

Аннотация

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ХИТОЗАНОМ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВЕЖЕЙ КЛУБНИКИ ВО ВРЕМЯ ХРАНЕНИЯ

В статье предложен способ хранения свежих ягод клубники в холодильной камере с предыдущей обработкой хитозаном.

Abstract

EFFECT OF CHITOSAN TREATMENT ON PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS OF FRESH STRAWBERRIES DURING STORAGE

The article proposes a method for storing fresh berries with tubers in a refrigerator with the previous treatment with chitosan.

УДК 664.29.002.5

РОЗРОБКА ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Дейниченко Г.В., д.т.н., проф., Гузенко В.В., к.т.н., ст. викл.,
(Харківський державний університет харчування та торгівлі)

Омельченко О.В., к.т.н., доц., Шевченко Г.В.
*(Донецький національний університет економіки і торгівлі
ім. М. Туган-Барановського)*

Стаття присвячена новому підходу до питання технічного оснащення підприємств з переробки пектинвміної сировини в лабораторних та промислових умовах. Розроблені нові пристрої для отримання екстрактів з пектинвмісної сировини в лабораторній практиці для подальшого дослідження та промислового застосування. Описано устрій розробленого обладнання та його принцип роботи.

Постановка проблеми у загальному виді. Якість і тривалість життя сучасної людини ускладнені несприятливою екологічною ситуацією, соціальними проблемами, стресами, уповільненим способом життя, шкідливими звичками. Все це в результаті призводить до зменшення опору організму до впливу навколишнього середовища і зростання числа хронічних захворювань [1].

Харчові волокна, зокрема пектинові речовини, сприяють стимулюванню корисної для людського організму кишкової

мікрофлори, викликаючи активне зростання корисних мікроорганізмів. При цьому, пектинові речовини в чистому вигляді є не засвоюємі вуглеводи, що містяться в продуктах рослинного походження [2, 3].

Сьогодні виробництво і зберігання продовольчих пектиновмісних товарів супроводжується зниженням якості продукції, що реалізовується на ринку споживача. Це, в першу чергу, пов'язано з виробництвом переробними підприємствами рідких або сухих пектинових концентратів, які, крім пектину, містять різноманітні супутні органічні і мінеральні компоненти. Одержання високоякісних пектинових концентратів з низьких собівартістю, потребує створення не тільки сучасних технологічних процесів і рецептури, але й сучасного апаратного оснащення процесу виробництва які відповідали б всім технологічним вимогам, відносно економічності, зручності в обслуговуванні, надійності та екологічності. Тому існує потреба в розробці нового виробничого обладнання для отримання пектинових екстрактів, а також обладнання для дослідження продовольчих товарів рослинного походження, зокрема, пектинових концентратів, для оцінки різних властивостей пектинових речовин, які містяться в них [4, 5].

Мета досліджень. Метою статті є розробка нового обладнання для отримання екстрактів з пектінсодержащего сировини в лабораторних і виробничих умовах.

Основні матеріали досліджень. З метою інтенсифікації процесу отримання пектинових екстрактів з різних видів рослинної сировини і подальшого їх дослідження нами розроблено пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини (рис. 1).

Пристрій працює наступним чином. Перед початком проведення кожного дослідження кришку і ємність споліскують дистильованою водою. Водяну сорочку заповнюють проміжною рідиною (дистильована вода) за допомогою патрубку водяної сорочки. У центрі технологічного середовища розміщують перемішувачий елемент, наливають необхідну кількість рідини (дистильована вода) і закривають кришку. Далі в патрубок на кришці вливають необхідну кількість кислоти і розводять її за допомогою магнітної мішалки. Після цього зупиняють перемішування, в патрубок на кришці всипають підготовлену вихідне рослинна сировина, патрубок закривають. Включають магнітну мішалку, що регулюють ручками виставляють необхідну температуру нагрівального елемента, контроль якої здійснюється термопарою, і

включають перемішування на потрібну швидкість. Після закінчення процесу екстрагування в камеру через патрубок на кришці всипається необхідний обсяг нейтралізуючого реагенту, і суміш знову ретельно перемішується на невеликих оборотах. Значення рН розчину контролюють за допомогою датчика кислотності і рН-метра. Після закінчення стадії нейтралізації кришку відкривають, виливають екстракт для подальшого дослідження в іншу ємність, а ємність, де проводився процес, миють і висушують.

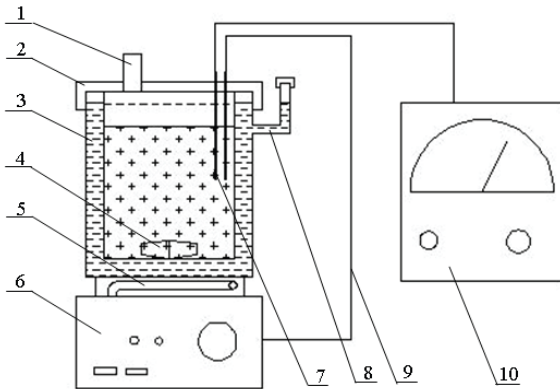


Рис. 1. Принципова схема пристрою для дослідження процесу екстрагування рослинної сировини: 1 – патрубок; 2 – кришка; 3 – ємність з водяною сорочкою; 4 – перемішувачий елемент; 5 – нагрівальний елемент (ТЕН); 6 – магнітна мішалка; 7 – датчик вимірювання значень рН середовища; 8 – патрубок для проміжного теплоносія; 9 – датчик вимірювання температури (термопара); 10 – рН-метр

У запропонованій установці процес екстракції може проходити з додаванням в сировину попередньо підготовленого реагенту, а також з попередніми набряканням у апараті вихідної сировини або без нього [6].

Перевагою розробленого пристрою є наявність водяної сорочки, яку можна використовувати, при необхідності, в якості водяної бані, а також наявність незалежного від основної конструкції, що перемішує елемент, який дозволяє турбулізувати процес гідролізу в різних методах аналізу і контролю якості харчових продуктів.

З метою підвищення енергоефективності екстрагування речовин із різноманітних видів рослинної сировини та подальшого

лабораторного дослідження нами розроблено конструкцію пристрою для екстрагування рослинної сировини в промислових умовах, що схематично зображено на рис. 2.

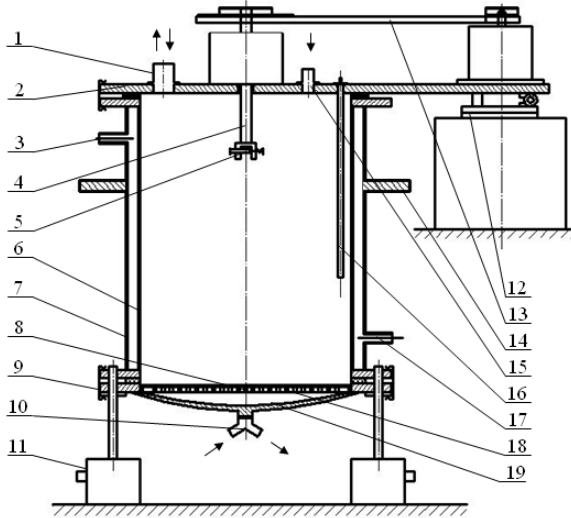


Рис. 2. Пристрій для екстрагування рослинної сировини: 1 – вхідний патрубок; 2 – кришка; 3 – патрубки для виведення теплоносія; 4 – вал; 5 – скріплювальний елемент; 6 – робоча ємність; 7 – кожух обігріву; 8 – фільтрувальний елемент; 9 – притискні скоби; 10 – вихідний патрубок; 11 – підйомно-спусковий механізм; 12 – підйомно-поворотний механізм; 13 – привідний механізм; 14 – опорні лапи; 15 – патрубок тиску; 16 – датчик для вимірювання значень рН; 17 – патрубки для введення теплоносія; 18 – перфороване днище; 19 – рухоме днище

В основу розробки покладено задачу створення пристрою для екстрагування рослинної сировини із забезпеченням ресурсозбереження шляхом кріплення кришки та днища до корпусу притискними скобами з можливістю здійснювати рух підйомно-поворотним та підйомно-спусковим механізмами, закріплення на валу приводу муфтового з'єднання для зміни конструкцій мішалок, що забезпечує зменшення тривалості робочого циклу і витрат ресурсів, інтенсифікацію екстрагування різної рослинної сировини й уніфікацію конструктивних елементів пристрою.

Пристрій для екстрагування рослинної сировини працює наступним чином. До патрубка кожуха обігріву подається теплоносії

(вода), що циркулює і виводиться через патрубок. В середину технологічного середовища завантажується підготовлена подрібнена рослинна сировина, кришка закривається за допомогою підйомно-поворотного механізму та фіксується скобами. До робочої ємності через патрубок надходить необхідна кількість гідролізуючої рідини. Після чого патрубок перекривають, вмикають на необхідну швидкість привід, за допомогою якого починає обертатися вал, на якому прикріплено муфтовим з'єднанням одна з потрібних конструкцій мішалок (лопатева, якірна, пропелерна тощо), що виконує функцію турбулізатора процесу гідролізу-промивки та набрякання рослинної сировини. Після закінчення процесу промивки рослинної сировини, не зупиняючи процес перемішування, через патрубок подається стиснене повітря, під тиском якого промивна рідина проходить крізь фільтрувальний елемент та перфоровану підкладку і виводиться крізь патрубок. Після цього привід вимикається, через патрубок подається необхідна кількість екстрагенту і вмикається перемішування для проведення процесу екстрагування на заданій швидкості. Параметри процесів гідролізу та екстрагування є попередньо визначеними за технологічним регламентом і контролюються оператором. Після закінчення процесу екстрагування до камери через патрубок подається необхідний об'єм нейтралізуючого реагента і знову суміш ретельно перемішується на невеликій кількості обертів. Значення рН розчину контролюють за допомогою датчика. Після закінчення стадії нейтралізації отриманий екстракт під тиском виводиться через патрубок у один з виходів трійника. Після цього днище апарата опускається за допомогою підйомно-спускового механізму, в інший вихід трійника патрубку подається рідина, під тиском якої видаляється відпрацьована рослинна сировина з одночасною промивкою фільтрувального елемента 8. Далі цикл повторюється. У випадку необхідності заміни мішалки кришка за допомогою підйомно-поворотного механізму піднімається та повертається на 180°. Далі відбувається заміна однієї мішалки на іншу, що фіксується муфтовим з'єднанням, а кришка повертається у вихідне положення [7].

Висновки. В процесі дослідження конструкцій існуючого лабораторного обладнання запропоновано пристрій, який може бути успішно використаний в харчовій, фармацевтичній і мікробіологічній промисловості при лабораторному дослідженні вуглеводів (пектинових речовин, крохмалю, клітковини і інших харчових волокон), ліпідів,

витаминов и других веществ, которые требуют перевода растворимого вещества в растворитель. Вышеописанное устройство обеспечивает визуальное наблюдение за процессом экстракции необходимых веществ из растительного сырья и за счет небольших габаритов с малым количеством аппаратуры разрешает подобрать необходимые режимы проведения процесса в условиях агрессивной среды с образованием едких паров (кислотных, щелочных).

Список літератури

1. Парахонский А.П. Эндоэкология и проблема пектина / А.П.Парахонский // Успехи естествознания. – 2009. – № 3 – С. 44–45.

2. Ипатова Л.Г. Пищевые волокна в продуктах питания [Текст] / Л.Г.Ипатова и др. // Пищевая промышленность. – 2007. – № 5. – С. 8–10.

3. Дейниченко Г.В. Підбір та розробка нового обладнання для виробництва пектинових концентратів / Г.В.Дейниченко, З.О.Мазняк, В.В.Гузенко // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка «Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв». – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2014. – Вип. 152. – С. 144–149.

4. Екстракція рослинної сировини / Ю.І.Сидоров, І.І.Губицька, Р.Т.Конечна, В.П.Новіков. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – С. 116–117.

5. Дейниченко Г.В. Теоретические аспекты обработки пектиновых экстрактов: материалы Междунар. науч-практ. конф. / Г.В.Дейниченко, З.О.Мазняк, В.В.Гузенко // Актуальные вопросы современной науки. – Курск, 2012. – С. 248–256.

6. Пат. на корисну модель № 61786 Україна, МПК В01 D11/02, С08 В37/06. Пристрій для дослідження процесу екстракції рослинної сировини / Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Михайленко В.Г., Гузенко В.В.; заявник та патентовласник Харк. держ. ун-т харчув. та торгівлі. – № 201101079 ; заявл. 31.01.11 ; опубл. 25.07.11, Бюл. № 14.

7. Пат. на винахід 114819 Україна, МПК В01 D11/02, В01 J19/18. Пристрій для екстрагування рослинної сировини / Дейниченко Г.В., Мазняк З.О., Гузенко В.В., Лихобаба О.В. (Україна) ; заявник та патентовласник Харк. держ. ун-т харч. та торг. – № а201503714 ; заявл. 20.04.15 ; опубл. 10.08.17, Бюл. № 23. – 8 с.

Аннотация

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Статья посвящена новому подходу к вопросу технического оснащения предприятий по переработке пектинсодержащего сырья в лабораторных и промышленных условиях. Разработаны новые устройства для получения экстрактов из пектинсодержащего сырья в лабораторной практике для дальнейшего исследования и промышленного применения. Описаны устройство разработанного оборудования и его принцип работы.

Abstract

DEVELOPMENT OF DEVICES FOR THE PROCESS OF EXTRACING OF PLANT RAW MATERIALS

The article is devoted to a new approach to the issue of technical equipment of enterprises for the processing of pectin-containing raw materials in laboratory and industrial conditions. New devices for obtaining extracts from pectin-containing raw materials in laboratory practice for further research and industrial use have been developed. The device of the developed equipment and its principle of operation are described.

УДК 664.87

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОСТРУКТУРИ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ

Гніцевич В. А., д.т.н., проф.

(Київський національний торговельно-економічний університет)

Дейниченко Л.Г., ст. викл.

(Національний університет харчових технологій)

Перекрест В.В., асистент, Гусятник П.В.

*(Донецький національний університет економіки і торгівлі
ім. М. Туган-Барановського)*

У статті представлено результати досліджень мікроструктури молочно-білкових концентратів зі сколотин, отриманих з використанням ягідних пюре у якості коагулянтів. Проведено аналіз отриманих мікрофотографій, зроблено висновок щодо подальшого використання молочно-білкових концентратів у харчових технологіях.