



УКРАЇНА

(19) UA (11) 78246 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
C02F 1/28  
B01J 20/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ

1

(21) 20040604132

(22) 01.06.2004

(24) 15.03.2007

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Ковальчук Володимир Петрович, Олійник Світлана Іванівна, Олійнічук Сергій Тимофійович, Міхненко Євгеній Олександрович, Опанасюк Тетяна Іванівна, Резвіна Лариса Миколаївна, Каганов Валентин Якович, Міць Микола Георгійович, Михайльо Віктор Миколайович, Загоруйко Дмитро Вікторович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ

(56) RU C1 2044045, 20.09.1995.

2

GB A 2146980, 01.05.1985.

Водоснабжение, наружные сети и сооружения, СНиП 2.04.02-84.

RU C2 2166540, 10.05.2001.

(57) Спосіб підготовки води для виробництва напоїв, що передбачає попереднє механічне фільтрування води, її пом'якшення або пом'якшення і демінералізацію, додаткове обробляння активним вугіллям та кондиціювання, який відрізняється тим, що як завантаження при механічному фільтруванні використовують попередньо підготовлений і модифікований сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант або сполучення його з пісочним матеріалом.

Винахід відноситься до харчової промисловості, зокрема до лікєро-горілочної та безалкогольної галузі і може бути використаний для підготовки води технологічної при приготуванні напоїв.

Відомі способи підготовки води технологічної для приготування горілок, лікєро-горілочаних та безалкогольних напоїв шляхом пом'якшення, додаткового обробляння активним вугіллям, демінералізації. [Патент 2130062 Россія, 6 С12G3/08 "Водка "Русская особая", опубл. 29.11.96; Патент 2178460 Россія, С12G3/08, опубл. 20.01.2002, Спосіб производства водки особой; Патент 2166540 Россія, С12G3/08, опубл. 10.05.2001 Спосіб производства водки; Патент 2105804 Россія, С12G3/06 Спосіб приготовления водки].

Найбільш близьким до технічного рішення, що заявляється, є спосіб підготовки води, який передбачає попереднє механічне фільтрування через пісочний матеріал (кварцовий пісок, щєбінь, гравій), пом'якшення або пом'якшення і демінералізацію, додаткове обробляння активним вугіллям, та кондиціювання. ["Технологічний регламент на виробництво горілок і лікєро-горілочаних напоїв. ТР У 18.5084-96", Київ, 1996г.] (Прототип).

Причиною, що перешкоджає досягненню потрібного технічного результату, є низька міжзернова пористість пісочного завантаження, тому в про-

цесі фільтрування таким матеріалом відбувається лише часткове зменшення мутності та забарвленості води, не достатньо зменшуються окислюваність води, масова концентрація заліза та марганцю.

Крім того, в процесі обробляння води пісочним матеріалом має місце стирання зерен останнього, що призводить до збільшення твердості, забарвленості, мутності, масової концентрації силікатів, що, в свою чергу, негативно впливає на якість лікєро-горілочаних та безалкогольних напоїв.

При оброблянні води пісочним матеріалом вода має забарвленість 5 градусів, мутність 0,05 одиниць оптичної густини, твердість 0,2ммоль/дм<sup>3</sup>, окислюваність 4мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, масову концентрацію заліза 0,3мг/дм<sup>3</sup>, марганцю 0,1мг/дм<sup>3</sup>, силікатів 7,0мг/дм<sup>3</sup>.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення способу підготовки води для лікєро-горілочаного та безалкогольного виробництва шляхом використання більш ефективного фільтраційного матеріалу.

Технічний результат від реалізації винаходу полягає в суттєвому зниженні шкідливих домішок у воді та поліпшенні таким чином її органолептичних показників.

Споживчими властивостями, пов'язаними з

(13) C2

(11) 78246

(19) UA

технічним результатом, є підвищення якості цільового продукту - води для горілок, горілок особливих, лікєро-горілочаних та безалкогольних напоїв.

Досягається технічний результат тим, що в спосіб підготовки води для виробництва напоїв, що передбачає попереднє механічне фільтрування води, її пом'якшення або пом'якшення і демінералізацію, додаткове оброблення активним вугіллям, кондиціювання, як завантаження при механічному фільтруванні використовують попередньо підготовлений і модифікований сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант, або його сполучення з пісочним матеріалом.

Модифікований сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант-матеріал з високою міжзерновою пористістю до 60%, яка забезпечує фільтрування органічних, та неорганічних домішок, що містяться у воді, має густину матеріалу не менше 1,6г/см<sup>3</sup>, механічну твердість до 99%, зольність до 1%, вміст сірки до 1%. Сорбент забезпечує зменшення у воді вмісту заліза, марганцю, силікатів та зменшення окислюваності води. При оброблянні води сорбентом зменшується забарвленість і мутність, покращуються органолептичні показники цільового продукту, при цьому показник твердості не збільшується.

Запропоновані у заявленому спосібі підготовки і модифікування сорбційно-фільтраційного антрацитового фільтрату, необхідні для надання фільтраційному матеріалу відповідної пористості і потрібних механічних характеристик, дозволяють збільшити міжзернову пористість та питому поверхню сорбції, забезпечити видалення з поверхні матеріалу зольних елементів та речовин, які погіршують якість і стійкість готового продукту, збільшити термін використання фільтраційного матеріалу. Збільшення міжзернової пористості та питомої поверхні забезпечує збільшення гряземісткості завантаження. Як наслідок, підвищується швидкість фільтрування та подовжується тривалість фільтроциклу.

Саме використання як фільтраційного матеріалу попередньо підготовленого та модифікованого сорбційно-фільтраційного антрацитового фільтранту з його властивостями і характеристиками або його сполучення з пісочним матеріалом дозволяє одержати технічний результат винаходу.

Запропонований спосіб здійснюють таким чином.

Сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант попередньо підготовлюють, а саме, настоюють у пом'якшеній воді протягом 0,5-48 годин і промивають пом'якшеною водою. Підготовлений фільтрант модифікують: настоюють у розчині лугу концентрацією 0,005-10% і відмивають, настоюють у розчині кислоти концентрацією 0,005-12% і відмивають. Після цього сортують і висушують з вакуумуванням.

Вихідну воду, яка підлягає очищенню, під тиском або насосом через витратомір подають на фільтр попереднього механічного фільтрування води з попередньо підготовленим і модифікованим сорбційно-фільтраційним антрацитовим фільтрантом або у сполученні його з пісочним матеріалом. Далі воду пом'якшують або пом'якшують і демінералізують, додатково обробляють активним вугіллям та кондиціюють.

лям та кондиціюють.

При оброблянні води сорбційно-фільтраційним антрацитовим фільтрантом або у сполученні його з пісочним матеріалом вода має забарвленість 0-2 градуси, мутність 0-0,01 одиниць оптичної густини, окислюваність 0,01-2мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, масову концентрацію заліза 0,005-0,1мг/дм<sup>3</sup>, марганцю 0,005-0,05мг/дм<sup>3</sup>, силікатів 0,005-5мг/дм<sup>3</sup>, крім того поліпшуються її органолептичні показники (смак і запах) на 0,1-3 бали, при цьому показник твердості води не збільшується (0,1 ммоль/дм<sup>3</sup>).

Підготовлену технологічну воду використовують для приготування лікєро-горілочаних та безалкогольних напоїв.

Заявлений спосіб ілюструється прикладами.

Приклад 1

Для підготовки води використовують воду питну згідно з ГОСТ 2874-82, іонообмінну смолу КУ-2-84С згідно з ГОСТ 20298-74, сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант згідно з ТУ У 13401114.004-2000, попередньо підготовлений і модифікований у запропонований спосіб.

Сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант попередньо підготовлюють настоюванням у пом'якшеній воді протягом 1 години, промивають пом'якшеною водою. Підготовлений фільтрант модифікують: настоюють у розчині лугу концентрацією 1,5% і відмивають, настоюють у розчині кислоти концентрацією 3% і відмивають, сортують і висушують з вакуумуванням.

Вихідну воду, що підлягає очищенню, під тиском через витратомір подають на фільтр попереднього механічного фільтрування через модифікований сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант. Лінійна швидкість фільтрування 10м/год. Висота шару модифікованого сорбційно-фільтраційного антрацитового фільтранту 1200мм. На цьому фільтрі проходить очищення води від механічних домішок, зменшується її забарвленість і мутність, знижується масова концентрація заліза та марганцю. Далі профільтрована вода надходить в іонообмінну колону, заповнену сильнокислотним гелевим катіонітом КУ-2-8-4С у натрієвій формі. При проходженні крізь шар іоніту вода звільнюється від іонів твердості. Після іонообмінної колони воду подають в верхню частину вугільного фільтра, заповненого активним вугіллям. Воду після очищення активним вугіллям подають на установку демінералізації та наступне кондиціювання.

Вода, підготовлена за цим прикладом, має забарвленість 2 градуси, мутність 0,01 одиниці оптичної густини, окислюваність 2,0мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, масову концентрацію заліза 0,1мг/дм<sup>3</sup>, марганцю 0,05мг/дм<sup>3</sup>, силікатів 5,0мг/дм<sup>3</sup>, крім того, поліпшуються її органолептичні показники (смак і запах) на 1 бал, при цьому показник твердості води не збільшується (0,1 ммоль/дм<sup>3</sup>).

Підготовлену воду технологічну використовують для приготування лікєро-горілочаних та безалкогольних напоїв.

Приклад 2

Для підготовки води використовують воду питну згідно з ГОСТ 2874-82, пісок кварцовий згідно з ГОСТ 22551-77, іонообмінну смолу КУ-2-84С згідно з ГОСТ 20298-74, сорбційно-фільтраційний антра-

цитовий фільтрант згідно з ТУ У 13401114.004-2000, попередньо підготовлений і модифікований у заявлений спосіб.

Сорбційно-фільтраційний антрацитовий фільтрант попередньо підготовлюють: настоюють у пом'якшеній воді протягом 24 годин і промивають пом'якшеною водою. Після цього модифікують: настоюють його спочатку у розчині лугу концентрацією 4,5% і відмивають, настоюють у розчині кислоти концентрацією 0,5% і відмивають, сортують і висушують з вакуумуванням.

Вихідну воду, що підлягає очищенню, під тиском через витратомір подають на фільтр попереднього механічного фільтрування через кварцовий пісок. Після цього очищають попередньо підготовленим і додатково модифікованим сорбційно-фільтраційним антрацитовим фільтрантом. Співвідношення шарів кварцового піску та модифікованого сорбційно-фільтраційного антрацитового фільтранту 1:1. Висота кожного шару 500мм. Лінійна швидкість фільтрування 15м/год. Далі профільтрована вода надходить в іонообмінну колону,

заповнену сильнокислотним гелевим катіонітом КУ-2-8-ЧС у натрієвій формі. При проходженні крізь шар іоніту вода звільняється від іонів твердості. Після іонообмінної колони воду подають в верхню частину вугільного фільтра, заповненого активним вугіллям, і кондиціюють.

Вода, підготовлена за цим прикладом, має забарвленість 0 градусів, мутність 0 одиниць оптичної густини, окислюваність 0,01мг  $O_2/дм^3$ , масову концентрацію заліза 0,005мг/дм<sup>3</sup>, марганцю 0,005мг/дм<sup>3</sup>, силікатів 0,005мг/дм<sup>3</sup>, крім того, поліпшуються її органолептичні показники (смак і запах) на 2 бали, при цьому показник твердості води не збільшується (0,1ммоль/дм<sup>3</sup>).

Підготовлену воду технологічну використовують для приготування 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
Забарвленість, градуси	2	5
Мутність, одиниця оптичної густини	0,01	0,05
Твердість, мг.екв/дм <sup>3</sup>	од	0,2
Окислюваність перманганатна, мг $O_2/дм^3$	2,0	4,0
Масова концентрація, мг/дм <sup>3</sup> :		
заліза	0,1	0,3
марганцю	0,05	0,1
силікатів	5,0	7,0
Стійкість напоїв, місяців	не менше 12	не більше 10
Дегустаційна оцінка напою, бал	9,7	9,5

Як видно з даних таблиці, вода технологічна підготовлена запропонованим способом, має меншу забарвленість, мутність, окислюваність, твердість, масову концентрацію силікатів, містить менше шкідливих домішок, ніж за відомим способом:

масова концентрація іонів заліза, марганцю, значно нижча. Це позитивно позначається і на смакових якостях і стійкості напоїв, які виготовлені з використанням цієї води, про що скінчить пегустаційна оцінка напоїв.