**Тетеріна Світлана Миколаївна. Розроблення способів дезінфекції та підготовки живильної води для екстрагування сахарози з бурякової стружки : Дис... канд. наук: 05.18.05 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Тетеріна С.М. Розроблення способів дезінфекції та підготовки живильної води для екстрагування сахарози з бурякової стружки. – 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 актуальному питанню удосконалення екстрагування сахарози з бурякової стружки, покращення технологічної якості одержаного соку, підвищення виходу цукру, зменшення втрат сахарози від мікробіологічного розкладання під час екстрагування сахарози з бурякової стружки.  На основі експериментальних досліджень розроблені способи застосування антисептичних засобів на основі: активного хлору (“Жавель-Клейд”); полігексаметіленгуанідину (“Біодез”, “Полідез”) та кормового антибіотику хлор тетрацикліну (“Біовіт”) під час екстрагування.  Розроблено та впроваджено у виробництво спосіб підготовки живильної води для процесу екстрагування сахарози з бурякової сировини з використанням основного сульфату алюмінію (патент Україна № 58320), який дозволяє отримувати дифузійні соки високої чистоти за рахунок переходу меншої кількості нецукрів в сік, що збільшує вихід цукру та зменшує втрати його в мелясі. | |
| |  | | --- | | На підставі системного аналізу літературних даних, експериментальних досліджень та математичних розрахунків розроблено способи дезінфекції у дифузійному апараті та підготовки живильної води для процесу екстрагування сахарози з бурякової стружки з використанням основного сульфату алюмінію. Комплексна реалізація запропонованих заходів сприяє покращенню якості дифузійного соку, підвищенню виходу цукру та зниженню втрат сахарози від розкладання.   1. На основі експериментальних досліджень встановлено, що найбільший вміст мікроорганізмів та приріст вмісту молочної кислоти у екстракті спостерігається на кінцевій та початковій стадіях екстрагування сахарози з бурякової стружки. Визначено, що у разі перероблення некондиційних буряків тривалого зберігання відбувається більш інтенсивний розвиток мікробіологічних процесів, що призводить до значного приросту вмісту молочної кислоти порівняно до перероблення кондиційних буряків. В середньому приріст вмісту молочної кислоти у дифузійному соку з кондиційних коренеплодів складає 2...5 мг/100 см3 соку, а некондиційних 7...15 мг/100 см3, що спричинює відповідно втрати сахарози від розкладання 0,05...0,14 та 0,16...0,35 % до маси буряків. 2. На основі визначення ефективності антисептичних препаратів щодо контамінуючої мікрофлори бурякоцукрового виробництва встановлені їх оптимальні витрати, що складають (% до маси перероблених буряків) для „Жавель-Клейду” – 0,0004; “Біодез”, “Полідез”– 0,008. Розроблені способи застосування препаратів на основі активного хлору – „Жавель-Клейд”; полігексаметилегуанідину – “Біодез”, “Полідез”; хлор тетрацикліну – “Біовіт” (деклараційні патенти України № 70735 А, № 8854) для дезінфекції сокостружкової суміші в процесі екстрагування, згідно яких введення препаратів здійснюється періодично – 2...6 разів на добу. Розроблено та затверджено галузеву технологічну інструкцію на застосування в цукровій промисловості дезінфікуючого засобу “Жавель-Клейд”. 3. Визначено, що застосування основного сульфату алюмінію для підготовки живильної води сприяє зменшенню мікробіологічної забрудненості сокостружкової суміші у дифузійному апараті. Так, у разі застосування основного сульфату алюмінію в кількості 0,03...0,05% до маси перероблених буряків забезпечується досягнення ефекту знезараження 85...90 %, що дозволяє зменшити втрати сахарози від розкладання на 0,05...0,07 % до маси буряків. 4. Встановлено, що застосування основного сульфату алюмінію для підготовки живильної води сприяє підвищенню ступеня плазмолізу клітин під час теплового оброблення бурякової тканини. Експериментальними дослідженнями підтверджено зміну структури клітинних оболонок при збільшенні тривалості та температури оброблення бурякової стружки сульфітованою живильною водою, що призводить до погіршення її проникних властивостей. Встановлено, що у разі застосування для обробки живильної води коагулянту основного сульфату алюмінію не відбувається значних структурних змін клітинних оболонок бурякової тканини, що забезпечує її пружність під час екстрагування сахарози з бурякової стружки. 5. Доведено, що застосування коагулянту основного сульфату алюмінію є ефективним при переробленні буряків різної технологічної якості, що надзвичайно актуально в умовах тенденції до погіршення якості сировини. Так, при переробленні буряків короткого терміну зберігання чистота дифузійного соку підвищується на 1,1...1,7 од. порівняно з контрольним дифузійним соком, ефект очищення соку – на 8...12 %. У разі перероблення буряків тривалого зберігання чистота дифузійного соку підвищується на 1,5...2,4 од., ефект очищення – на 10...15 % порівняно з контрольним дифузійним соком. 6. На основі мікроструктурних досліджень встановлено, що при введенні основного сульфату алюмінію до живильної води відбувається зв’язування пектинових речовин бурякового соку з утворенням конгломератів, що сприяє одержанню осаду з часточками більших розмірів на стадії дефекосатураційного очищення соку. 7. На основі математичного оброблення експериментальних даних з урахуванням фактора мінімізації витрат коагулянту визначено оптимальні витрати основного сульфату алюмінію під час екстрагування при переробленні сировини різної якості, що склали: для кондиційної сировини – 0,025 % до маси буряків, для сировини після тривалого терміну зберігання – 0,035 % до маси буряків Оптимальні значення рН20 живильної води, підготовленої ОСА, відповідають: у разі перероблення кондиційної сировини рН20=5,8...6,1; у разі перероблення буряків тривалого зберігання рН20=6,0...6,3. 8. На основі експериментальних досліджень встановлено, що при застосуванні основного сульфату алюмінію для підготовки живильної води можливе використання конденсатів вторинних сокових парів без попереднього видалення аміаку. Так, у разі застосування оброблених ОСА конденсатів вторинних сокових парів у кількості 40 % до маси буряків з вмістом аміаку до 200 мг/дм3 ефект очищення під час екстрагування складає 22,9 %, чистота соку ІІ сатурації підвищується на 1,05 од., забарвленість знижується на 23 % порівняно до використання сульфітованої барометричної води. 9. Встановлено, що застосування способу підготовки живильної води з використанням ОСА (Патент України № 58320) сприяє покращенню технологічних показників дифузійного та очищеного соків, зокрема чистота дифузійного соку підвищується на 1,5...2,0 од., ефект очищення під час екстрагування – на 10...15% порівняно до контрольного соку. При цьому чистота соку ІІ сатурації підвищується на 1,0...1,3 од., забарвленість зменшується на 25...30 %. Покращення показників технологічної якості дифузійного та очищеного соків у цілому сприяє підвищенню виходу цукру на 0,3...0,45 % до маси буряків.   Промислові випробування розробленого способу, проведені протягом виробничих сезонів 2003...2005 рр. на Пальмірському та Оріхівському цукрових заводах, підтвердили високу ефективність застосування основного сульфату алюмінію для підготовки живильної води. Техніко-економічний ефект від впровадження способу на Оріхівському цукровому заводі в сезон 2005 року склав 764 тис. грн. | |