Фильтрация яблочного сока с применением вспомогательного вещества

Малышев Д.В., Короткова Т.Г., Константинов Е.Н.
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Фильтрация яблочного сока проводится на фильтр-прессе при постоянной скорости фильтрования. В качестве фильтрующего материала используется бельтинг. Качество сока по мутности невысокое. Поэтому необходима 2-ая стадия фильтрации через фильтр-картон или через намывной слой вспомогательного вещества.

В настоящей работе рассматривается 2-ая стадия фильтрации яблочного сока на намывном слое. Так как на 1-ой стадии фильтрации основное количество примесей удалено, то процесс осветления сока на 2-ой стадии фильтрации можно рассматривать как фильтрование суспензии с высокодисперсной твердой фазой. В этом случае определяющую роль в механизме осветления играет адсорбционный фактор.

При использовании уравнения Дарси-Вейсбаха, представлений о том, что осадок является капиллярно-пористым телом, и что движение жидкости в капиллярах носит ламинарный характер показано, что удельное сопротивление осадка r_0 обратно пропорционально квадрату его пористости ε, и что полученное уравнение не противоречит известному уравнению Козени-Кармана для удельного сопротивления осадка.

$$r_0 = 16Ak_1 / \varepsilon^2, \qquad (1)$$

где k_1 – константа в уравнении Козени-Кармана; $A = \pi n\psi / 4F$ – коэффициент; F – поверхность фильтрования; n – число поровых каналов; ψ – коэффициент извилистости пор.

Распространяя полученный результат (1) на осадок, состоящий из чистого вспомогательного вещества, можно записать

$$r_{0в} = 16Ak_1 / \varepsilon_в^2, \qquad (2)$$

где $r_{0в}, \varepsilon_в$ – удельное сопротивление и пористость вспомогательного вещества.

Отсюда следует

$$\Delta p = BW / d^4, \qquad (3)$$

где B – константа, равная $B = 128\mu\psi h / \pi n$; h – высота намывного слоя; μ – вязкость фильтрата; W – скорость фильтрования.

Материальный баланс по количеству адсорбируемой примеси V_{oc} за некоторый промежуток времени τ дает связь между усредненным диаметром пор d_0 в начальный момент фильтрования $\tau_0 = 0$ и через некоторое время фильтрования τ

$$\frac{\psi hFn\pi}{4}\left(d_0^2 - d^2\right) = V_{oc} = Vx_0 = WF\tau x_0, \qquad (4)$$

где x_0 – отношение объема осадка к объему фильтрата, м^3/м^3.

Текущее значение разности давлений Δp в момент фильтрования τ можно вычислить путем проведения опыта и снятия двух значений Δp_0 и Δp_1 в соответствующие им моменты времени τ_0 и τ_1. Величина Δp_0 определяется из опытов по воде. Получено

$$\Delta p = \frac{\Delta p_0}{(1 - c\tau)^2}, \qquad (5)$$

где $$c = \frac{1}{\tau}\left(1 - \sqrt{\frac{\Delta p_0}{\Delta p_1}}\right).$$

Зависимость (5) проверена экспериментально.

Новое в технологии производства мятного масла – ректификата

Мамин А.В., Мамин В.Н., Цебренко К.Н.
Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Перечное мятное масло - ректификат применяют в пищевой промышленности при изготовлении кондитерских и винно-водочных изделий, для отдушивания различных косметических средств, а также в медицинской промышленности для улучшения вкуса и запаха лекарств и средств для ингаляций. Поскольку при уборке вместе с растениями мяты в растительное сырье попадают и сорняки, мятное масло - сырец содержит еще и вещества, не характерные для него. При ректификации от масла - сырца должна быть отделена значительная часть α- и β- пиненов, камфен, амиловый и изопропиловый спирты, ацетальдегид и другие легколетучие компонент, а также частично сесквитерпеновые углеводороды и нелетучие примеси. В принципе стандартное масло – ректификат отличается от масла – сырца повышенным содержанием свободного и связанного ментола (от 50 до 60 %) и ментона (до 25 %).

На ООО «Лекраспром» внедрена ректификационная установка периодического действия для производства мятного масла - ректификата в вакууме, работающая по замкнутой схеме. Она со-