191арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 155-172**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Житнецький І.В. Удосконалення виробництва ефірної олії м’яти-сирцю з застосуванням мембранних процесів:**–**Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.12 – процеси й обладнання харчових, мікробіологічних і фармацевтичних виробництв. Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2006.  Дисертація присвячена дослідженню процесу мембранного концентрування розчинів ефірної олії м’яти перцевої у воді.  Експериментально встановлено, обгрунтовано та рекомендовано тип мікрофільтраційної мембрани для концентрування розчинів ефірної олії м’яти перцевої у воді. Досліджено вплив параметрів процесу при концентруванні розчинів ефірної олії м’яти перцевої у воді. Визначено раціональні технологічні параметри процесу концентрування їх з використанням мікрофільтраційної установки з плоским фільтрувальним елементом марки МФФК-2: надлишковий тиск 0,05–0,08 МПа, концентрація розчину– 0,07–0,8% (мас.), температура– 20–25 С, швидкість руху розчину в напірному каналі 0,26–0,41 м/с, при яких забезпечується проникність мембрани 0,87–0,98 .10-4 м3/(м2с), селективність – 93–97 %.  Визначено емпіричне рівняння для розрахунку проникності мембрани типу МФФК-2 при зміні параметрів процесу: тиску, концентрації розчину, швидкості руху розчину в напірному каналі. Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва ефірної олії м’яти перцевої-сирцю з використаням мікрофільтраційної установки на ділянці вироблення вторинної ефірної олії. | |
| |  | | --- | | Результати аналізу сучасного стану виробництва ефірних олій з ефіроолійної сировини, огляду існуючих технологічних схем та конструкцій обладнання, опрацювання науково-технічної інформації з теми досліджень підтвердили актуальність теми і визначили необхідність удосконалення апаратурно-технологічної схеми на ділянці виробництва вторинної ефірної олії м’яти перцевої та перспективи застосування мембранних процесів для концентрування її розчинів.  Виконаний у цій роботі комплекс досліджень дав можливість науково обґрунтувати застосування процесу мембранного концентрування розчинів ефірної олії м’яти перцевої у воді.  На основі виконаних аналітичних та експериментальних досліджень зроблено такі висновки.  1. Встановлено, що визначення кількісного і якісного складу ефірної олії м’яти перцевої, її концентратів та фільтратів необхідно проводити методом газової хроматографії з використанням нерухомої фази ПЕГ-1500 за розробленими методиками із застосуванням внутрішнього стандарту.  2. Експериментально визначено технічні характеристики ультрафільтраційних мембран типу УПМ-50, УПМ-П, УФМ-50 та мікро-фільтраційних мембран типу МФФК тестуванням за дистильованою водою та досліджено можливість застосування їх для концентрування розчинів ефірної олії м’яти перцевої.  3. Встановлено, що ефективність процесу мембранного концентрування ЕОМП із застосуванням мікрофільтраційних мембран типу МФФК досягається зміною їх властивостей з гідрофобних на гідрофільні при попередньому обробленні етанолом.  4. Встановлено, що вибір мембран для забезпечення процесу концентрування проводиться тестуванням розчину ЕОМП у воді концентрацією 0,07 % (мас.) при тривалості фільтрування 1200–4800 с за максимальним значенням проникності та селективності.  5. Обґрунтовано та рекомендовано використання полімерної композиційної мембрани МФФК-2 для концентрування розчинів ЕОМП у воді.  6. Встановлено, що ефективність процесу мембранного концентрування забезпечується при формуванні динамічної мембрани із концентрату ефірної олії м’яти перцевої, який для непроточної установки формується при тиску 0,025 МПа, концентрації розчину Ср= 0,07% (мас.), температурі 20–25 С та тривалості концентрування 1200 с, а для проточної установки – при 0,03 МПа, концентрації розчину Ср = 0,07 % (мас.), температурі 20–25 С, швидкості руху розчину в напірному каналі 0,26 м/с та тривалості концентрування 240 с.  7. Розроблено теоретичну модель формування динамічної мембрани для визначення її характеристик: сталої формування, питомого масового гідродинамічного опору, товщини.  8. Визначено основні закономірності формування динамічної мембрани, одержано емпіричну формулу залежності питомого гідродинамічного опору від тиску при зміні концентрації від 0,07 % (мас.) до 0,7 % (мас.) .  9. Науково обґрунтовано раціональні параметри процесу мембранного концентрування розчину ефірної олії м’яти перцевої у воді з використанням мікрофільтраційної установки з плоским круглим фільтрувальним елементом марки МФФК-2, при яких забезпечується проникність мембрани 0,87–0,9810-4 м3/(м2с), селективність – 93–97%: різниця тисків 0,05– 0,08 МПа, концентрація розчину 0,07 – 0,8% (мас.), температура - 20–25 С, швидкість руху розчину в напірному каналі 0,26–0,41 м/с.  10. Визначено емпіричне рівняння для розрахунку проникності мембрани типу МФФК-2 при зміні параметрів процесу: тиску, концентрації розчину, швидкості руху розчину в напірному каналі.  11. Експериментально встановлено та рекомендовано для відновлення характеристик мембрани МФФК-2 хімічний спосіб регенерації з використанням етанолу як регенеруючого розчину.  12. Розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва ефірної олії м’яти-сирцю з використанням мікрофільтраційної установки на ділянці вироблення вторинної ефірної олії м’яти перцевої.  13. Очікуваний економічний ефект від застосування мікрофільтраційної установки на ділянці вироблення вторинної ефірної олії м’яти перцевої для підприємства, що переробляє 76,8 т рослинної сировини м’яти перцевої за добу протягом 30-добового виробничого сезону становить 13,87 тис. гривень. | |