



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57494 (13) A

(51) 7 C12G3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ ГОРІЛОК І ГОРІЛОК ОСОБЛИВИХ**

1

2

(21) 2002108660

(22) 31 10 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл №6, 2003р

(72) Ковальчук Володимир Петрович, Олійник
Світлана Іванівна, Олійничук Сергій Тимофійович,
Міхненко Євгеній Олександрович, Опанасюк Тетя-
на Іванівна, Резвіна Лариса Миколаївна, Кошовий
Олександр Васильович, Ларюнов Олег Миколайо-
вич(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДО-
ВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ(57) Спосіб приготування горілок і горілок особли-
вих, який передбачає фільтрування води через
активне вугілля, її пом'якшення, одержання сорти-
ровки шляхом змшування води зі спиртом етило-
вим ректифікованим, фільтрування і очищення
сортировки на вугільно-очисній батареї пропус-
канням послідовно через кварцовий пісок, активне
вугілля і кварцовий пісок, та внесення рецептурних
інгредієнтів, видержування, контрольне
фільтрування і розлив, який відрізняється тим,що воду фільтрують послідовно через активне
вугілля S-835 та Фільтрасорб F-300 при
співвідношенні шарів відповідно (0,1 - 1,0) (1,0 -
0,1), після пом'якшення її демінералізують і кон-
диціюють за окиснюваністю - не більше 2,0 мг
O₂/дм³, масовою концентрацією заліза - не більше
0,05 мг/дм³, кремнію - не більше 1,8 мг/дм³, суль-
фатів - від 1,0 до 50 мг/дм³, а також за сухим за-
лишком - від 90 до 350 мг/дм³, масовою концен-
трацією гідрокарбонатів - від 25 до 150 мг/дм³,
хлоридів - від 20 до 60 мг/дм³ - при змшуванні з
зерновим спиртом "Пшенична сльоза" або "Люкс",
або "Екстра", а в разі змшування з зерновим спир-
том "Вищої очистки" - за сухим залишком - від 190
до 550 мг/дм³, масовою концентрацією
гідрокарбонатів - від 100 до 250 мг/дм³, хлоридів -
від 20 до 100 мг/дм³, при цьому для очищення
сортировки використовують послідовно активне
вугілля K-48 та БАУ-ЛВ при співвідношенні шарів
відповідно (0,1 - 1,0) (1,0 - 0,1), а перед розливом
горілку, горілку особливу піддають контрольному
фільтруванню шляхом мікрофільтруванняВинахід відноситься до харчової промисло-
вості, зокрема до лікєро-горілкової галузі і може
бути використаний у виробництві горілок і лікєро-
горілочаних напоївВідомі способи приготування горілок і горілок
особливих шляхом одержання сортировки із спи-
рту етилового ректифікованого і води пом'якшеної
та очищеної на установці зворотньоосмотичній,
обробки сортировки активним вугіллям БАУ-А (Па-
тент 2186537 Спосіб виробництва водки, 7 С 12
G 3/06, 3/08, опубл 10 05 2001, Патент 2098476
Спосіб виробництва водки "Каспийская", 6 С 12
G 3/08, опубл 19 07 1996, Патент 2170250 Спосіб
виробництва водки, 7 С 12 G 3/06 3/08, опубл
10 07 2001, Патент 2173341 Водка "Славянская
звезда" 7 С 12 G 3/06, опубл 10 09 2001, Патент
2177502 Спосіб виробництва водки 7 С 12 G
3/08, опубл 29 05 2000)Найбільш близьким до заявленого технічного
рішення є спосіб приготування горілки, який пере-дбачає фільтрування води через активне вугілля
марки БАУ-А, її пом'якшення, отримання сорти-
ровки шляхом змшування води підготовленої зі
спиртом, її послідовне фільтрування через квар-
цовий пісок, активне вугілля марки БАУ-А, кварцо-
вий пісок та внесення рецептурних інгредієнтів
(Патент 9911А Спосіб виробництва горілки "Злата
Русь" 5 С 12 G 3/00, опубл 20 07 1993) (Прототип)Причиною, що перешкоджає досягненню
потрібного технічного результату, є те, що відомий
спосіб не передбачає диференційного підходу до
підготовки води в залежності від сорту спирту,
який використовується для приготування горілок і
горілок особливих Фільтрування води та сорти-
ровки через активне вугілля БАУ-А, що має низькі
сорбційні властивості, адсорбційну ємність і ме-
ханічну міцність, високу зольність з одночасно ви-
сокими каталітичними властивостями адсорбенту,
приводить до окислення вищих спиртів до аль-
дегідів з наступним окисленням їх до кислот При

(13) A

(11) 57494

(19) UA

фільтруванні сортировки наведеним вище способом не забезпечується сорбція шкідливих домішок ізоамілового, ізобутилового, пропілового спиртів і метанолу, крім того, у горілку надходить частина органічних домішок самого адсорбенту, внаслідок чого погіршується якість цільового продукту. Дегустаційна оцінка горілки, приготовлена вказаним вище способом, підвищується незначно (на 0,2 бала).

Крім того, в процесі фільтрування води і сортировки адсорбентом БАУ-А відбувається стирання останнього, внаслідок чого у воду і сортировку потрапляють дрібні частки адсорбенту, що негативно впливає на органолептичну оцінку горілок і горілок особливих та зменшує строк експлуатації активного вугілля.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення способу приготування горілки і горілки особливої шляхом використання запропонованих технологічних прийомів та параметрів процесу.

Технічний результат від реалізації винаходу полягає у суттєвому зниженні вмісту шкідливих домішок в готовому продукті за рахунок підсилення сорбційних процесів, високої адсорбційної ємності та зниженої каталітичної активності адсорбенту завдяки запропонованому співвідношенню шарів адсорбентів, а також у забезпеченні узгодження показників якості води підготовленої та спирту.

Споживчими властивостями, пов'язаними з технічним результатом, є підвищення якості цільового продукту – горілок і горілок особливих, збільшення строку експлуатації активного вугілля.

Досягається технічний результат тим, що у способі приготування горілок і горілок особливих, який передбачає фільтрування води через активне вугілля, її пом'якшення, одержання сортировки шляхом змішування води зі спиртом етиловим ректифікованим, фільтрування і очищення сортировки на вугільно-очисній батареї пропусканням послідовно через кварцовий пісок, активне вугілля і кварцовий пісок, та внесення рецептурних інгредієнтів, видержування, контрольне фільтрування і розлив, воду фільтрують послідовно через активне вугілля S-835 та Фільтрасорб F-300 при співвідношенні шарів відповідно (0,1 – 1,0) (1,0 – 0,1), після пом'якшення її демінералізують і кондиціюють за окислюваністю – не більше 2,0 мг O_2/dm^3 масовою концентрацією заліза – не більше 0,05 мг/ dm^3 , кремнію – не більше 1,8 мг/ dm^3 , сульфатів – від 1 до 50 мг/ dm^3 та за сухим залишком – 90 – 350 мг/ dm^3 , масовою концентрацією гідрокарбонатів – від 25 до 150 мг/ dm^3 , хлоридів – від 20 до 60 мг/ dm^3 – при змішуванні з зерновим спиртом "Пшенична сльоза", або "Люкс", або "Екстра", а в разі змішування з зерновим спиртом "Вищої очистки" – за сухим залишком – від 190 до 550 мг/ dm^3 , масовою концентрацією гідрокарбонатів – від 100 до 250 мг/ dm^3 , хлоридів – від 20 до 100 мг/ dm^3 , при цьому для очищення сортировки використовують послідовно активне вугілля K-48 та БАУ-ЛВ при співвідношенні шарів відповідно (0,1 – 1,0) (1,0 – 0,1), а перед розливом готову горілку, горілку особливої піддають контрольному фільтруванню шляхом мікрофільтрування.

Заявлені характеристики води підготовленої,

співвідношення шарів адсорбентів і параметри процесу встановлені експериментальним шляхом і є оптимальними для приготування горілок і горілок особливої.

Саме використання води підготовленої з такими фізико-хімічними показниками та вуглецевих адсорбентів K-48 та БАУ-ЛВ при їх співвідношенні та з їх властивостями дозволяє інтенсифікувати технологічний процес і одночасно знизити шкідливі домішки у воді підготовленої, в сортировці, що використовують для приготування горілок, горілок особливої.

Вода є одним з основних компонентів горілки, від якого залежить якість і стійкість готового продукту. Найбільш перспективним шляхом одержання води з оптимальним компонентним складом для горілок та горілок особливої є оптимізація і стандартизація йонного складу води підготовленої.

Демінералізація води забезпечує зниження до мінімуму домішок води іонообмінниками, електрохімічною обробкою, зворотним осмосом. Зменшення показників води за нижньою межею економічно недоцільно, тому що невиправдано перевитрачається сировина і енергія, технологічна вода не має смаку і погіршується дегустаційна оцінка готового продукту. Гідрокарбонати, хлориди, сульфати у воді відіграють позитивну роль у створенні смакових якостей горілки, вони маскують пекучість альдегідів, різкість вищих спиртів. У разі збільшення вмісту цих домішок за верхньою межею відчувається неприємний присмак води, крім того зменшується термін зберігання горілки і утворюється осад та кильце на межі наливу горілки, погіршується дегустаційна оцінка. Вода підготовлена з окислюваністю більшою ніж 2,0 мг O_2/dm^3 , має неприємний смак і аромат, погіршує дегустаційні показники і знижує стійкість готового продукту. При зберіганні горілки, виготовленої з води, що має масову концентрацію кремнію більше 1,8 мг/ dm^3 , спостерігається вилучення силікатів із скла пляшок і відкладання осаду на внутрішній поверхні пляшки. При сухому залишку більше встановлених меж і масовій концентрації заліза більше ніж 0,05 мг/ dm^3 спостерігається випадання осаду, горілка набуває металевого присмаку, зменшується термін зберігання як води підготовленої, так і готового напою.

Вода з наведеними вище показниками має оптимальний йонний склад, який узгоджується з різними видами спирту. Горілка, виготовлена з використанням такої води, має високу дегустаційну оцінку та тривалий термін зберігання в нерегульованих температурних умовах.

Активне вугілля S-835 та Фільтрасорб F-300 – сорбенти з широкою мікро-, мезо- і макропористою структурою, яка забезпечує поглинання високо- та низькомолекулярних органічних сполук, що містяться у воді. Активне вугілля цих марок добре змочується водою, багаторазово регенерується. При цьому сорбент S-835 забезпечує зниження у воді вмісту заліза, марганцю, аміаку, нітратів, а також на 70 – 80% важких металів. Очищення води сорбентом Фільтрасорб F-300 дозволяє знизити вміст органічних сполук, покращити органолептичні показники цільового продукту.

Розміщення шарів активного вугілля S-835 та

Фільтрасорб F-300 у запропонованій послідовності пояснюється тим, що необхідно спочатку вилучити з води іони двохвалентного заліза на вугіллі S-835 та супутні цьому залізу іони марганцю, через те, що вугілля Фільтрасорб F-300 ефективніше сорбує органічні домішки із знезалізненої води

Активне вугілля K-48 та БАУ-ЛВ – сорбенти з широкою мікро-, мезопористою структурою, забезпечують поглинання домішок з водно-спиртових розчинів. Мають низьку зольність (2,0 – 4,0%), механічну міцність (95 – 98%), багаторазово реактивуються з незначною втратою маси (5 – 10%). При цьому сорбент K-48 має низьку каталітичну активність, що не призводить до збільшення вмісту альдегідів у горілках і горілках особливих, і це є позитивним. Крім того, цей сорбент має високі сорбційні характеристики, що забезпечує значне зниження вмісту альдегідів і метанолу, ненасичених сполук, спостерігається підвищення показника окислюваності сортировки. При очищенні сортировки активним вугіллем БАУ-ЛВ зменшується вміст ізоамілового, ізобутилового, ізопропілового та пропілового спиртів, сортировка набуває горілчаного смаку і аромату, тобто покращуються органолептичні показники цільового продукту

Запропонована послідовність розміщення шарів активного вугілля K-48 і БАУ-ЛВ пояснюється тим, що активне вугілля K-48 має більшу насипну густину, крім того, із сортировки необхідно в першу чергу вилучити ненасичені сполуки, зменшити кількість альдегідів і метанолу, через те, що вугілля БАУ-ЛВ ефективніше сорбує ізоаміловий, ізобутиловий, ізопропіловий та пропіловий спирти із сортировки з невеликою кількістю ненасичених сполук

Сукупний вплив вказаних заходів дозволяє одержати потрібний технічний результат при виробництві горілок і горілок особливих та споживчі властивості об'єкту винаходу, що виникають при цьому

Запропонований спосіб здійснюють таким чином

Воду вихідну фільтрують послідовно через активне вугілля S-835 та Фільтрасорб F-300 при співвідношенні шарів відповідно (0,1 – 1,0) (1,0 – 0,1) Загальна висота сорбційного шару не менше 1000мм Проводять пом'якшення сильноокислотним катіонітом КУ-2-8 ЧС у натрієвій формі, демінералізують на установці зворотного осмосу і кондиціюють за окислюваністю – не більше 2,0мг $O_2/дм^3$, масовою концентрацією заліза – не більше 0,05мг/дм³, кремнію – не більше 1,8мг/дм³, сульфатів – від 1,0 до 50мг/дм³, та за сухим залишком – від 90 до 350мг/дм³, масовою концентрацією гідрокарбонатів – від 25 до 150мг/дм³, хлоридів – від 20 до 60мг/дм³ – при змішуванні з зерновим спиртом "Пшенична сльоза", або "Люкс", або "Екстра", а в разі змішування з зерновим спиртом "Вищої очистки" – за сухим залишком – від 190 до 550мг/дм³, масовою концентрацією гідрокарбонатів – від 100 до 250мг/дм³, хлоридів – від 20 до 100мг/дм³ Одержують сортировку шляхом змішування води підготовленої зі спиртом етиловим ректифікованим Сортировку фільтрують через кварцовий пісок, після чого очищують

послідовно активним вугіллем K-48 та БАУ-ЛВ при співвідношенні шарів відповідно (0,1 – 1,0) (1,0 – 0,1) Загальна висота шару активного вугілля не менше 4000мм Далі фільтрують через кварцовий пісок і направляють в доводний чан Після цього в доводний чан додають необхідні рецептурні компоненти, видержують за температури від плюс 5 до плюс 25°C протягом 0,5 – 5 годин для асиміляції смакових речовин Одержану горілку направляють на розлив Перед розливом готову горілку, горілку особливу піддають контрольному фільтруванню шляхом мікрофільтрування

Запропонований спосіб приготування горілок і горілок особливих ілюструється такими прикладами

Приклад 1 Спосіб приготування горілки

Воду вихідну фільтрують послідовно через активне вугілля S-835 та Фільтрасорб F-300 при співвідношенні шарів відповідно (0,2) (0,8) Загальна висота сорбційного шару 1200 мм Проводять пом'якшення сильноокислотним катіонітом КУ-2-8 ЧС у натрієвій формі, демінералізують на установці зворотного осмосу і кондиціюють за окислюваністю – 1,2мг $O_2/дм^3$, масовою концентрацією сульфатів – 5,0мг/дм³, заліза – 0,01мг/дм³, кремнію – 1,0мг/дм³ та за сухим залишком – 150мг/дм³, масовою концентрацією гідрокарбонатів – 50 мг/дм³, хлоридів – 40мг/дм³ Одержують сортировку міцністю 40% і об'ємом 1000дал шляхом змішування води підготовленої зі спиртом етиловим ректифікованим зерновим "Люкс" Сортировку фільтрують через кварцовий пісок, очищують послідовно активним вугіллем K-48 та БАУ-ЛВ при співвідношенні шарів відповідно (0,4) (0,6) Загальна висота шару активного вугілля 4000мм Далі фільтрують через кварцовий пісок і направляють в доводний чан Після цього в доводний чан додають рецептурні компоненти глюкозу за ГОСТ 975-88 в кількості 5,0кг та гідрокарбонат натрію за ГОСТ 2156-76 в кількості 0,1кг, витримують за температури плюс 20°C протягом 3 годин для асиміляції смакових речовин Одержану горілку направляють на розлив Перед розливом готову горілку піддають контрольному фільтруванню шляхом мікрофільтрування

Приклад 2 Спосіб приготування горілки особливої

Воду вихідну фільтрують послідовно через активне вугілля S-835 та Фільтрасорб F-300 при співвідношенні шарів відповідно (0,7) (0,3) Загальна висота сорбційного шару 1500 мм Проводять пом'якшення сильноокислотним катіонітом КУ-2-8 ЧС у натрієвій формі, демінералізують на установці зворотного осмосу і кондиціюють за окислюваністю – 0,5мг $O_2/дм^3$, масовою концентрацією сульфатів – 40мг/дм³, заліза – 0,03мг/дм³, кремнію – 1,5мг/дм³ та за сухим залишком – 350мг/дм³, масовою концентрацією гідрокарбонатів – 150мг/дм³, хлоридів – 60мг/дм³ Одержують сортировку міцністю 40% і об'ємом 1000дал шляхом змішування води підготовленої зі спиртом етиловим ректифікованим "Вищої очистки" Сортировку фільтрують через кварцовий пісок, далі очищують послідовно активним вугіллем K-48 та БАУ-ЛВ при співвідношенні шарів відповідно (0,5) (0,5) Загальна висота шару активного вугілля 4000мм

Далі фільтрують через кварцовий пісок і направляють в доводний чан. Після цього в доводний чан додають рецептурні компоненти: мед натуральний за ГОСТ 19792-87 в кількості 5,0кг та ароматний спирт шкірки лимонної в кількості 2,0дм³, витримують за температури плюс 20°C протягом 4 годин для асиміляції смакових речовин. Одержану горілку особливу направляють на розлив. Перед

розливом готову горілку особливу піддають контролю фільтруванню шляхом мікрофільтрування.

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

Таблиця

Найменування показника	За заявленим способом	За способом-прототипом
- Показники води підготовленої		
Вміст іонів, мг/дм ³		
- заліза	0,03	0,1
- марганцю	0,01	0,1
- хлоридів	60	80
- сульфатів	40	100
- гідрокарбонатів	150	220
- кремнію	1,5	5,0
Окислюваність перманганатна, мг О ₂ /дм ³	1,0	2,0
-Показники горілки, горілки особливої		
Проба на окислюваність, хвилин	20	12
Об'єм соляної кислоти c(HCl)=0,1моль/дм ³ витрачений на титрування 100см ³ горілки (лужність горілки), см ³	1,5	3,5
Об'ємна частка метилового спирту в перерахунку на безводний спирт, %	0,002	0,004
Масова концентрація сивушного масла, в перерахунку на суміш ізоамілового та ізобутилового спиртів (3:1), в безводному спирті, мг/дм ³	0,9	1,2
Масова концентрація альдегідів, в перерахунку на оцтовий, в безводному спирті, мг/дм ³	2,2	2,7
Масова концентрація складних ефірів, в перерахунку на оцтово-етилівий в безводному спирті, мг/дм ³	1,2	2,3
Дегустаційна оцінка, бали	9,7	9,5
Термін зберігання, рік	3	1

Як видно з даних таблиці, горілка та горілка особлива, виготовлені за запропонованим способом, містять менше шкідливих домішок, ніж за відомим. Це позначається на якості і дегустаційній оцінці горілок і горілок особливих, виго-

товлених за цим способом, при значно більшому терміні їх зберігання.