



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **119789**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 2/02 (2006.01)

C02F 1/48 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 03430**

(22) Дата подання заявки: **10.04.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.10.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.10.2017, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Михайлова Катерина Абдулаївна (UA),
Тележенко Любов Миколаївна (UA),
Штепа Євген Павлович (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ СОКОВІСНИХ НАПОЇВ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення соковмісних напоїв включає змішування свіжовичавленого соку з розмороженою питною водою, яку попередньо оброблено в електромагнітному полі, при напруженості електромагнітного поля 40-80 кА/м в співвідношенні 1:3, відповідно.

UA 119789 U

Корисна модель належить до сфери оздоровчого харчування, зокрема виготовлення свіжовичавлених соків, які розведено активованою в електромагнітному полі водою, з метою покращення їх дії на організм людини.

Відомий спосіб збереження властивостей води, обробленої електромагнітним полем (див. патент РФ № 2026826, опубл. 20.01.95).

Відповідно до вказаного способу воду, оброблену електромагнітним полем, заморожують і зберігають у замороженому стані невизначено довго. Активні властивості води зберігаються після розмороження.

Відомий спосіб приготування води, обробленої електромагнітним полем, яка використовується при виготовленні соковмісних напоїв (Ж. Харчова наука і технологія, 2012, № 1(13), с. 16-19). Даний спосіб передбачає використання статора асинхронного двигуна для одержання активованої електромагнітним полем води.

З науково-технічної і патентної літератури невідомо виготовлення соковмісних напоїв за принципом, що заявляється.

В основу корисної моделі поставлена задача створення принципово іншого способу виготовлення соковмісних напоїв, в якому шляхом зміни порядку виконання операцій забезпечити підвищення оздоровчих властивостей свіжовичавлених соковмісних напоїв.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб приготування соковмісних напоїв включає змішування свіжовичавленого соку з розмороженою питною водою, яку попередньо оброблено в електромагнітному полі при напруженості магнітного поля 40-80 кА/м. При цьому свіжовичавлений сік і розморожену питну воду змішують у співвідношенні 1:3-1:5 відповідно.

Для характеристики якості продукції оздоровчого харчування необхідно враховувати множину факторів, значення кожного з яких впливає на узагальнюючий критерій оздоровчої дії, так званий "фіт-фактор".

Застосування фіт-фактору дозволяє оцінювати сировинні ресурси: умови їх сумісності та прогнозувати рівень харчової і біологічної цінності соків. Фіт-фактор є функціонально зв'язаним з фактором глікемічного індексу, жировим фактором, фактором гарного настрою та плюс-фактором. Плюс-фактор показує загальну характеристику якісного хімічного складу, його переваги або недоліки, наявність позитивних та негативних речовин. До позитивних речовин відносяться життєвонеобхідні сполуки, що впливають на рівень окисно-відновного потенціалу (ОВП). Тобто, значення плюс фактору певним чином залежить від наявності активних іонів і може бути охарактеризованим значеннями ОВП або електрорушійної сили (ЕРС). Свіжовичавлені соки виявляють більш позитивну дію на організм при їх розведенні водою. Встановлено, що вода, оброблена у електромагнітному полі, набуває метастабільного стану, має більшу клітинну проникність і характеризується зниженням окисно-відновного потенціалу та електрорушійної сили системи.

Тому ці показники можуть бути використані в якості оцінки оздоровчої дії води, що використовується для розведення свіжовичавлених соків. Зниження редокс-потенціалу E_h води після її обробки у електромагнітному полі (Фіг. 4), показує, що відновлювальні властивості води зростають.

В способі, що заявляється, для електромагнітної обробки води використовується установка, виготовлена на базі статора трифазного асинхронного двигуна [Патент України № 75674 від 10.12.12 Пристрій для обробки обертовим магнітним полем рідинних харчових середовищ].

У середині статора 6 (Фіг. 2) встановлена діаманітна труба 7. Діаманітна труба 7 забезпечена вхідним 8 і вихідним 9 патрубками. Вхідний патрубок 8 встановлений на діаманітній трубі 7 тангенціально. Вихідний патрубок 9 встановлений по центру діаманітної труби 7, тобто концентрично. Завдяки такому розташуванню патрубків 8, 9 вода при надходженні в діаманітну трубу 7 завихрюється і обертається проти обертання магнітного поля зі змінною лінійною швидкістю. Проходячи зі змінною швидкістю через порожнину статора 6, вона обов'язково проходить через оптимальне значення швидкості та оптимальні точки напруженості магнітного поля, що забезпечує найкращий ефект елетромагнітної обробки завдяки зміни напруженості в порожнині статора за експоненціальним законом (Фіг. 3).

При регулюванні струму в межах 0,2...0,8 А максимальна напруженість (max) змінюється в межах 40...140 кА/м, а мінімальна (min) - в межах 10...50 кА/м.

Обробка соків в електромагнітному полі, а також розведення активованою водою підвищує їх оздоровчу дію за рахунок зменшення глікемічного навантаження та збільшення активності іонів, що може бути визначено через показник електрорушійної сили (ЕРС), який корелює із значенням окисно-відновного потенціалу системи.

Одним з істотних недоліків, що перешкоджають широкому використанню активації води у електромагнітному полі, є швидка втрата одержаних нею властивостей за рахунок електромагнітної обробки.

Під дією низьких температур вода, оброблена електромагнітним полем, зберігає нові властивості без зміни хімічного складу невизначено довго. Особливо актуальним є застосування низьких температур взимку, коли заморожування взагалі не вимагає використання енергії. Влітку можна використовувати морозильні камери холодильних пристроїв ($T = -18 \dots -24$ °C). Обробці електромагнітним полем достатньо піддавати не всю масу води, а тільки її частину, оскільки під час перемішування вся вода набуває властивостей обробленої.

Дослідним шляхом визначено, що заморожування не впливає на зміну властивостей води на протязі місяця по приросту паростків гороху.

Заявлений спосіб пояснюється наступними кресленнями:

Фіг. 1 - схема дослідної установки, в якій готували соковмісні напої електромагнітним полем;

Фіг. 2 - установка для електромагнітної обробки води виготовлена на базі статора трифазного асинхронного двигуна;

Фіг. 3 - графік залежності зміни напруженості магнітного поля в порожнині статора трифазного асинхронного двигуна;

Фіг. 4 - графік залежності окисно-відновлювального потенціалу від напруженості магнітного поля.

Для дослідів була використана установка виготовлена за патентом України 87507 ("Пристрій для експресної оцінки фальсифікації соків" від 10.02.14), що складається із статора асинхронного двигуна 1 (Фіг. 1), обмотка якого живиться від трифазної мережі через регулятор напруги 2. В статор вставлено діелектричний циліндричний стакан 3, що відповідає внутрішньому діаметру статора.

На протилежних стінках діелектричного циліндричного стакана 3 розміщені плоскі електроди 4, виготовлені із провідникового немагнітного і неактивного до дії води і соків матеріалу (наприклад, із нержавіючої і немагнітної харчової сталі). Для вимірювання ЕРС, що створюється на електродах від дії обертового магнітного поля статора, приєднано чутливий електровимірювальний прилад 5 (наприклад, мілівольтметр, або осцилограф або ін.).

Приклад 1: Діелектричний циліндричний стакан 3 об'ємом 50 мл з питною водою помістили в статор 1 і за допомогою регулятора напруги 2 установлювали напруженість магнітного поля в межах 40-80 кА/м. Величину напруженості визначали за показаннями амперметра, оскільки вона прямо пропорційна залежить від величини струму в обмотці статора.

Оброблену таким чином питну воду в ємності 50 мл вміщували в морозильну камеру і заморожували до перетворення в суцільний лід. Заморожену намагнічену воду зберігали в морозильній камері на протязі одного місяця. Після цього ємність із замороженою водою виймали із морозильної камери і розморожували при кімнатній температурі.

Розморожену воду змішували з свіжовичавленим яблучним соком при співвідношенні: 50 мл намагніченої води і 150 мл свіжовичавленого яблучного соку. В отриманому, таким чином, соковмісному напої вимірювали величину ЕРС цифровим вольтметром 5. При цьому ЕРС вимірювали двічі: у свіжовичавленому яблучному соку, нерозведеному питною водою, а потім у свіжовичавленому яблучному соку розведеному питною розмороженою водою. Характеристика одержаного напою наведена в табл. 1.

Приклад 2-4. Аналогічні досліді були проведені з морквяним соком, буряковим і соком чорноплідної горобини.

Результати отримання соковмісних напоїв, аналогічних прикладу 1, але з використанням різних соків наведені в табл. 2-4.

З даних, наведених таблицях 1-4 видно, що розведення соків необробленою водою у співвідношення 1:3 сприяє зниженню їх електрорушійної сили на 10,1...35,1 %, а якщо застосовувати для цього розморожену активовану у магнітному полі воду, цей показник додатково знижує ЕРС на 19,1...36,7 %.

Таким чином, досліді показали, що розведення соковмісних напоїв, виготовлених із яблучного, або морквяного, або бурякового, або соку горобини чорноплідної розмороженою активованою в електромагнітному полі водою підвищує їх оздоровчу дію.

Змішування свіжовичавлених соків з водою позитивно впливає на засвоєння їх організмом і робить фіт-фактор таких напоїв позитивним.

Таблиця 1

Характеристика напою з використанням яблучного соку

Яблучний сік	ЕРС, мВ	
Нерозведений водою	Не намагнічено	Намагнічено
	28,3	21
Розведений розмороженою водою	Не намагнічено	Намагнічено
	21	17

Таблиця 2

Характеристика напою з використанням морквяного соку

Морквяний сік	ЕРС, мВ	
Нерозведений водою	Не намагнічено	Намагнічено
	45,6	36,7
Розведений розмороженою водою	Не намагнічено	Намагнічено
	41	29,3

Таблиця 3

Характеристика напою з використанням бурякового соку

Буряковий сік	ЕРС, мВ	
Нерозведений водою	Не намагнічено	Намагнічено
	39	32,2
Розведений розмороженою водою	Не намагнічено	Намагнічено
	34,3	21,3

Таблиця 4

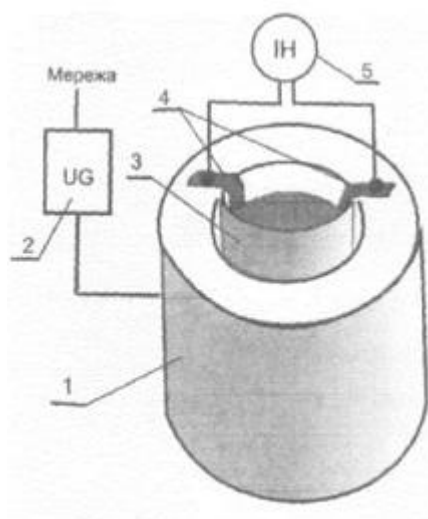
Результати дослідження соку чорноплідної горобини

Сік чорноплідної горобини	ЕРС, мВ	
Нерозведений водою	Не намагнічено	Намагнічено
	74,3	49
Розведений розмороженою водою	Не намагнічено	Намагнічено
	49	31

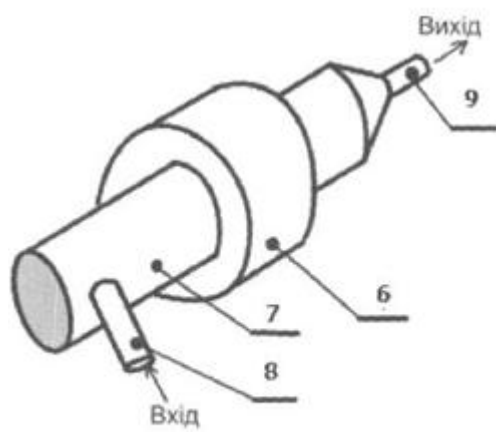
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

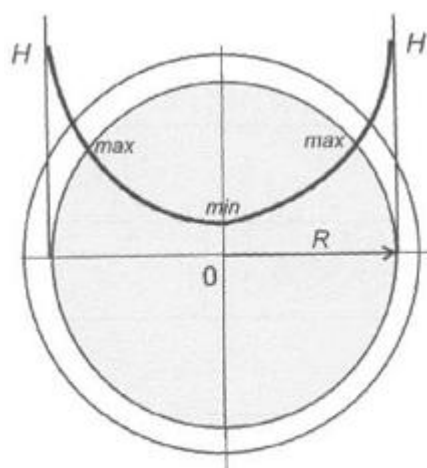
- 10 Спосіб виготовлення соковмісних напоїв, який **відрізняється** тим, що включає змішування свіжовичавленого соку з розмороженою питною водою, яку попередньо оброблено в електромагнітному полі, при напруженості електромагнітного поля 40-80 кА/м в співвідношенні 1:3, відповідно.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

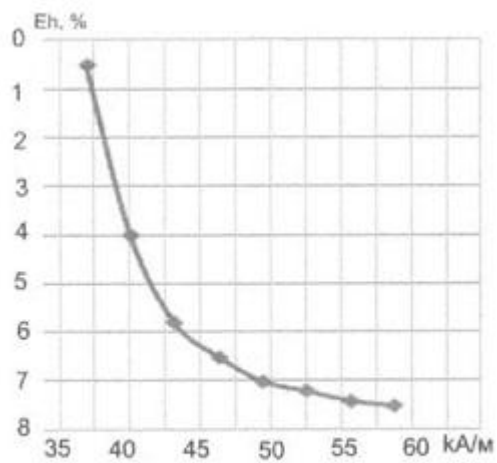


Fig. 4

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601