**Авдіенко Світлана Олексіївна. Підвищення ефективності очищення дифузійного соку шляхом удосконалення прогресивного попереднього вапнування : Дис... канд. наук: 05.18.05 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Авдієнко С.О. Підвищення ефективності очищення дифузійного соку шляхом удосконалення прогресивного попереднього вапнування. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.05 – Технологія цукристих речовин та продуктів бродіння. – Національний університет харчових технологій, Київ, 2008.  Робота присвячена підвищенню ефективності очищення дифузійного соку шляхом удосконалення прогресивного попереднього вапнування. В дисертаційній роботі представлені результати теоретичних та експериментальних досліджень щодо закономірностей очищення дифузійного соку із використанням удосконаленого прогресивного попереднього вапнування.  Встановлено вплив місцевого перелуження соку на ефективність проведення прогресивного попереднього вапнування. На основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано спосіб прогресивного попереднього вапнування з вапнокарбонізацією у циркуляційному контурі. Розроблено спосіб проведення прогресивного попереднього вапнування з двоступеневою вапнокрабонізацією в циркуляційному контурі, який пройшов випробування в промислових умовах. На основі даного способу прогресивного попереднього вапнування розроблено спосіб очищення дифузійного соку з відокремленням осаду до основного вапнування, який дозволить підвищити ефект очищення та зменшити витрати вапна на очищення дифузійного соку. | |
| |  | | --- | | За результатами аналізу літературних даних, теоретичних та експериментальних досліджень розроблено способи прогресивного попереднього вапнування дифузійного соку та спосіб очищення дифузійного соку з відокремленням осаду до основного вапнування, які дозволяють значно покращити фільтраційно-седиментаційні властивості осадів та підвищити ефективність очищення дифузійного соку.  1. На основі експериментальних та теоретичних досліджень визначено процеси, використання яких при проведенні прогресивного попереднього вапнування дифузійного соку сприяє значному підвищенню його ефективності: циркуляція соку в межах попереднього вапнування, одночасне вапнування та карбонізація, пересатурування соку.  2. Встановлено, що місцеве перелуження соку, яке може мати місце під час проведення прогресивного попереднього вапнування дифузійного соку в апаратах зі змішуючими пристроями на переходах соку із секції в наступну секцію, не має значного впливу на ефективність очищення дифузійного соку.  3. Доведено, що циркуляція соку після прогресивного попереднього вапнування на початок цього ж технологічного процесу, яка здійснюється з використанням сатураційного газу в ерліфті, покращує седиментаційні та фільтраційні властивості осаду після попереднього вапнування та підвищує ефект очищення соку під час прогресивного попереднього вапнування. Зі збільшенням кратності циркуляції від 1 до 2 показники ефективності прогресивного попереднього вапнування покращуються.  4. Встановлено покращення седиментаційних і фільтраційних властивостей осаду в соках після прогресивного попереднього вапнування і І сатурації зі зниженням рН карбонізації вапна в циркуляційному контурі від 11,0 до 7,0. При цьому показники якості очищеного соку погіршуються.  5. Показано, що найкращі седиментаційні та фільтраційні властивості осаду в соку після попереднього вапнування досягаються за витрат вапна в циркуляційний контур в межах 0,3…0,8 % СаО від маси соку. Подальше зростання витрат вапна незначно впливає на ці показники. Збільшення коефіцієнта циркуляції від 1 до 2 за витрат вапна 0,8 % СаО від маси соку зменшує фільтраційний коефіцієнт та підвищує швидкість осадження осаду відповідно на 20 та 18 %.  6. Запропоновано спосіб проведення прогресивного попереднього вапнування з вапнокарбонізацією в циркуляційному контурі. В результаті математичної обробки експериментальних даних встановлено величину рН вапнокарбонізації в циркуляційному контурі, оптимальні температуру та тривалість проведення способу, які становлять відповідно 12 хв та 66 0С.  За рахунок зміни лише витрат вапна на удосконалене прогресивне попереднє вапнування, в залежності від якості перероблюваної сировини та дифузійного соку, отримано наступні результати:  - за витрат вапна в циркуляційний контур 0,1…0,2 % СаО від маси соку (на удосконалене прогресивне попереднє вапнування повертається нефільтрований сік І сатурації та згущена суспензія ІІ сатурації) досягається поліпшення фільтраційно-седиментаційних властивостей осаду в соку І сатурації та підвищення ефекту очищення дифузійного соку;  - за витрат вапна 0,3…0,4 % СаО від маси соку (на удосконалене прогресивне попереднє вапнування повертається лише згущена суспензія соку ІІ сатурації) досягається підвищення ефекту очищення дифузійного соку та поліпшення седиментаційних і фільтраційних властивостей осаду в соку І сатурації;  - за витрат вапна 0,45…0,5 % СаО від маси соку (на удосконалене прогресивне попереднє вапнування повертається згущена суспензія соку І та ІІ сатурацій і відокремлюється осад до основного вапнування) досягається підвищення ефекту очищення дифузійного соку.  7. Розроблено спосіб очищення дифузійного соку з двоступеневою вапнокарбонізацією, яка проводиться за величин рН першого ступеня 11,0…11,2 та другого 8,3…8,5 при додаванні вапна на І ступінь 2/3 від передбачуваної кількості на вапнокарбонізацію та 1/3 – на ІІ, що забезпечує одночасно з покращенням фільтраційно-седиментаційних властивостей осаду в соку після прогресивного попереднього вапнування підвищення ефекту очищення соку. За цих умов зростає ефективність використання вапна під час удосконаленого прогресивного попередьного вапнування.  Ефективність розробленого способу підтверджується промисловими випробуваннями, проведеними на цукровому заводі в м. Чернянка (РФ). Загальний ефект очищення дифузійного соку при роботі заводу за запропонованим способом підвищується на 4 %. Річний економічний ефект від впровадження такого способу для заводу потужністю 4500 т/добу буде становити 472,5 тис. грн (у цінах 2006 року).  8. Розроблено спосіб очищення дифузійного соку з відокремленням осаду до основного вапнування за умов використання удосконаленого прогресивного попереднього вапнування, що сприяє підвищенню ефекту очищення дифузійного соку та зменшенню витрат вапна на очищення дифузійного соку.  9. Доведено можливість зменшення витрат вапна на очищення дифузійного соку з відокремленням осаду до основного вапнування на 0,3% СаО від маси буряків за умов удосконалення прогресивного попереднього вапнування порівняно з типовим способом очищення дифузійного соку. | |