**Слива Юлія Володимирівна. Розроблення способу одержання дифузійного соку з використанням електроіскрових розрядів : Дис... канд. наук: 05.18.05 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Слива Ю.В. Розроблення способу одержання дифузійного соку з використанням електроіскрових розрядів. – 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, 2007.  Дисертація присвячена дослідженням інтенсифікації екстрагування, зменшенню втрат сахарози та підвищенню якості напівпродуктів цукрового виробництва.  Науково обґрунтовано та розроблено спосіб отримання дифузійного соку з використанням електрогідравлічного оброблення суміші стружки з екстрагентом, який дозволяє інтенсифікувати процес екстрагування сахарози із бурякової стружки, знизити втрати сахарози та покращити якісні показники дифузійного соку.  Досліджено вплив електрогідравлічного оброблення на бурякову стружку в екстрагенті, визначено характер структурних змін елементів клітини та встановлено режим електрогідравлічного оброблення. Пояснено та теоретично обґрунтовано динаміку та особливості збільшення проникності оболонок клітин в результаті різного впливу температури та електроіскрових розрядів.  Доведено вплив електрогідравлічного оброблення стружки в екстрагенті на мікрофлору та розроблено спосіб інактивації мікроорганізмів, який дозволяє зменшити мікробіологічну інфікованість бурякової стружки та зменшити втрати сахарози внаслідок мікробіологічної життєдіяльності. | |
| |  | | --- | | Основні підсумки проведених досліджень полягають в наступному:   1. Досліджено вплив електрогідравлічного оброблення (ЕГО) стружки цукрових буряків на характер змін структурних елементів клітин в залежності від режиму оброблення. Встановлено, що для ефективного оброблення бурякової тканини кількість електроіскрових розрядів менше ніж 7 та більше ніж 10 є неприйнятною. 2. Показано, що одним із головних чинників, які впливають на проникність мембран клітини під час теплового оброблення стружки є об’ємне розширення рідини, та , як наслідок, збільшення осмотичного тиску в клітині. Такі фізичні зміни призводять до механічного пошкодження оболонок клітин з утворенням пор та каверн різної величини. 3. Пояснено механізм та особливості виникнення пор в мембранах клітинних стінок під час ЕГО рослинної тканини. Основні чинники дії на бурякову тканину під час оброблення її електроіскровими розрядами – електромагнітні поля, ударні хвилі, високошвидкісні струмені рідини. 4. Встановлено, що використання ЕГО тканини цукрових буряків дозволяє збільшити проникність до 53-98%, що підтверджується зміною електрофізичних параметрів бурякової тканини. 5. Визначені величини коефіцієнтів дифузії сахарози у буряковій стружці, за умов її ЕГО та температур екстрагування 60єС і 75єС відповідно становлять 0,51…0,71Ч10-9 м2/с, а за умов лише термічного оброблення (75єС) – 0,47Ч10-9м2/с. Отримані результати свідчать про інтенсифікацію процесу екстрагування сахарози із стружки, при умові її ЕГО, та про можливість при цьому проведення екстракції сахарози за нижчих температур без збільшення тривалості технологічного процесу. 6. Досліджено вплив електроіскрових розрядів на мікрофлору суміші стружки з екстрагентом. Установлено, що ЕГО у режимі: напруга струму 35-40кВ та кількість імпульсів 10-15, дозволяє досягнути інактивації наявних мікроорганізмів до 87%, що в свою чергу приводить до зменшення втрат сахарози від мікробіологічного розкладання та зменшення витрат на дезінфікуючі засоби. 7. Виявлено, що ЕГО стружки цукрових буряків у рідині в режимі напруга 35-40кВ з кількістю імпульсів 10-15 призводить до повної інактивації бактерій роду *Leuconostoc*. Враховуючи сучасну інтенсивну зараженість даним мікроорганізмом буряків та високу ціну на фермент декстраназа, який використовують для подолання наслідків життєдіяльності бактерій, виявлений стерилізуючий ефект є дуже актуальним. 8. Досліджено вплив ЕГО стружки на складові частини бурякової тканини та перехід їх в екстрагент під час екстрагування за температури 750С. Встановлено, що вміст ВМС, пектинових речовин та загального азоту в дифузійному соку, отриманому з використанням ЕГО стружки був меншим відповідно на 25%, 17% та 24% порівняно з дифузійним соком, одержаним традиційним способом. Чистота дифузійного соку збільшується на 1,2%.   Під час екстрагування з температурою 600С чистота дифузійного соку збільшується на 1,98%, а вміст ВМС, пектинових речовин та загального азоту зменшується відповідно на 46%, 28% та 36%.   1. Проведено порівняльне дослідження отримання дифузійного соку з використанням ЕГО стружки з екстрагентом в різних режимах та з різною температурою екстрагування. Встановлено, що дифузійний сік найвищої якості було отримано за умов ЕГО суміші стружки з екстрагентом в наступних режимах: напруга 30-40кВ, кількість імпульсів 7-10 та температура екстрагування 600С. 2. Розроблено спосіб одержання дифузійного соку із бурякової стружки з електрогідравлічним обробленням сокостружкової суміші.   Проведено виробничі випробування розробленого способу на ВАТ «Борщів-цукор».  В результаті електрогідравлічного оброблення сокостружкової суміші чистота одержаного дифузійного соку збільшилась на 1%, зменшились втрати сахарози в жомі на 0,1% до маси буряків, невраховані втрати сахарози від життєдіяльності мікроорганізмів на 0,06% до маси буряків, підвищився ефект очищення під час екстрагування на 7%, та ефект загального очищення на 6…8%.  Розрахунковий річний економічний ефект від використання розробленого способу одержання дифузійного соку для цукрового заводу потужністю 3000т/добу склав 351 100 грн. | |