**Джоган Ольга Іллівна. Розроблення способів підвищення ефективності процесу дефекації в цукровому виробництві : дис... канд. техн. наук: 05.18.05 / Національний ун-т харчових технологій. - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Джоган О. І. Розроблення способів підвищення ефективності процесу дефекації цукрового виробництва. - Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.05 – технологія цукристих речовин. – Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2005.  Дисертація присвячена дослідженням впливу умов дефекації перед ІІ сатурацією та концентрації азотистих речовин на якість очищеного соку та його термостійкість під час згущення. В дисертації представлено результати теоретичних та експериментальних досліджень підвищення ефективності процесів основної дефекації та дефекації перед ІІ сатурацією шляхом удосконалення апаратурного оформлення і використання додаткових заходів по зменшенню амідо-аміачного азоту в соку.  Науково обґрунтовано та розроблено спосіб деамонізації дефекованого перед ІІ сатурацією соку, який дозволяє підвищити ефективність ведення процесу дефекації та покращити якісні показники очищеного соку.  Визначено раціональний режим ведення дефекації перед ІІ сатурацією. Доведено ефективність використання активованої водно-вапняної суспензії для інтенсифікації процесів вапнування під час очищення соків бурякоцукрового виробництва.  Розроблено конструкцію апарату основної дефекації, що забезпечує більш рівномірне перебування окремих об’ємів соку в апараті протягом встановленого технологічним регламентом часу. | |
| |  | | --- | | 1. Визначено, що термічна стійкість цукрових розчинів прямо пропорційно залежить від вмісту в них амонійного азоту. Експериментальні дослідження показали, що із збільшенням вмісту аміаку в цукрових розчинах відбувається зменшення їх рН та збільшення забарвленості під час нагрівання. Інтенсивність утворення барвних речовин – продуктів взаємодії аміаку і моноцукрів, залежить від рН розчину: із зменшенням рН від 12 до 8 одиниць його оптична густина збільшується в 1,7 рази. 2. Встановлено, що для зменшення концентрації амонію в цукрових розчинах перспективним є спосіб видалення аміаку за допомогою відгонки парою. Ступінь видалення аміаку залежить від кількості пари і тривалості процесу. Визначено, що з метою економії енергоресурсів цукрового заводу деамонізацію необхідно проводити в режимі: тривалість процесу 5 хв., кількість пари – 3 – 6 % до маси розчину, який дозволяє за температури 95 С досягти ступінь видалення аміаку 68 – 70 %. 3. Експериментально визначено, що додавання до розчину вапна більше 0,5 % СаО до м. р. не впливає на швидкість гідролізу амідів аспарагінової і глютамінової кислот. Доведено, що видалення аміаку із розчину за допомогою пари інтенсифікує процес гідролізу амідів. 4. Підтверджено, що глютамін, аспарагін і відповідні їм амінокислоти підвищують інтенсивність утворення барвних речовин, але на зміну рН цукрових розчинів під час термічного оброблення аміди впливають незначно. 5. Простежена динаміка зміни вмісту азотистих речовин по верстату сокоочисного відділення. Встановлено, що за типовою схемою очищення дифузійного соку, кількість амідного азоту в соку ІІ сатурації зменшується на 54,3 % порівняно із дифузійним соком, а кількість аміачного збільшується на 21,1 %. В сиропі ж розчиненого аміаку не знайдено, що є свідченням повного видалення його із соку на випарній станції. 6. Досліджено вплив основних параметрів ведення процесу дефекації перед ІІ сатурацією на підвищення якості очищеного соку. За результатами обробки експериментальних даних з використанням програмного пакету MathCAD методом спряжених градієнтів визначено оптимальні умови процесу дефекації перед ІІ сатурацією: тривалість – 5 хв., температура – 95 С, кількість вапна, що додається у сік – 0,5 % СаО до м.б. 7. Показано, що активність вапна вапняного молока впливає на ефективність ведення процесу дефекації перед ІІ сатурацією. Використання вапняного молока підвищеної активності дає можливість знизити витрати вапна на очищення дифузійного соку, інтенсифікувати розкладання нецукрів та отримати очищений сік високої технологічної якості. Розроблено спосіб активації вапняного молока способом електрогідравлічного оброблення, який дозволяє підвищити активність вапна до 95 %. 8. Розроблено і апробовано експрес-метод визначення активності вапна у вапняному молоці. Промислові випробування експрес-методу на ВАТ “Саливонківський цукровий завод” засвідчили його високу точність та швидкість виконання порівняно з офіційно діючим методом. Впровадження експрес-методу у виробництво дозволяє оперативно контролювати активність вапняного молока та його густину. Оперативний контроль за густиною водно- вапняної суспензії та підтримання її на рівні 1,18 – 1,20 г/см3 зменшує розбавлення соків та кількість води, яка підлягає випаровуванню на випарній станції, на 100 т/д для цукрового заводу потужністю 5000 т перероблення буряків на добу порівняно з тим, коли густина вапняного молока становить 1,15 – 1,16 г/см3, що є реальністю сьогодні на більшості цукрових заводів. 9. Теоретично обгрунтовано та експериментально підтверджено доцільність проведення деамонізації соку до випарної станції. Досліджено вплив деамонізації соку основної дефекації та соку, дефекованого перед ІІ сатурацією, на якісні показники очищеного соку. Визначено, що деамонізація соку основної дефекації хоча і зменшує вміст амідо-аміачного азоту в очищеному соку на 15 – 16 %, але призводить до інкрустації поверхні масообміну деамонізаційної колони і сильного пініння соку. В зв’язку з цим проведення деамонізації в технологічній схемі очищення дифузійного соку доцільно здійснювати перед ІІ сатурацією. 10. Встановлено, що видалення аміаку із дефекованого перед ІІ сатурацією соку зменшує концентрацію амідо-аміачного азоту в очищеному соку на 32 – 33 %, що підвищує термостійкість сиропу, свідченням чого є зменшення його забарвленості на 21,8 % та стабільність рН. Негативним наслідком видалення аміаку із соку є деяке збільшення вмісту солей кальцію в соку ІІ сатурації. 11. Розроблено ефективну секціоновану конструкцію апарату основної дефекації, яка дозволяє зменшити кількість недообробленого вапном соку, та соку, що перебуває в ньому понад встановлений технологічним регламентом час. Запропонована конструкція дефекатора відрізняється меншою металоємністю, а відсутність механічного перемішуючого пристрою не потребує витрат електроенергії. Розроблений апарат основної дефекації впроваджено на ВАТ «Цукровий завод ім. Цюрупи». Розрахунковий річний економічний ефект для цукрового заводу потужністю 2000 т/д склав 181443 грн. | |