

Література

1. Патент 71798 А Україна, МКП А23С19/08. Спосіб отримання пастоподібного плавленого сиру емульсійного типу /Гурський П.В., Перцевий Ф.В., Гринченко О.О., Савгіра Ю.О., Машкін М.І., Полевич В.В., Париш Н.М. Заявл. 26.12.03; Опубл. 15.12.04; Бюл.№12.
2. Снегирева И.А. Современные методы исследования качества пищевых продуктов.–М.: Экономика. 1976, 222 с.
3. Николаев Б.А. Структурно-механические свойства мучного теста.–М.: Пищевая промышленность 1976, 247 с.
4. Маслова Г.В., Маслов А.М. Реология рыбы и рыбных продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981, 216 с.
5. Крусъ Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы

- исследования молока и молочных продуктов.–М.: Колос 2000, 368 с.
6. Горбатов А.В. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов /Справочник/–М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982, 286 с.
 7. Крайнюк Л.Н., Скурихина Л.А., Перцевой Ф.В., Пивоваров П.П., и др. Характеристики структурно-механических показателей белков минтая //Тезисы докладов всесоюзного совещания: Физическая химия структурирования пищевых белков. Таллин. 1983, с.61-62.
 8. Захарова Н.П., Лепилкина О.В., Коновалова Т.М., Бухарина Г.В. Структурообразование в плавленых сырах. //Сыроделие и маслоделие №2 2002, с. 27–28.

References

1. A patent 71798 Ukraine, INC A23S19 / 08. Method cheese pasty emulsion type / Gursky P.V., Pepper F.V., Grinchenko O.O., Savhira Y.O., Mashkin M.I., Polevych V.V., Paryshiv N.M. Appl. 26/12/03; Publish. 15/12/04; Byul.№12.
2. Snehireva IA Modern methods of the study quality pischevyyh produktov [Modern methods of research of quality of food produktov].-M.: Economics. 1976, 222 p.
3. Nikolaev B.A. Structure and properties mehanycheskye flour testa [Structurally-mechanical properties of the flour testa].-M.: Pyshevaya Industry 1976, 247 p.
4. Maslov A.V., Maslov A.M. Pisces rheology and rybnyh products [Rheology of fish and fish products]. M.: Lehkaya pyshevaya and Industry, 1981, 216 pp.
5. Cruz G.N., Shalyghina A.M., Volokytyna Z. Methods Studies of milk and milk produktov [Methods of research of milk and milk

- produktov]. M.: Kolos 2000, 368 p.
6. Gorbatov A.V. Structural and mehanycheskye pyshevyyh characteristics of products [Structural and mechanical characteristics of the food] / Directory / -M.: Lehkaya pyshevaya and Industry, 1982, 286 p.
 7. Kraynyuk L.N., Skuryhyna L.A., Pertsevoy F.V., Brewers P.P., et al. Characteristics of structural and mechanical indicators pollock proteins [Characteristics of the structural and mechanical properties of proteins pollock] // Abstracts of the meeting dokladov-Union: Physical Chemistry strukturyrovanyua pyshevyyh proteins. Tallinn. 1983 s.61-62.
 8. Zakharov N., Lepylkyna O.V. Konovalova T.M., Bukharin G.V. Strukturoobrazovanye in plavlennyh syrakh [Pattern formation in melted cheese]. // Сыроделье and maslodelye №2 2002, p. 27-28.

Анотация

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАСЛА РАФИНИРОВАННОГО НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВОРОЖНЫЕ ПАСТЫ

Гурський П.В., Перечный Ф.В., Бидюк Д.А.

Исследованы изменения реологических характеристик пасты закусочной на основе творога нежирного при различных концентрациях масла подсолнечного, рафинированного дезодорированного. Установлена зависимость эластичности, пластичности и упругости готового продукта от содержания масла в рецептуре.

Abstract

STUDY OF OIL ON REFINED RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHEESE PASTES

Gursky P., Perechnuy F., Bidiyuk D.

The changes of rheological characteristics of pasta diner based on low-fat cottage cheese of different concentrations of sunflower oil, refined deodorized. The dependence of elasticity, ductility and elasticity of the finished product of oil content in the recipe.



УДК 664.1.03

РОЗРОБЛЕННЯ СХЕМИ ОЧИЩЕННЯ КЛЕРОВКИ ТРОСТИННОГО ЦУКРУ-СИРЦЮ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ДОДАТКОВИХ РЕАГЕНТІВ

Романченко Н.М., к.т.н., Гусятинська Н.А. д.т.н., проф.
(Національний університет харчових технологій)

У статті показана ефективність застосування додаткових реагентів: основного сульфату алюмінію та вапнянокарбонізаційного осаду в процесі очищення клеровки тростинного цукру-сирцю. Встановлено, що при їх застосуванні підвищується ефект очищення та зменшується забарвленість клеровки тростинного цукру-сирцю. Розроблено спосіб та апаратурно-технологічну схему очищення клеровки тростинного цукру-сирцю з використанням вапнянокарбонізаційного осаду та ОСА.

Постановка задачі: Забезпечення високої якості білого цукру потребує здійснення комплексу заходів щодо розроблення та впровадження новітніх способів удосконалення технології та обладнання у галузі. Актуальними є дослідження, спрямовані на ресурсозбереження та підвищення якості білого цукру.

Вагомий внесок у розроблення технології зберігання та перероблення тростинного цукру-сирцю зробили вітчизняні та зарубіжні вчені Рева Л.П., Бугаєнко І.Ф., Штангеев В.О., Міщук Р.Ц., Сапронов О.Р., Міхатова Г.Н., Голибін В.А, Єгорова М.І., Хвалковський Т.П. та ін. Поряд з цим, потребують подальшого вивчення ряд питань, пов'язаних з розробленням сучасних способів інтенсифікації технологічних процесів, спрямованих на підвищення ефективності вапнокарбонізаційного очищення клеровок.

Метою нашої роботи є дослідження процесу очищення клеровки тростинного цукру-сирцю з використанням додаткових сорбентів та коагулянтів, а також розроблення способу очищення клеровки тростинного цукру-сирцю із зменшенням використання СаО.

Основні матеріали досліджень: внаслідок гідролітичного розкладання сахарози на технологічному верстаті та подальшого перебігу реакцій взаємодії утворених моносахаридів з аміносполуками утворюється ряд розчинних нецукрів, що є мелясоутворювачами, та призводять до збільшення вмісту сахарози в мелясі [1]. Під час очищення клеровки вапнокарбонізацією, видаляється ряд нецукрів, що сприяє підвищенню чистоти клеровки цукру-сирцю. Процес розкладання сахарози у виробництві залежить від температури, тривалості та рН₂₀ середовища.

З метою визначення впливу витрат вапна на ефективність очищення клеровки тростинного цукру-сирцю нами [2] було проведено ряд експериментальних досліджень.

За експериментальними дослідженнями встановлено, що значення рН₂₀ 11,5...12,0 клеровки тростинного цукру-сирцю досягається за витрат СаО 1,0...1,5 % до маси клеровки (2...3 % до маси тростинного цукру-

сирцю).

Досліджено, що за традиційних витрат вапна 2...3 % СаО до маси клеровки (в середньому 4...6 % до маси цукру-сирцю) досягається ефект знебарвлення 66,5...73,0 % за показника ефекту очищення – 30...39 %. Подальший приріст ефекту очищення при збільшенні витрат вапна від 3 до 4 % є незначним. Крім того, підвищення витрат СаО ускладнює процес карбонізації клеровки. Однак, необхідно зазначити, що незважаючи на труднощі, які виникають при карбонізації обробленої збільшеною кількістю вапна клеровки (3...4 % СаО), спостерігається підвищення ефекту очищення та знебарвлення.

Експериментальні дослідження, представлені вище, свідчать про недостатню ефективність очищення клеровки тростинного цукру-сирцю за традиційного способу, тому актуальними є дослідження щодо інтенсифікації процесу за рахунок застосування додаткових реагентів, а саме: коагулянтів та адсорбентів для удосконалення технології вапнокарбонізаційного очищення.

Серед коагулянтів найбільш широке застосування знайшли солі алюмінію, а саме сульфати, хлориди та їх гідроксополуки. Коагуляційні властивості основних солей алюмінію зумовлені їх здатністю до утворення при гідролізі полімерних гідроксокомплексів, що мають високий позитивний заряд. Більшість колоїдних, барвних речовини цукру-сирцю і продукти лужного розкладання інверсійного цукру в клеровці цукру-сирцю, мають негативний заряд, у той час як пластівці коагулянту – позитивний заряд. Коагуляція часточок аквагідроксокомплексів алюмінію і їх осадження разом з адсорбованими на поверхні колоїдними домішками відбувається під дією складної суміші електролітів, що є у клеровці цукру-сирцю, а також під впливом іонів коагулянту. Тому, в системі відбуваються іонно-обмінні реакції з утворенням нерозчинних сполук сульфат іонів з низькомолекулярними нецукрами.

Результати наведені у таблиці 1, відповідно при очищенні клеровок з вмістом сухих речовин 55 % при використанні основного сульфату алюмінію.

Технологічні показники клеровки очищеної за різних витрат ОСА (СР=55 %)

Показники	Вихідна клеровка	Очищена клеровка						
		За типовим способом	Запропонований спосіб з використанням ОСА, % до маси клеровки (% на 100 СР)					
			0,008 (0,015)	0,01 (0,018)	0,012 (0,022)	0,016 (0,029)	0,02 (0,036)	0,03 (0,055)
рН	6,8	9,538	9,24	9,452	9,428	9,412	9,329	9,379
Чистота, %	95,1	96,74	97,14	97,25	97,4	97,6	97,72	97,8
Ефект очищення, %	–	33,8	42,8	45,1	48,2	52,3	3,7	6,4
Вміст α -амін. азоту, % до м. клеровки	0,05	0,005	0,0045	0,0025	0,002	0,001	0,001	0,001
Вміст РР, % на 100 СР	0,753	0,104	0,085	0,082	0,069	0,067	0,064	0,061
Кольоровість, од.опт.густ.	1016,4	304,5	264,1	245,2	216,7	207,1	203,1	200,8
Ефект знебарвлення, %	–	70,0	74,0	75,9	78,7	79,6	80,0	80,2

З наведеної таблиці 1 можна зробити висновки, що при використанні основного сульфату алюмінію підвищується ефект очищення клеровки тростинного цукру-сирцю у порівнянні з типовим способом її очищення. За витрат ОСА 0,008...0,03 % до маси клеровки кольоровість очищеної клеровки знижується на 13,3...34,1 % порівняно до клеровки, одержаної за типовим способом.

Встановлено, що при очищенні клеровки з вмістом сухих речовин 55 % найбільший приріст чистоти очищеної клеровки досягається за витрат коагулянту 0,01...0,02 % до маси клеровки.

Спосіб очищення клеровки тростинного цукру-сирцю із застосуванням ОСА за витрат 0,01...0,02 % до маси клеровки (при середньому вмісті СР 55 %), сприяє підвищенню чистоти клеровки на 0,51...0,98 од. і зниженню кольоровості на 19,5...33,3 %, α -амінного азоту на 50...80 %, а редукувальних речовин на 21...38 % порівняно до типового способу очищення

клеровки тростинного цукру-сирцю.

З метою визначення адсорбційних можливостей вапнокарбонізаційного осаду при обробці вихідних клеровок тростинного цукру-сирцю проведені наступні дослідження. Тростинний цукор-сирець розчиняли до вмісту сухих речовин 52...55 % водою з температурою 90 °С. Для більш ефективного введення готували суспензію осаду. Одержану суспензію вводили до клеровки тростинного цукру-сирцю під час його розчинення.

Для очищення використовували тростинний цукор-сирець з наступними технологічними показниками: чистота – 97,2 %, кольоровість – 720,7 од.опт. густ., вміст редукувальних речовин 0,16 %.

Аналіз результатів досліджень (табл. 2) свідчить про підвищення рН₂₀ клеровки при додаванні суспензії осаду до 8,0...8,76; зниження кольоровості клеровки після фільтрування на 11,6...31,0 % та підвищення чистоти на 0,08...0,3 од.

Технологічні показники клеровки після обробки вапнокарбонізаційним осадом

Витрати осаду, % до маси клеровки	Показники				
	рН ₂₀	Чистота, %	Ефект очищення, %	Кольоровість, од. опт. густ.	Ефект знебарвл., %
Вихідна клеровка	7,240	97,20	–	720,7	–
4,0	8,013	97,28	2,94	637	11,61
8,0	8,130	97,36	5,87	568	21,19
12,0	8,531	97,44	8,80	523	27,43
16,0	8,757	97,50	10,99	497	31,04

Отже, зі збільшенням витрат осаду на додаткове очищення клеровки від 4 до 16 % ефект знебарвлення збільшується в середньому від 8 до 30 %. Таким чином, на

основі проведених досліджень встановлено, що повернення суспензії вапнокарбонізаційного осаду, відокремленого після очищення клеровки, на стадію приготування вихідної клеровки забезпечує її додаткове очищення. Так, ефект знебарвлення становить, в середньому, 17...30 % при витратах вапнокарбонізаційного осаду 8...16 % до маси клеровки.

Нами була поставлена мета підвищення виходу цукру та покращення його якості за рахунок підвищення ефекту очищення клеровки як в процесі її одержання, так і під час вапнокарбонізаційної обробки. За результатами попередніх досліджень був розроблений спосіб очищення клеровок тростинного цукру сирцю, на який отримано Патент на винахід [3, 4].

Згідно розробленого способу (рис.1), тростинний цукор-сирець розчиняється у клерувальній мішалці промивною водою температурою 80...90 °С. Під час клерування у мішалку повертається суспензія вапнокарбонізаційного осаду, попередньо відокремленого після вапнокарбонізаційного очищення клеровки (без промивання). Тривалість процесу клерування становить 15 хв. за температури 65...70 °С. Одержану клеровку підігрівають до температури 85 °С та фільтрують з остаточним відокремленням осаду та виведенням його з технологічного верстату. Відокремлений осад промивається гарячою водою з метою знецукрення, а одержані промивні води надходять на стадію клерування цукру-сирцю. Клеровка після фільтрування надходить у збірник-мішалку для обробки коагулянтном ОСА. В подальшому клеровка підлягає типовій схемі очищення гідроксидом кальцію та карбонізаційним газом з відділенням утвореного вапнокарбонізаційного осаду, який спрямовується у клерувальну мішалку.

Відповідно до запропонованого способу очищення витрати осаду становлять 4...16 % до маси клеровки; коагулянту основного сульфату алюмінію – 0,005...0,025 % до маси клеровки (0,02...0,035 % на 100 г СР), гідроксиду кальцію 2...3 % СаО до маси клеровки (4...6 % до маси цукру-сирцю).

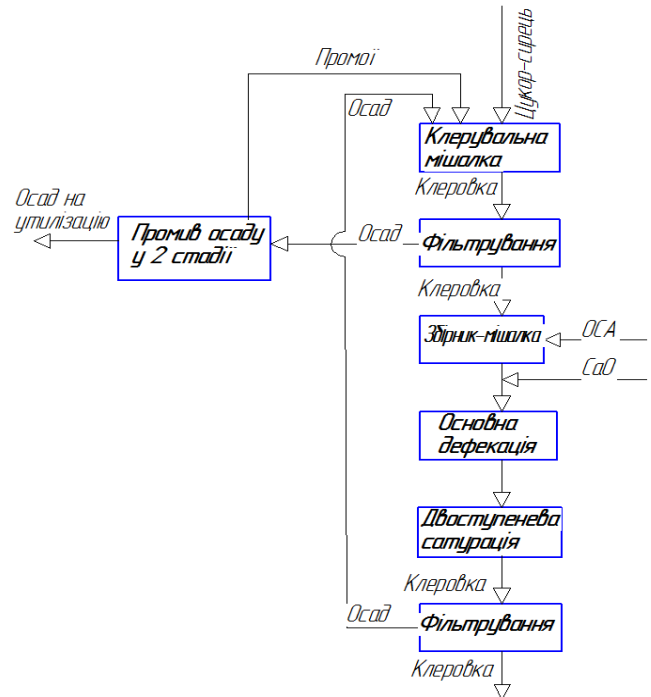


Рис. 1. Принципова технологічна схема очищення клеровки тростинного цукру-сирцю

Висновки: Реалізація запропонованого способу забезпечить підвищення чистоти очищеної клеровки на 0,4...0,6 од., зменшення забарвленості на 30...45 % та відповідно зменшення витрат вапна на 0,5...1,5 % до маси цукру-сирцю.

Розроблено спосіб та апаратурно-технологічну схему очищення клеровки тростинного цукру-сирцю з використанням додаткових реагентів: вапнокарбонізаційного осаду та ОСА.

Література

1. Бугаенко И.Ф. Повышение эффективности переработки тростникового сахара-сырца / Бугаенко И.Ф. – М. : Теллер, 2000. – 296 с.
 2. Гусятинська Н.А. Удосконалення способу очищення клеровок тростинного цукру-сирцю / Гусятинська Н.А., Ліпец А.А., Романченко Н.М. // Наукові праці НУХТ. – 2012. – № 42. – С. 102 – 106.

3. Пат. № 93831. UA, МПК (2011.01) С13В 20/00. Спосіб очищення клеровки тростинного цукру-сирцю / Гусятинська Н.А., Ліпец А.А., Романченко Н.А., Пустовіт А.С.; заявник та патентовласник Національний університет харчових технологій. – № а 201005260; заявл. 29.04.2010; опубл. 10.03.2011, Бюл. № 5.

References

1. Bugaenko I.F. Increase of the effectiveness REFINING trostnykovoho sahara-syrtsa [Improved processing Sugar cane raw] / I.F.Bugaenko - M.: Teller, 2000. - 296 p.
 2. Gusyatsinska N.A. Udokonalennya way to cleanse klerovok Trostin tsukru-Sirc [Improving how clean klerovok cane sugar] / Gusyatsinska N.A., A.A. Lipets, Romanchenko N.M. // Naukovi

pratsi NUHT. - 2012. - № 42. - S. 102 - 106.
 3. Pat. № 93831. UA, the IPC (2011.01) S13V 20/00. Spisib peeled klerovki Trostin tsukru-Sirc / Gusyatsinska NA, AA Lipets, Romanchenko NA, AS Pustovit .; zayavnik that patentovlasnik Natsionalny University nutritive tehnologiy. - № and 201005260; appl. 29.04.2010; publ. 10.03.2011, Bull. Number 5.

Аннотация

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ОЧИСТКИ КЛЕРОВКИ ТРОСТНИКОВОГО САХАРА-СЫРЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РЕАГЕНТОВ

Романченко Н.М., Гусятинская Н.А.

В статье показана эффективность использования дополнительных реагентов: основного сульфата алюминия и известкового осадка в процессе очистки клеровки тростникового сахара-сырца. Установлено, что при их использовании повышается эффект очистки и уменьшается окрашенность клеровки тростникового сахара-сырца. Разработан способ и аппаратно-технологическая схема очистки клеровки тростникового сахара-сырца с использованием известкового осадка и ОСА.

Abstract

CLEAN DEVELOPMENT SCHEMES KLEROVKY CANE SUGAR WITH ADDITIONAL REAGENTS

Romanchenko N.M., Husyatyn N.A.

The method for cleaning of cane sugar-raw syrup is developed. In obedience to a method for the increases of cleaning effect return of suspension of sediment after liming-carbonation on the stage of dissolution of sugar-raw and treatment a syrup coagulant is used.



УДК 637.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МОЛОКА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СИРУ

Могутова В.Ф., к.с.-г.н., доц.,

(Луганський національний аграрний університет, м. Харків)

Машкін М.І., к.с.-г.н., проф.,

(Сумський національний аграрний університет)

Богомолів О.В., д.т.н., проф., Денисенко С.А., к.т.н., доц.,

Токолов Ю.І. ст., викладач

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенко)

В даній роботі проведені дослідження технологічних схем підготовки молока для виробництва сиру на переробних підприємствах та надаються рекомендації по їх модифікації.

Ключові слова: технологічні схеми, підготовка молока, виробництво сиру.

В молочній промисловості України динамічно розвивається сироробна галузь. Створюються нові виробництва, розробляються інноваційні технології і технологічні схеми, які направлені на виробництво якісних продуктів. Підвищення ефективності сирного виробництва виражається у використанні виробничих площ, робочого часу, кількості виробленої продукції та її якості. Покращення цих показників можливо шляхом впровадження на підприємствах процесів інтенсифікації та автоматизації виробництва, а також сучасних прогресивних технологій і технологічних схем [1, 2].

Технологія будь-якого виду сиру полягає в послідовному проведенні певних операцій, таких як підготовка молока, коагуляція, розрізання згустку, постановка і обробка

сирного зерна, формування і пресування сирної маси, соління і дозрівання сиру. Називаючи ці технологічні операції і акцентуючи увагу на їх значенні у виробництві та якості сиру, не варто забувати істину, що якість сиру знаходиться в прямій залежності від якості сировини, що переробляється і технологія будь-якого сиру починається з підготовки молока [3, 4].

Для виробництва сиру молоко необхідно підготувати: по-перше, як середовище для розвитку корисної мікрофлори; по-друге, для усунення небажаних змін його складу і властивостей під час зберігання на фермах, транспортування і вимушеного резервування.

Мета та завдання роботи полягає в дослідженні технологічних схем при підготовці молока для виробництва сиру, які використовуються на молочних підприємствах