

16. Дослідження оптимальних умов проведення процесу попереднього вапнування в залежності від температури та тривалості процесу

Анна Рябоконт

Національний університет харчових технологій

Вступ. Оптимальні умови очищення переддефекованого соку за допомогою вапна повинні забезпечувати максимальне видалення деяких нецукрів. Під дією вапна коагулюють високомолекулярні сполуки – білки та пектини, а також відбувається осадження аніонів кислот, що утворюють з катіонами кальцію малорозчинні солі.[1,2] Тому, актуальним завданням цієї роботи стало дослідження впливу соку, умов проведення попередньої дефекації, на якісні показники переддефекованого соку з метою вибору найбільш ефективних з них і вибору оптимального варіанту технологічного режиму попередньої дефекації.

Матеріали та методи. Матеріалами в даній роботі являлися: дифузійний сік, кислота соляна, трилон Б, оцтовокислий свинець, індикатори.

При дослідженні процесу попередньої дефекації були використані наступні методики : визначення вмісту СР, сахарози, чистоти, рН соку, швидкість відстоювання, забарвленість, вміст білкових речовин, лужність, вміст солей Са.

Результати. В лабораторних умовах було проведено дослідження процесу попередньої дефекації. У проби дифузійного соку при різних температурах (холодна – 40-50 °С ; тепла - 60°С ; гаряча -85 °С) за встановлені проміжки часу (10, 15, 20, 30хв) вводили вапно -0,3 % СаО.

Критерієм вибору оптимальної температури переддефекації служить повнота осадження нецукрів, білків і аніонів кислот, чистота та кольоровість переддефекованого соку.

Оскільки існує зв'язок між температурою проходження процесу і швидкістю протікання хімічних реакцій, нами спочатку було встановлено час для всього інтервалу досліджуваних температур переддефекації, протягом якого досягається максимум можлива в даних умовах повнота осадження нецукрів.

Аналіз проведених нами досліджень показав, що в результаті вапняної очистки дифузійного соку значна кількість білків осідає вже при 20°С, і незалежно від температури досліду головна маса приблизно 40% їх осаджується протягом 5 хвилин. Осадження білків, при 40°С продовжується протягом – 50 хв, після чого концентрація їх в розчині знижується до 35%, при 50 °С, ця величина досягає постійного значення - 31% вже через 25 хв, при 60°С – через 15 хв, а при 85°С- через 5 хв. Крім того , було встановлено, що при продовженні процесу більше 30 хв, призводить до зворотного явища, а саме розчинення деяких часток білкового коагуляту, за рахунок чого вміст білків в розчині збільшується на 8-10%.

Згідно аналізу результатів дослідження була вибрана для кожної температури тривалість процесу, що забезпечує максимально можливу ступінь осадження нецукрів. В даних умовах для проведення процесу попередньої дефекації при 40 °С тривалість складає 50 хв, при 50°С – 25 хв, 60 °С- 15 хв, 85°С до 5 хв. Оптимальна лужність соку у всіх дослідах була приблизно однакова і складала 0,15-0,16 % СаО(рН20=11,30-11, 42%)

Концентрація не видалених аніонів кислот має мінімальне значення при 60°С - 0,132 СаО. Оскільки розчинність деяких солей кальцію із підвищенням температури зменшується.

Таким чином, найвищі якісні показники переддефекованого соку забезпечується при рівних умовах шляхом проведення попередньої дефекації при 60°С

При варіанті очистки без повернення, кольоровість переддефекованого соку поступово зменшується із збільшенням тривалості попередньої дефекації і досягає постійного значення через 15 хв.

Висновки. Для проведення попередньої дефекації оптимальною температурою процесу буде 60 °С, що забезпечує достатньо повне осадження нецукрів дифузійного соку у вигляді осаду, стійкого на основній дефекації в умовах високої лужності и температури і отримання осаду соку I сатурації, що задовольняє фільтраційно-седиментаційні властивості.

Література

1. Рева Л.П. Фізико-хімічні основи технологічних процесів очищення дифузійного соку у виробництві. Київ НУХТ 2012
2. Силин П.М. Основы технологии сахаристых веществ. М., Пищепромиздат, 1950, с.194.