



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59222 (13) A

(51) 7 C13J1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ПЕРШИХ ВІДТОКІВ УТФЕЛЮ ПЕРШОЇ ТА ДРУГОЇ КРИСТАЛІЗАЦІЇ

1

(21) 20021210229

(22) 18 12 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Ліпєц Антон Адамович, Гусятинська Наталя Альфредівна, Чагайда Андрій Олегович, Бібик Дмитро В'ячеславович, Щербак Лариса Валентинівна, Воробйова Оксана Володимирівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2

(57) Спосіб очищення перших відтоків утфелю першої та другої кристалізації, що включає розбавлення відтоків до вмісту 50-55% сухих речовин, очищення та фільтрацію, який відрізняється тим, що очищення перших відтоків відбувається активованим осадом карбонату кальцію в кількості 10-15% до маси відтоку та сульфатом алюмінію в кількості 0,04-0,06% до маси відтоку

Винахід відноситься до технології цукрового виробництва до розділу кристалізація цукру

Згідно технології цукрового виробництва з першого відтоку першого утфелю уварюють утфель другого продукту, а з першого відтоку утфелю другого продукту уварюють утфель третього продукту без додаткового очищення відтоків. Відомо, що в перших відтоках сконцентрована більша частина нецукрів дифузійного соку, яка залишилась після вапняково-вуглекислотного очищення соку, що призводить до збільшення виходу меляси і втрати цукру в ній [Сапронов А Р, Жушман А И, Лосева В А. Общая технология сахара и сахаристых веществ, М. Пищевая промышленность, 1972, с 210-225]

По технічній суті найбільш близьким до винаходу і прийнятим за прототип є спосіб вапняково-вуглекислотного очищення перших відтоків утфелю першої та другої кристалізації шляхом проведення дефекосатурації [Даишев М И, Скуина Л Г, Трифонова Т П. Слагаемые эффекта дефекосатурационной обработки концентрированных сахарных растворов // Сахарная промышленность, 1985, - №7 - с 18-20]

Спосіб включає розбавлення перших відтоків до вмісту сухих речовин 50-55%, вапняково-вуглекислотне очищення вапном у кількості 0,25% до маси нецукрів відтоку, фільтрування

Недоліком цього способу є мала ступінь очищення відтоків в порівнянні з витратами на обладнання окремої станції дефекосатурації для очищення перших відтоків, її обслуговування, додаткові витрати вапна на очищення перших відтоків

В основу винаходу поставлене завдання створення більш ефективного способу очищення пер-

ших відтоків з метою одержання відтоків вищої чистоти, зменшення їх забарвленості, що призводить до збільшення виходу і якості цукру та зменшення витрат його в мелясі

Поставлене завдання вирішується тим, що спосіб очищення перших відтоків включає розбавлення їх до вмісту сухих речовин 50-55%. Згідно винаходу очищення перших відтоків проводять активованим дефекосатураційним осадом у кількості 10-15% до маси відтоків з додаванням коагулянту сульфату алюмінію у кількості 0,04-0,06% до маси відтоку, перемішування, фільтрування

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і технічним результатом полягає в наступному

По-перше, одержання перших відтоків вищої чистоти з меншим забарвленням, що призводить до збільшення виходу цукру, покращення його якості та зменшення вмісту його в мелясі за рахунок адсорбції нецукрів, якими є барвні речовини меланоїдини та карамелі, що мають позитивний заряд. Крім того, активований дефекосатураційний осад має вільне вапно, що призводить до взаємодії іонів кальцію з барвними речовинами, які є слабкими кислотами. При цьому відбуваються реакції нейтралізації та осадження, так як розчинні солей кальцію за збільшенням концентрації цукрози зменшується, а розчинні солі адсорбуються на поверхні карбонату кальцію

По-друге, на очищення перших відтоків не потребується значних витрат вапна, так як очищення проводиться дефекосатураційним осадом активованим вапном

По-третьє, очищення перших відтоків осадом і сатурації не потребує устаткування на дефекоса-

UA (19) 59222 (13) A

тураційну станцію, її обслуговування, що призводить до економії матеріальних і енергетичних затрат

По-четверте, дефекосатураційний осад є відход виробництва, який можна використати як адсорбент

Спосіб здійснюється таким чином. Перший відток утфелю першої чи другої кристалізації після злення соподкими промоями до сухих речовин 50-55%, проходи, іцення, попередньо активованим вапномдефекосатураційним осадом з послідовним додаванням сульфату алюмінію в кількості 0,04-0,06% до маси продукту, перемішування, фільтрування

Приклади I) Для очищення розбавленого до 50-55% сухих речовин і нагртого до температури 80°C першого відтоку утфелю першої чи другої кристалізації використовували сульфат алюмінію відповідно 0,02-0,04-0,06-0,08-0,1% до маси відтоку. Після перемішування відток фільтрували і визначали кольоровість. Розраховували ефект знебарвлення. Результати дослідів приведені в таблиці 1

II) Для очищення розбавленого до 50-55% сухих речовин і нагртого до температури 80°C першого відтоку утфелю першої чи другої кристалізації використовували дефекосатураційний осад відповідно 5-10-5-20% до маси відтоку, який попередньо активували вапном. Після перемішування фільтрували і визначали у відтоках вміст сухих речовин, цукрози, рН. Розраховували чистоту, ефект очищення. Результати дослідів приведені в таблиці 2

Таким чином, з таблиць 1 і 2 видно, що оптимальним варіантом очищення перших відтоків буде використання активованого дефекосатураційного осаду в кількості 10-15% до маси відтоку з додаванням сульфату алюмінію в кількості 0,04-0,06% до маси відтоку. При цьому досягається найбільший приріст чистоти відтоку та ефект його знебарвлення

Технічний результат полягає в наступному. Спосіб дозволяє одержати відтоки більшої чистоти, що призводить до збільшення виходу цукру та зменшення втрат його в мелясі

Таблиця 1

Приклади	Витрати сульфату алюмінію, % до маси буряків	Кольоровість відтоку, одиниць ICUMSA		Ефект знебарвлення, %	Висновки
		вихідного	після обробки		
1	0,02	3340	2820	15,6	низький ефект знебарвлення
2	0,04	3340	2370	29,0	задовільний ефект знебарвлення
3	0,06	3340	2310	30,8	задовільний ефект знебарвлення
4	0,08	3340	2300	31,1	подальше збільшення витрат сульфату алюмінію
5	0,1	3340	2295	31,3	призводить до незначного збільшення ефекту знебарвлення і тому економічно недоцільно

Таблиця 2

Приклади	Витрати активованого дефекосатураційного осаду, % до маси відтоку	Чистота відтоку, %	Ефект очищення, %	Висновки
1	0	79,40	—	
2	5	79,87	3,0	низький ефект очищення, недостатні витрати осаду
3	10	80,20	4,85	задовільний ефект очищення
4	15	80,70	7,72	задовільний ефект очищення
5	20	80,10	4,25	зниження ефекту очищення при значному збільшенні витрат осаду