



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36503 (13) A

(51) 7 C12G3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНОГО ВИРОБУ

(21) 99127130

(22) 27.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Барабанов Костянтин Костянтинович

(73) Барабанов Костянтин Костянтинович

(57) Спосіб виробництва лікєро-горілчаного виро-
бу, що передбачає підготовку води в безперерв-
ному потоці в дві стадії, змішування води зі спир-

том, обробку отриманої сортировки, введення інгредієнтів, фільтрацію та розлив, який відрізняється тим, що на першій стадії підготовки води проводять її знезаражування й іонізацію шляхом електрогідролітичної обробки, а на другій проводять видалення органічних та неорганічних домішок шляхом катіонно-сорбційної обробки, при цьому на стадії обробки сортировку фільтрують на фільтр-картоні з адсорбційними властивостями, а після фільтрації суміш піддають магнітній обробці.

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме, до лікєро-горілчаного виробництва, до способів виробництва лікєро-горілчаних виробів.

Природна вода представляє собою складну фізико-хімічну систему, яка містить, крім власне води, ряд органічних та неорганічних домішок, що можуть вступати в хімічні реакції з етиловим спиртом і спиртовими домішками, погіршуючи при цьому органолептичні показники лікєро-горілчаного виробу. Тому природна вода, яка застосовується в харчовому виробництві, а також сортировка - суміш етилового спирту і води, потребують значного очищення, яке проводять хімічними та фізичними методами.

Відома дія знезаражуючих факторів імпульсного електричного розряду у воді (Рязанов М.Д., Перевязкіна Є.М. Дія знезаражуючих факторів імпульсного електричного розряду у воді // Електронна обробка матеріалів. - 1984. - № 2 (116). - С. 43-45). В цій роботі досліджена індивідуальна знезаражувальна дія факторів імпульсного електричного розряду (ІЕР) - ударної хвилі, УФ-випромінювання, продуктів термолізу і електролізу води. Встановлено, що основною знезаражувальною дією ІЕР є УФ-випромінювання, яке становить до 90% від ІЕР, і продукти електролізу та термолізу води. Знезаражувальна дія ударної хвилі становить 20-40%.

Проведені дослідження з виявлення впливу напруги розряду ємності конденсаторів, міхелектродного проміжку (МЕР) та об'єму рідини, що обробляється, на ефективність знезаражування води (Бубенцов В.М., Жук Є.Г., Якунін Ю.В. Дослідження електричних параметрів імпульсного розряду на процес знезаражування води // Електронна обробка матеріалів. - 1983. - № 5 (113). - С. 42-44).

На основі експериментальних даних виведені рівняння, що дозволяють проводити приблизний розрахунок електроімпульсних установок для знезаражування питних та стічних вод.

В роботі (Круглицький М.М., Малюшевський П.П., Третинник В.Ю., Ляпіс Д.Н. // Вісник Академії наук УРСР. - 1984. - № 1. - С. 64-71) зібрані відомості про формування та зміцнення коагуляційно-тиксотропних структур, шаруватих і шарувато-смугових силікатів, які виникають у водних дисперсіях під впливом електрогідролітичної обробки.

Відомий, згідно з А. С. СРСР № 196632, МКВ³ С2F1/48, пристрій для очищення питних та стічних вод (Юткін Л.А., Гольцова Л.І. // Відкриття. Винаходи. - 1983. - № 18. - С. 211), де описаний спосіб очищення питних та стічних вод, який відрізняється тим, що з метою руйнування бактерійної флори використовується електрогідролітичний розряд.

Найбільш близьким до запропонованого рішення є відомий спосіб виробництва горілки, обраний як прототип, що передбачає безперервне в потоці очищення води активованим вугіллям, додаткове очищення води в дві стадії, на першій з яких здійснюють обробку суміші з вугіллям в магнітному полі, а на другій - відділення осаду із суміші у відстійнику, фільтрацію, змішування води зі спиртом і отримання сортировки, обробку її активованим вугіллям, введення інгредієнтів, стабілізація охолодженням та видалення повітря і остаточної фільтрацію (а. с. СРСР № 1193163, МКВ С12G 3/02, пріоритет 28.05.84 р., опубл. 23.11.85 р., Бюл. № 43, заявник - Всесоюзний науково-дослідницький інститут продуктів броження).

Недоліками вказаного способу є:

(19) UA (11) 36503 (13) A

- недостатньо високий ступінь очищення води, а саме, відсутнє знезаражування води від мікроорганізмів;

- недостатньо високі фізико-хімічні та органолептичні показники готового продукту, що обумовлені недостатнім ступенем очищення води магнітним полем, оскільки немагнітні частки на нього не реагують;

- недостатня продуктивність очищення, яка зумовлена малою швидкістю (до 80 дал/год) очищення сортировки.

Задачею, на вирішення якої спрямовано винахід, є створення такого способу виробництва лікєро-горілочного виробу, в якому шляхом використання нових прийомів та операцій забезпечується підвищення очищення води та водно-спиртової суміші, чим забезпечується поліпшення фізико-хімічних і органолептичних показників лікєро-горілочного виробу разом з підвищенням продуктивності його виробництва.

Поставлена задача вирішується тим, що розроблений спосіб виробництва лікєро-горілочного виробу, що передбачає підготовку води в безперервному потоці в дві стадії, змішування води зі спиртом, обробку сортировки, введення інгредієнтів, фільтрацію та розлив, в якому, згідно з винаходом, на першій стадії підготовки води проводять її знезаражування й іонізацію шляхом електрогідролітичної обробки, а на другій проводять видалення органічних та неорганічних домішок шляхом катіонно-сорбційної обробки, при цьому на стадії обробки сортировку фільтрують на фільтр-картоні з адсорбційними властивостями, а після фільтрації суміш піддають магнітній обробці.

Порівняльний аналіз з прототипом свідчить, що запропонований спосіб виробництва лікєро-горілочного виробу відрізняється тим, що на першій стадії підготовки води проводять знезараження й іонізацію шляхом її електрогідролітичної обробки, а на другій - видалення з води солей органічних і неорганічних домішок шляхом катіонно-сорбційної обробки, при цьому перед введенням інгредієнтів здійснюють очищення шляхом фільтрації сортировки на фільтр-картоні, а після введення інгредієнтів обробляють у магнітному полі.

Електрогідролітична обробка води на першій стадії дозволяє:

- провести повне знезаражування води за рахунок інтенсивного ультрафіолетового випромінювання;

- підвищити ефективність очищення води за рахунок обробки її потужним електромагнітним полем і практично повної іонізації елементів рідини, що сприяє полегшенню подальшої обробки.

Проведення на другому етапі очищення води катіонно-сорбційною обробкою дозволяє:

- провести глибоке пом'якшення води, видаленням гідрокарбонатів;

- видалити органічні та неорганічні домішки;

- знехлорити воду і видалити хлорорганічні сполучення.

Проведення перед введенням інгредієнтів очищення й остаточної фільтрації суміші води зі спиртом - сортировки на фільтр-картоні дозволяє:

- поліпшити якісні показники водно-спиртової суміші за рахунок зниження кількості шкідливих масел, складних ефірів, метанолу, альдегідів;

- значно підвищити продуктивність виробництва лікєро-горілочних виробів (у 5-7 разів) за рахунок того, що адсорбційна обробка проводиться під підвищеним тиском.

Обробка суміші після введення інгредієнтів в магнітному полі дозволяє підвищити якісні показники готового продукту за рахунок більш глибокої асиміляції компонентів при уповільненні процесів окислювання.

Таким чином, технічний результат, що досягається при використанні запропонованого способу, виражається у підвищенні якості лікєро-горілочного виробу та підвищенні продуктивності виробництва.

Приклад конкретного виконання способу.

Потік води надходить на очищення, де на першій стадії роблять електрогідролітичну обробку.

Проточна вода через дросельний кран подається в установку для очищення, яка представляє собою генератор імпульсів струму (ПС), виходи якого з'єднані з електродами, встановленими у ємкості, через яку протікає проточна вода.

Параметри розрядного контуру $U=50$ кВ, ємність $C=1$ мкФ, магнітна індукція при розряді становить 2 Тл, напруженість магнітного поля $2 \cdot 10^4$ А/м. Енергія, що виділяється у воду протягом 1 с, становить 7,5 кДж. Частота імпульсів - 10-20 Гц. Тривалість обробки - 20 хв.

Ефект електрогідролітичної обробки є комплексним. Основними його чинниками є:

- інтенсивне ультрафіолетове випромінювання, що розриває асоціативи молекул;

- механічна дія ударних хвиль надвисоких гідролітичних тисків дає механічне перемішування рідини з високими швидкостями;

- практична повна іонізація елементів рідини, результатом якої є переорієнтація іонів водної системи;

- потужні електромагнітні поля розряду зорієнтовують заряджені іони водної системи.

Результатом обробки води на першій стадії є повне знезараження і підготовка води до подальшої технологічної операції - фільтрації.

Далі вода прямує на етап катіонно-сорбційної обробки, а саме, H^+ -катіонування на слабокислотному катіоніті, далі переходить до ємності з полімерним сорбентом, де сорбуються домішки, і потім послідовно переходить до колони з активованим вугіллям, де проводиться знехлорення та видалення хлорорганічних з'єднань з одночасним дезодоруванням води.

Катіонно-сорбційна обробка включає:

- обробку води на слабокислотному катіоніті в H^+ -формі для видалення тимчасової жорсткості та лужності;

- видалення органічних та неорганічних домішок (заліза, марганцю, алюмінію, гідрокарбонатів і сульфатів, хлору і хлорорганічних з'єднань на полімерному сорбенті, результатом чого є комплексне поліпшення смакових якостей води;

- адсорбцію на активованому вугіллі;

- глибоке пом'якшення води на сильнокислотному катіоніті Na^+ -форми.

Очищену воду змішують зі спиртом і здійснюють адсорбційну обробку суміші води зі спиртом, що об'єднує фільтрацію з адсорбційними процесами.

Для цього використовують фільтруючий картон з адсорбційними властивостями, основними компонентами якого є листяна целюлоза і вугільні фракційні компоненти з активованого вугілля БАУ-А.

При фільтрації, що проводиться під тиском, значно знижується кількість сивушних масел, складних ефірів, метанолу, альдегідів.

Після адсорбційної обробки в суміш води зі спиртом вводять інгредієнти, згідно з рецептурою, і готують купаж.

Готовий купаж перед розливом обробляють у постійному магнітному полі, яке генерують встановлені на трубопроводі постійні магніти, по якому він подається на розлив. При цьому значення магнітної індукції становить 0,2-0,4 Тл, тривалість обробки приблизно 1 с.

Обробка купажу в постійному магнітному полі уповільнює процеси окислювання, сприяє більш глибокій асиміляції інгредієнтів у купажу, що веде до підвищення якісних показників готового продукту.

Таким чином, використання запропонованого способу дозволяє поліпшити фізико-хімічні й органолептичні показники лікєро-горілочаних напоїв і підвищити продуктивність її виробництва (таблиця).

Спосіб може бути реалізований на базовому обладнанні будь-якого лікєро-горілочного або спиртового виробництва. Спеціальне обладнання (установки для електрогідравлічної та катіонно-сорбційної обробки, фільтр-картон) розроблені та виробляються підприємствами України.

Таблиця

Властивості рідини до і після магнітної обробки

№ п/п	Показники	Результати аналізів		
		Контрольний необроблений зразок горілки	Зразок горілки, оброблений згідно з прототипом	Зразок горілки, оброблений згідно з запропонованим способом
1	Міцність, %	39,95	39,95	39,95
2	Лужність, об'єм соляної кислоти з $ \text{HCl} =0,1$ моль/дм ³ , який пішов на титрування 100 см ³ горілки	1,25	1,25	1,25
3	Масова концентрація альдегідів у перерахунку на оцтовий в безводному спирті, мг/дм ³ , не більше	2,92	2,38	1,15
4	Масова концентрація сивушного масла в перерахунку на суміш ізоамілового і ізобутилового спиртів (3:1) в безводному спирті, мг/дм ³ , не більше	2,73	2,37	1,18
5	Масова концентрація ефірів у перерахунку на оцтово-етиловий в безводному спирті, мг/дм ³ , не більше	12,9	12,1	10,1
6	Об'ємна частка метилового спирту в розрахунку на безводний спирт, %, не більше	0,03	0,03	0,03
7	Дегустаційна оцінка, що характеризує органолептичні властивості	9,4	9,5	9,7

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22

