



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44165

(13) A

(51) 6 C 12 G 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ

1

(21) 2001064009

(22) 12 08 2001

(24) 15 01 2002

(46) 15 01 2002, Бюл. № 1, 2002 р.

(72) Ковальчук Володимир Петрович, Олійник
Світлана Іванівна, Резвіна Лариса Миколаївна,
Опанасюк Тетяна Іванівна, Трихліб Володимир
Андрійович(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДО-
ВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ(57) 1 Спосіб підготовки води для виробництва
напоїв, що передбачає механічне фільтрування
та сорбційне очищення води, який відрізняється

2

тим, що сорбційне очищення води здійснюють в
одну стадію вуглецевим катіонообмінником зі
швидкістю 3-30 м/год, при цьому вуглецевий
катіонообмінник додатково модифікують
хімічними реагентами2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що
вуглецевий катіонообмінник використовують у
водневій, або натрій- формах, або у змішаній
катіонній формі3 Спосіб за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що
вуглецевий катіонообмінник має коефіцієнти ад-
сорбційної активності за кальцієм, магнієм, залі-
зом, марганцем, органічними речовинами не ме-
нше 5, 0,2, 0,5, 0,2, 0,5 дм³/г, відповідно

Винахід відноситься до харчової промисло-
вості, зокрема до лікєро-горілчаної та безалкого-
льної галузі і може бути використаний для підго-
товки води технологічної при приготуванні напоїв.

Відомі способи підготовки води технологічної
для приготування горілок і лікєро-горілчаних на-
поїв шляхом попереднього фільтрування води
через пісочний матеріал, пом'якшення на іонооб-
мінних фільтрах і додаткового оброблення актив-
ним вугіллям марки БАУ-А (Пат. 2151180, Рос-
сія, 7 С 12 G 3/08, С 12 Н 1/044 "Спосіб
производства водки", опубл. 20 06 2000, Пат.
2151178 Росія, 7 С 12 G 3/06, С 12 Н 1/052
"Спосіб производства водки", опубл. 20 06 2000,
Пат. 2032731 Росія, 6 С 12 G 3/08 "Спосіб про-
изводства водки", опубл. 10 04 95, Пат. 2081165,
Росія, 6 С 12 G 3/06 "Спосіб производства вод-
ки "Левша", опубл. 05 08 93).

Найбільш близьким до технічного рішення,
що заявляється, є спосіб підготовки води, який
передбачає попереднє механічне фільтрування
та очищення води в дві стадії: сорбційне очищен-
ня та додаткове оброблення сорбентом - суль-
фовугіллям ("Пат. 9977 Україна, 6 С 12 G 3/00
"Спосіб виробництва горілки "Злата Русь", опубл.
17 07 92) (Прототип).

Причиною, що перешкоджає досягненню тех-
нічного результату, є хімічна нестійкість сорбе-
нту. В процесі очищення води в дві стадії не відбу-
вається зниження легкоокислювальних

неорганічних домішок (заліза, марганцю, нітратів,
нітритів, азоту аміаку). При обробленні води на-
веденим вище способом не спостерігається зни-
ження пужності загальної, а також у воду виділя-
ється частина органічних домішок самого
сорбенту, внаслідок чого відбувається збільшен-
ня окислюваності перманганатної води.

Крім того, в процесі оброблення води суль-
фовугіллям відбувається стирання останнього,
внаслідок чого збільшується забарвленість і мут-
ність води, що негативно впливає на органолеп-
тичну оцінку напоїв, приготовлених з використан-
ням такої води.

В основу винаходу поставлено задачу удо-
сконалення способу підготовки води для лікєро-
горілчаного та безалкогольного виробництва
шляхом використання більш ефективного сорбе-
нту і запропонованих його характеристик.

Технічний результат від реалізації винаходу
полягає в суттєвому зниженні шкідливих домішок
у воді, яку використовують для приготування лі-
кєро-горілчаних і безалкогольних напоїв, підви-
щення інтенсифікації технологічного процесу.

Споживчими властивостями, пов'язаними з
технічним результатом, є спрощення технологіч-
ного процесу та підвищення якості цільового про-
дукту - води технологічної та, як наслідок, підви-
щення якості і стійкості напоїв, виготовлених з її
використанням.

Досягається технічний результат тим, що в

(13) A

(11) 44165

(19) UA

способі підготовки води для виробництва напоїв, що передбачає механічне фільтрування та сорбційне очищення води, сорбційне очищення здійснюють в одну стадію - вуглецевим катіонообмінником зі швидкістю 3-30 м/год, при цьому вуглецевий катіонообмінник додатково модифікують хімічними реагентами

Переважно вуглецевий катіонообмінник використовують у водневій, або натрій- формах, або у змішаній катіонній формі з коефіцієнтами адсорбційної активності за кальцієм, магнієм, залізом, марганцем, органічними речовинами не менше 5, 0,2, 0,5, 0,2, 0,5 дм³/г, відповідно

Заявлені характеристики сорбенту встановлені експериментальним шляхом і є оптимальними для підготовки води технологічної для лікєро-горілчаного та безалкогольного виробництва

Саме використання як неорганічного сорбента вуглецевого катіонообмінника з його властивостями і запропонованими характеристиками дозволяє проводити сорбційне очищення в одну стадію одержати технічний результат винаходу Підготовка води сорбційним очищенням в одну стадію дає можливість підвищити інтенсифікацію технологічного процесу і одночасно суттєво знизити шкідливі домішки у воді, яку використовують для приготування горілок, горілок особливих, лікєро-горілчаных і безалкогольних напоїв

Вуглецевий катіонообмінник - неорганічний сорбент сферичної грануляції, що містить у собі функціональні групи кислотного характеру, здатний до реакцій катіонного обміну За зовнішнім виглядом вуглецевий катіонообмінник - склоподібні гранули чорного кольору Сорбент хімічно, морфологічно і кристалічно-хімічно однорідний, що дає можливість його використання в режимі "сорбція-десорбція" Сорбент нерозчинний у воді, розчинах мінеральних кислот, лугах і органічних розчинниках, масова частка золи і масова частка води - не більше 10% Використання сорбенту забезпечує зниження у воді окислюваності перманганатної, масової концентрації кальцію, магнію, заліза, марганцю, ортофосфатів, нітратів, нітритів, азоту аміаку, вмісту токсичних домішок, та частково масової концентрації гідрокарбонатів

Запропонований спосіб здійснюють таким чином

Вуглецевий катіонообмінник додатково модифікують хімічними реагентами шляхом послідовної обробки розчинами перманганата калію концентрацією 0,1-1,5% при швидкості оброблення 0,5-10 м/год, каустичної соди концентрацією 0,5-5% при швидкості оброблення 5-20 м/год і хлориду натрію концентрацією 5-12% при швидкості оброблення 5-20 м/год

Вихідну воду, яка підлягає очищенню, під тиском або насосом через ротаметр подають на фільтр попереднього механічного фільтрування води, далі на фільтр сорбційного очищення Воду очищають в одну стадію вуглецевим катіонообмінником зі швидкістю 3-30 м/год Вуглецевий катіонообмінник використовують у водневій, або натрій- формах, або у змішаній катіонній формі з коефіцієнтами адсорбційної активності за кальцієм, магнієм, залізом, марганцем, органічними речовинами не менше 5, 0,2, 0,5, 0,2, 0,5 дм³/г,

відповідно Підготовлену технологічну воду направляють на приготування горілок, горілок особливих, лікєро-горілчаных та безалкогольних напоїв

Заявлений спосіб ілюструється прикладами

Приклад 1 Для підготовки води використовують воду питну за ГОСТ 2874-82, пісок кварцовий за ГОСТ 22551-77, неорганічний сорбент вуглецевий катіонообмінник УКС-2 марки Б за ДСТУ 3223-95 (ГОСТ 30357-96)

Вуглецевий катіонообмінник додатково модифікують хімічними реагентами шляхом послідовної обробки розчинами перманганату калію концентрацією 1% при швидкості оброблення 4 м/год, каустичної соди концентрацією 5% при швидкості оброблення 8 м/год і хлориду натрію концентрацією 10% при швидкості оброблення 15 м/год

Вихідну воду, що підлягає очищенню, під тиском через ротаметр подають на фільтр попереднього механічного фільтрування - пісочний фільтр На цьому фільтрі проходить очищення води від механічних домішок Далі профільтрована вода надходить на фільтр сорбційного очищення, заповненого сорбентом - вуглецевим катіонообмінником УКС-2 марки Б Висота шару сорбенту 1200 мм Воду очищають зі швидкістю 5 м/год Вуглецевий катіонообмінник використовують у натрієвій формі з коефіцієнтами адсорбційної активності за кальцієм, магнієм, залізом, марганцем, органічними речовинами 1, 0,1, 0,4, 0,1, 0,3 дм³/г, відповідно Підготовлену технологічну воду направляють на приготування горілок, горілок особливих, лікєро-горілчаных та безалкогольних напоїв

Приклад 2 Для підготовки води використовують воду питну за ГОСТ 2874-82, пісок кварцовий за ГОСТ 22551-77, неорганічний сорбент вуглецевий катіонообмінник УКС-2 марки Б за ДСТУ 3223-95 (ГОСТ 30357-96)

Вуглецевий катіонообмінник додатково модифікують хімічними реагентами шляхом послідовної обробки розчинами перманганату калію концентрацією 0,05% при швидкості оброблення 0,7 м/год, каустичної соди концентрацією 0,5% при швидкості оброблення 19 м/год і хлориду натрію концентрацією 5% при швидкості оброблення 7 м/год

Вихідну воду, що підлягає очищенню, під тиском через ротаметр подають на фільтр попереднього механічного фільтрування - пісочний фільтр На цьому фільтрі проходить очищення води від механічних домішок Далі профільтрована вода поступає на фільтр сорбційного очищення, заповненого вуглецевим катіонообмінником УКС-2 марки Б Висота шару сорбенту 2000 мм Воду очищають зі швидкістю 25 м/год Вуглецевий катіонообмінник використовують у змішаній катіонній формі з коефіцієнтами адсорбційної активності за кальцієм, магнієм, залізом, марганцем, органічними речовинами 4, 0,19, 0,1, 0,15, 0,48 дм³/г, відповідно

При проходженні крізь шар сорбенту у воді зменшується перманганатна окислюваність, масова концентрація кальцію і магнію, заліза, марганцю, ортофосфатів, нітратів, нітритів, азоту

аміаку, вміст токсичних домішок, поліпшуються її органолептичні показники, а також частково зменшується масова концентрація гідрокарбонатів

Підготовлену воду використовують для приготування горілок, горілок особливих, лікєро-

горілчаних та безалкогольних напоїв

Дані, які характеризують досягнення технічного результату за заявленим способом в порівнянні зі способом-прототипом, наведені в таблиці

Таблиця

Найменування показника	Вода підготовлена	
	за запропонованим способом	за способом-прототипом
Смак, бал	0	1
Запах, бал	0	1
Окислюваність перманганатна, МГ O_2 /дм ³	0,4	4,0
Масова концентрація, мг/дм ³		
Заліза	0,04	0,2
Марганцю	0,01	0,08
Кальцію	0,30	1,0
Магнію	0,15	1,0
Гідрокарбонатів	65	125
Ортофосфатів	0,02	од
Нітратів	0,3	1,5
Нітритів	0,05	0,4
Азоту аміака	не виявлено	од
Вміст токсичних домішок, мг/дм ³		
Свинцю	0,002	0,05
Міді	0,03	0,10
Цинку	0,002	0,1
Ртуті	0,0001	0,0005
Миш'яку	0,010	0,025
Стійкість горілчаних напоїв, місяців	Не менше 22	Не більше 12
Стійкість безалкогольних напоїв, місяців	Не менше 1 5	Не більше 6
Дегустаційна оцінка напою, бал	9,7	9,4

Як видно з даних таблиці, вода технологічна, підготовлена запропонованим способом, містить менше шкідливих домішок, ніж за відомим способом перманганатна окислюваність, масова концентрація кальцію, магнію, заліза, марганцю, гідрокарбонатів, ортофосфатів, нітратів, нітритів,

азоту аміаку, вміст токсичних домішок значно нижчий Це позначається і на смакових якостях і стійкості напоїв, які виготовлені з використанням цієї води, про що свідчить дегустаційна оцінка напою