



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98847

(13) U

(51) МПК

C02F 1/08 (2006.01)

C02F 1/46 (2006.01)

C02F 1/44 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 12461</b>	(72) Винахідник(и): <b>Коваленко Олена Олександрівна (UA), Коваленко Ірина Вікторівна (UA), Василів Олег Богданович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>20.11.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.05.2015</b>	(73) Власник(и): <b>ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.05.2015, Бюл.№ 9</b>	

## (54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ НАПОЇВ

### (57) Реферат:

Спосіб підготовки води для приготування напоїв включає виморожування вихідної мінеральної хлоридної натрієвої води із загальною мінералізацією 2,5-4 г/дм<sup>3</sup> і насиченою вуглекислим газом до концентрації 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup> та наступне плавлення вимороженої води при кімнатній температурі. Як вихідну використовують хлоридну натрієву воду, фасовану в пляшки, які відкупорюють при температурі 8-20 °С і витримують відкупореними 1-2 хвилини. Далі воду піддають виморожуванню при змінному температурному режимі від -2 до -4 °С протягом 59-61 хв., а виморожену у такий спосіб воду плавлять при кімнатній температурі.

UA 98847 U



Корисна модель належить до галузі харчової промисловості і стосується способу приготування води для спортсменів і людей, що ведуть активний спосіб життя або мають роботу, пов'язану з важкими фізичними навантаженнями, або працюють в умовах підвищених температур.

Відомий спосіб приготування питної води для спортсменів і людей, що ведуть активний спосіб життя (див. Патент України № 58323). Відповідно до вказаного способу, спочатку отримують наночастинки магнію. На першому етапі одержують водну дисперсію наночастинок диспергуванням гранул магнію імпульсами електричного струму у воді. На другому етапі одержують карбоксилат металу.

Після цього карбоксилат магнію розчиняють у вихідній воді при температурі 5...10 °C при перемішуванні в мішалці, де відбувається кінцеве приготування води. Як вихідну воду використовують ДЕМІНЕРАЛІЗОВАНУ воду, наприклад, ін'єкційну або деіонізовану воду, або дистильовану, або бідистильовану, або очищену, наприклад, зворотним осмосом.

Але даному способу притаманні наступні недоліки:

1. Здійснюється штучна мінералізація води, а, як відомо, для людини кориснішою є природна мінеральна вода, порівняно зі штучно-мінералізованою.

2. Необхідність внесення солей магнію у напої для спортсменів досі недостатньо науково обґрунтована (див. Борисова О.О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации [Текст]: учеб.-метод. пособие / О.О.Борисова. - М.: Советский спорт, 2007. - 132 с.).

3. Обов'язковим компонентом в напоях для спортсменів, що підтверджено експериментально, є іон натрію в кількостях 230...920 мг/дм<sup>3</sup>, проте вміст цього катіону не передбачений в даній воді (Функциональные напитки и напитки специального назначения [Текст] / Ин-т нутрицевт. и функц. пищевых продуктов, Ун-т Лаваль; ред., сост. П.Пакен; пер. с англ. И.С. Горожанкина. - СПб.: Профессия, 2010. - 495 с.).

При цьому слід відзначити, що вода одержується іншим шляхом з використанням інших засобів.

Найближчим до способу, що заявляється (за сукупністю ознак і шляху вирішення задачі), є спосіб підготовки води для приготування напоїв (див. Патент України № 82085, опублікований 25.07.2013 р.) Спосіб включає насичення вуглекислим газом до концентрації 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup> вихідної хлоридної натрієвої води із загальною мінералізацією 2,5-4 г/дм<sup>3</sup> та з початковою температурою 8-20 °C, виморожування при змінному температурному режимі, який визначається умовами фазової рівноваги для розчину певної мінералізації, до перетворення в лід 45-60 % вихідної води, та плавлення без сепарування при кімнатній температурі вимороженої таким чином хлоридної натрієвої води.

Даний спосіб вибрано прототипом.

Прототип і спосіб, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- використання як вихідної води мінеральної хлоридної натрієвої води;

- кондиції вихідної хлоридної натрієвої води:

• загальна мінералізація - 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup>;

• концентрація вуглекислого газу 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup>

- виморожування вихідної хлоридної натрієвої води;

- плавлення вимороженої води при кімнатній температурі. Але способу за прототипом притаманні такі недоліки:

1. отримання води здійснюється зі скважини, а для доставки її в заклади ресторанного господарства необхідні затрати часу, протягом якого може відбуватися її мікробіологічне та фізичне забруднення;

2. вода, отримана таким способом, буде контамінованою та непридатною до споживання протягом тривалого періоду зберігання в закладах ресторанного господарства.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб підготовки води для приготування напоїв, в якому шляхом заміни вихідної води та принципово іншого порядку підготовки води, забезпечити одержання води з мікробіологічними властивостями, які дозволяють використовувати таку воду спортсменам, людям, які ведуть активний спосіб життя або мають великі фізичні навантаження, а також отримувати напої з підготовленої таким чином води для вживання широкому колу споживачів.

Поставлена задача вирішена в способі підготовки води для приготування напоїв, що включає виморожування вихідної мінеральної хлоридної натрієвої води із загальною мінералізацією 2,5-4 г/дм<sup>3</sup> і насиченою вуглекислим газом до 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup> та наступне плавлення вимороженої води при кімнатній температурі тим, що на відміну від прототипу як вихідну використовують хлоридну натрієву воду, фасовану в пляшки які відкупорюють при 8-

20 °С і витримують відкупореними 1-2 хв., після чого воду піддають виморожуванню при змінному температурному режимі від -2 до -4 °С протягом 59-61 хв., а виморожену у такий спосіб воду плавлять при кімнатній температурі.

Новим у корисній моделі, що заявляється, є використання як вихідної води хлоридної натрієвої води, фасованої в пляшки.

Вода, підготовлена у такий спосіб, не контамінується та може споживатися спортсменами або людьми, які ведуть активний спосіб життя, а також людьми, які мають великі фізичні навантаження. Крім цього таку воду можна використовувати для приготування ізотонічних напоїв для широких верств населення. Фізико-хімічні та мікробіологічні показники води, отриманої таким способом, наведені в таблицях 1-4.

Придатність такої води для вживання спортсменами і особами, які ведуть здоровий спосіб життя основана на рекомендаціях, наведених вище. При цьому воду можна споживати як самостійно, так і використовувати її як основу для приготування напоїв для широких верств населення. Передбачається споживання приготовлених напоїв протягом 10 годин (час, протягом якого вода залишається придатною до споживання за мікробіологічними показниками та зберігаються корисні властивості талої води на думку більшості авторів).

Спосіб здійснюється у наступному порядку. Вихідну фасовану мінеральну хлоридну натрієву воду із загальною мінералізацією 2,5-4 г/дм<sup>3</sup> і насиченою вуглекислим газом до концентрації 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup> відкупорюють при температурі 8-20 °С і витримують відкупореною 1-2 хвилини, після чого воду піддають виморожуванню при змінному температурному режимі від -2 до -4 °С протягом 59-61 хв., а виморожену у такий спосіб воду плавлять при кімнатній температурі.

Приклад 1.

Як сировину використовували фасовану сильногазовану природну мінеральну хлоридну натрієву воду "Куяльник" з мінералізацією 3,28 г/дм<sup>3</sup>. Фасовані пляшки з водою, при  $t_{в.п.} = 8\text{ }^{\circ}\text{C}$  спочатку відкупорювали та через 2 хв. направляли на виморожування в побутову виморожуючу установку з додатково обладнаним блоком регулювання температури зі змінною в процесі температурою холодоносія від -2 до -4 °С. Процес виморожування здійснювали протягом 60 хв. Шляхом підвищення температури проміжного холодоносія в кристалізаторі до 1 °С досягалося підплавлення прилеглого до поверхні кристалізатора шару льоду, в результаті чого отримана виморожена тверда фаза легко знімалася з поверхні кристалізатора та виймалася з ємності. Виморожена тверда фаза плавилася в умовах навколишнього середовища при 18 °С.

Потім отриману воду насичували вуглекислим газом в побутовому сифоні. В таблицях 1-4 наведено фізико-хімічні та мікробіологічні показники вихідної та отриманої вод.

Приклад 2.

Здійснювали аналогічно тому, як наведено в прикладі 1, але використовували іншу вихідну воду і спосіб здійснювали за іншими умовами, а саме:

- як сировину використовували фасовану сильногазовану природну мінеральну хлоридну натрієву воду "Миргородська";

- початкова температура води  $t_{в.п.} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- час витримування відкупореної пляшки перед поданням на виморожування - 1 хв.;
- температура холодоносія -  $t_x = 2 \dots -4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- тривалість процесу - 59 хв.;
- плавлення твердої фази відбувалося при 21 °С.

В табл. 3, 4 наведено фізико-хімічні та мікробіологічні показники вихідної та отриманої вод.

Як видно з даних, наведених в табл. 1-4, обробка природної мінеральної хлоридної натрієвої води із загальною мінералізацією 2,5-4 г/дм<sup>3</sup> за запропонованим способом дає змогу отримати воду для спортсменів та людей з підвищеними фізичними навантаженнями, яка за своїм фізико-хімічними та мікробіологічними показниками відповідає рекомендованим вимогам.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники якості вихідної та підготовленої вод (n=3; P≥0,95)

Показник		Вихідна фасована природна мінеральна вода "Куяльник"	Мінеральна вода, отримана по заявленому способу
рН, од.рН		4,88	6,26
Електропровідність за NaCl, мкСм/см		2780	1780
Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>		3280	2100
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>		1604	1110
Калій, мг/дм <sup>3</sup>		30	11
Натрій, мг/дм <sup>3</sup>		1187	819
Кальцій, мг/дм <sup>3</sup>		27	21
Магній, мг/дм		75	44
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>		272	160
Жорсткість	Загальна, ммоль/дм <sup>3</sup>	7,6	4,7
	Карбонатна, ммоль/дм <sup>3</sup>	9	6
Лужність	Загальна, ммоль/дм <sup>3</sup>	9	6
	Бікарбонатна, мг/дм <sup>3</sup>	549	366

Таблиця 2

Мікробіологічні показники якості вихідної та підготовленої вод (n=3; P≥0,95)

Показник		Вихідна фасована природна мінеральна вода "Куяльник"	Мінеральна вода, отримана по заявленому способу	ДСанПіН 2.2.4-171-10 (для фасованої води)
ЗМЧ, КУО/ см <sup>3</sup>	При 37 °С -24 год.	0	5	≤ 20
	При 22 °С -72 год.	0	13	≤ 100
Загальні коліформи, КУО/100см <sup>3</sup>		0	0	відсутність

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники якості вихідної та підготовленої вод (n=3; P≥0,95)

Показник		Вихідна фасована природна мінеральна вода "Миргородська"	Мінеральна вода, отримана по заявленому способу
рН, од.рН		4,88	6,26
Електропровідність за NaCl, мкСм/см		2780	1780
Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>		3200	2000
Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>		1550	1020
Калій, мг/дм <sup>3</sup>		28	10
Натрій, мг/дм <sup>3</sup>		1130	780
Кальцій, мг/дм <sup>3</sup>		36	22
Магній, мг/дм <sup>3</sup>		50	37
Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>		245	130
Жорсткість	Загальна, ммоль/дм <sup>3</sup>	6	4,2
	Карбонатна, ммоль/дм <sup>3</sup>	7,2	4,3
Лужність	Загальна, ммоль/дм <sup>3</sup>	7,2	4,3
	Бікарбонатна, мг/дм <sup>3</sup>	440	265

Таблиця 4

Мікробіологічні показники якості вихідної та підготовленої вод (n=3: P≥0,95)

Показник		Вихідна фасована природна мінеральна вода "Миргородська"	Мінеральна вода, отримана по заявленому способу	ДСанПіН 2.2.4-171-10 (для фасованої води)
ЗМЧ, КУО/см <sup>3</sup>	При 37 °С-24 год.	0	7	≤20
	При 22 °С -72 год.	0	14	≤ 100
Загальні коліформи, КУО/100см <sup>3</sup>		0	0	відсутність

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб підготовки води для приготування напоїв, що включає виморожування вихідної мінеральної хлоридної натрієвої води із загальною мінералізацією 2,5-4 г/дм<sup>3</sup> і насиченою вуглекислим газом до концентрації 2,89-3,7 г/дм<sup>3</sup> та наступне плавлення вимороженої води при кімнатній температурі, який **відрізняється** тим, що як вихідну використовують хлоридну натрієву воду, фасовану в пляшки, які відкупорюють при температурі 8-20 °С і витримують відкупореними 1-2 хвилини, після чого воду піддають виморожуванню при змінному температурному режимі від -2 до -4 °С протягом 59-61 хв., а виморожену у такий спосіб воду плавлять при кімнатній температурі.
- 10

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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