



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4068

(13) U

(51) 7 C02F1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) МОБІЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДОПРОВІДНОЇ ТА АРТЕЗІАНСЬКОЇ ВОДИ

1

2

(21) 20040907820

(22) 27.09.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Рижук Сергій Миколайович, Плітін Володимир Нікіфорович, Семчук Григорій Михайлович, Жданюк Петро Юхимович, Бердишев Геннадій Дмитрович, Рибачук Євгеній Олексійович, Малін Леонід Анатолійович

(73) Рижук Сергій Миколайович, Плітін Володимир Нікіфорович, Семчук Григорій Михайлович, Жданюк Петро Юхимович, Бердишев Геннадій Дмитрович, Рибачук Євгеній Олексійович, Малін Леонід Анатолійович

(57) 1. Мобільна установка для очищення водопровідної та артезіанської води, що містить структуратор, фільтр первинного очищення, фільтр вторинного очищення і мінералізатор, яка **відрізняється** тим, що установка додатково забезпечена ступенем попереднього очищення водопровідної та артезіанської води, яка виконана у вигляді дехлоратора, фільтра попереднього очищення, проміжного фільтра і фільтра попереднього тонкого очищення, причому фільтр попереднього очищення і проміжний фільтр виконані у вигляді ємностей, у кожній з яких міститься поділяюча ємності на нижню і верхню частини утримувальна перегородка з отворами для проходження води, в кількості і за площею рівними необхідному перерізу для забезпечення заданого напору води, яка фільтрується,

причому над кожним отвором утримувальної перегородки встановлений утримувальний пристрій, що забезпечує вільний прохід води через отвір, крім того нижні частини ємностей виконані порожнистими, а у верхній частині ємностей розміщено 5 шарів фільтрувального матеріалу, покладених один на одний, перший з яких покладений безпосередньо на утримувальні пристрої, причому у фільтрі попереднього очищення послідовно виконані шари фільтрувального матеріалу з цеоліту, гірського гравію, мармурової крихти, здрібненого черепашику і кварцового піску з розміром фракцій 80...150мм, 40...80 мм, 5...10 мм, 5...15 мм, 0,5...2 мм, відповідно, а в проміжному фільтрі послідовно виконані шари фільтрувального матеріалу з цеоліту, кремнію і трьох шарів цеоліту з розміром фракцій 80...100мм, 60...80 мм, 10...60 мм, 5...10 мм, 1...4 мм, відповідно, при цьому в контакт з утримувальним пристроєм в обох фільтрах виконані шари з найбільшим розміром фракції.

2. Мобільна установка для очищення водопровідної й артезіанської води за п. 1, яка **відрізняється** тим, що шари фільтрувального матеріалу виконані товщиною до 250 мм.

3. Мобільна установка для очищення водопровідної й артезіанської води за п. 1, яка **відрізняється** тим, що утримуючі пристрої виконані у вигляді встановлених на отвори утримувальних перегородок чашок із щільними отворами на бічних поверхнях.

Корисна модель відноситься до області обробки води з метою одержання особливо чистої питної води і може бути використана при одержанні особливо чистої питної води типу "Тала вода" з артезіанської свердловини або водопроводу.

Відомий фільтр АКВАФОР В300, який містить корпус, елемент кріплення на водопровідному крані, фільтрувальну вставку з углеволокна і вивідну трубку (див. проспект ЗАТ "АКВАФОР ПРОДАКШН").

Однак за допомогою вищеописаного фільтра можливе очищення води, що пройшла відповідне попереднє очищення. При очищенні артезіанської або водопровідної води, особливо підвищеної жорсткості, у цих фільтрів значно нижчий ресурс роботи, ніж гарантований виробником згідно з паспортними даними. Крім того, одержують очищену воду, що зберігає вихідну структуру (пам'ять), обумовлену техногенним навантаженням.

(13) U

(11) 4068

(19) UA

Відома установка для одержання очищеної біологічно активної питної води, що містить структуратор, фільтр первинного очищення, фільтр вторинного очищення і мінералізатор (див. Патент України №41215, кл. МПК C02F1/48, 2001р.). Причому одержують воду з льодоподібною молекулярною структурою і підвищеною біологічною активністю.

Однак за допомогою вищеописаного фільтра також можна очищати лише воду, що пройшла відповідне попереднє очищення. При очищенні артезіанської або водопровідної води, особливо підвищеної жорсткості, ці фільтри мають значно нижчий ресурс роботи, ніж гарантований виробником.

Метою створення мобільної установки для очищення водопровідної та артезіанської води, що заявляється, є забезпечення можливості попереднього очищення води, що направляється на структуру, і за рахунок цього підвищення терміну служби установки зі збереженням в цілому параметрів води із льодоподібною молекулярною структурою і підвищеною біологічною активністю.

Поставлене завдання вирішується тим, що в мобільної установці для очищення водопровідної й артезіанської води, яка містить структуратор, фільтр первинного очищення, фільтр вторинного очищення і мінералізатор, згідно з корисною моделлю установка додатково забезпечена ступінню попереднього очищення водопровідної та артезіанської води, яка виконана у вигляді дехлоратора, фільтра попереднього очищення, проміжного фільтра і фільтра попереднього тонкого очищення, причому фільтр попереднього очищення і проміжний фільтр виконані у вигляді ємностей, у кожній з яких розміщена поділяюча ємності на нижню і верхню частини утримувальна перегородка з отворами для проходу води, в кількості і по площі рівними необхідному перетину для забезпечення заданого напору води, яка фільтрується, при цьому над кожним отвором утримувальної перегородки встановлений утримувальний пристрій, що забезпечує вільний прохід води через отвір, крім того нижні частини ємностей виконані порожніми, а у верхній частині ємностей розміщені по 5 шарів фільтрувального матеріалу, покладених один на одного, перший з яких покладений безпосередньо на утримувальний пристрій, причому у фільтрі попереднього очищення послідовно виконані шари фільтрувального матеріалу з цеоліту, гірського гравію, мармурової крихти, здрібненого черепашнику і кварцового піску з розміром фракцій 80...150мм, 40...80мм, 5...10мм, 5...15мм, 0,5...2мм, відповідно, а в проміжному фільтрі послідовно виконані шари фільтрувального матеріалу з цеоліту, кремнію і трьох шарів цеоліту із розміром фракцій 80...100мм, 60...80мм, 10...60мм, 5...10мм, 1...4мм, відповідно, при цьому в контакт з утримувальним пристроєм в обох фільтрах виконані шари з найбільшим розміром фракції.

Крім цього шари фільтрувального матеріалу можуть бути виконані товщиною до 250мм, а утримувальні пристрої можуть бути виконані у вигляді встановлених на отвори утримуючих перегородок чашок із щільними отворами на бічній поверхні.

Забезпечення установки додатковим щаблем попереднього очищення водопровідної та артезіанської води, який виконаний у вигляді дехлоратора, фільтра попереднього очищення, проміжного фільтра і фільтра попереднього тонкого очищення, причому фільтр попереднього очищення і проміжний фільтр виконані у вигляді ємностей, у кожній з яких розміщена поділяюча ємності на нижню і верхню частини утримувальна перегородка з отворами для проходу води в кількості і по площі рівними необхідному перетину для забезпечення заданого напору води, яка фільтрується, при цьому над кожним отвором утримувальної перегородки встановлений утримувальний пристрій, що забезпечує вільний прохід води крізь отвір, крім того нижні частини ємностей виконані порожніми, а у верхній частині ємностей містяться 5 шарів фільтрувального матеріалу, покладених один на одного, перший з яких покладений безпосередньо на утримувальний пристрій, причому у фільтрі попереднього очищення послідовно виконані шари фільтрувального матеріалу з цеоліту, гірського гравію, мармурової крихти, здрібненого черепашнику і кварцового піску з розміром фракцій 80...150мм, 40...80мм, 5...10мм, 5...15мм, 0,5...2мм, відповідно, а в проміжному фільтрі послідовно виконані шари фільтрувального матеріалу з цеоліту, кремнію і трьох шарів цеоліту із розміром фракцій 80...100мм, 60...80мм, 10...60мм, 5...10мм, 1...4мм, відповідно, при цьому в контакт з утримувальним пристроєм в обох фільтрах виконані шари з найбільшим розміром фракції, дозволяє забезпечити в дехлораторі очищення водопровідної води від хлору, сірководневих з'єднань і часткове очищення від з'єднань заліза і марганцю за рахунок окиснення останніх киснем, а при очищенні артезіанської води дозволяє також очистити від родона, крім того у фільтрі попереднього очищення і проміжному фільтрі проводиться очищення від великих фракцій механічних домішок, що знаходяться в воді, і можливих радіоактивних речовин, а у фільтрі тонкого очищення проводиться підготовка води для подачі її на структуратор, забираючи в останньої відносно великі включення (кремній, фосфор, азот і ін.) і одночасно виконуючи функцію індикатора забруднення попередніх фільтрів. У такий спосіб забезпечується можливість попереднього очищення води, що направляється на структуру, і за рахунок цього підвищення терміну служби установки в цілому із збереженням параметрів води з льодоподібною молекулярною структурою і підвищеною біологічною активністю.

Викладене вище дозволяє:

- забезпечити попереднє очищення води, що направляється в установці на структуру;
- збільшити ресурс фільтрів первинного і вторинного очищення - найбільш дорогих частин мобільної установки;
- одержати значну кількість води типу "Тала вода", вільної від шкідливих речовин зі стерними патологічними факторами екзогенного походження і виправленою структурно-орієнтаційною спрямованістю, так званої "живої" води;
- одержати можливість виробляти очищену воду в промислових масштабах (до 30...100тис. літрів води з однієї установки за добу);

- одержати можливість виробляти очищену питну воду, що відповідає світовим стандартам.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням. На Фіг. представлена структурна схема мобільної установки для очищення водопровідної та артезіанської води.

Мобільна установка для очищення водопровідної та артезіанської води містить дехлоратор 1, фільтр попереднього очищення 2, проміжний фільтр 3, фільтр попереднього тонкого очищення 4, фільтр первинного очищення 5, структуратор 6, фільтр вторинного очищення 7 і мінералізатор 8, з'єднані послідовно один з одним трубопроводом.

Фільтри попереднього очищення 2 і проміжний фільтр 3 виконані у вигляді ємностей з утримувальними перегородками 9, у яких виконані отвори 10, у кількості і по площі відповідні необхідному перетину для забезпечення заданого напору води, що фільтрується. Перегородки 9 поділяють фільтр попереднього очищення 2 на нижню частину 11 і верхню частину 12, а проміжний фільтр 3 на нижню частину 13 і верхню частину 14. Над отворами 10 утримувальних перегородок 9 установлені чашки 15 із щільними отворами 16 для проходження води. Нижні частини 11 і 13 фільтра попереднього очищення 2 і проміжного фільтра 3, відповідно, виконані порожніми, а верхні частини 12 і 14 фільтра попереднього очищення 2 і проміжного фільтра 3, відповідно, заповнені фільтрувальним матеріалом, у кожному по п'ять шарів. Верхня частина 12 фільтра попереднього очищення 2 містить шар 17 з цеоліту, шар 18 з гірського гравію, шар 19 з мармурової крихти, шар 20 зі здрібненого черепашнику і шар 21 із кварцового піску з розміром фракцій 80...150мм, 40...80мм, 5...10мм, 5...15мм, 0,5...2мм, відповідно. Шари покладені послідовно один на одного. Шар 17 покладений безпосередньо на утримувальну перегородку 9 і чашки 15. Верхня частина 14 проміжного фільтра 3 містить шар 22 з цеоліту, шар 23 із кремнію, шар 24 з цеоліту, шар 25 також з цеоліту і шар 26 також з цеоліту з розміром фракцій 80...100мм, 60...80мм, 10...60мм, 5...10мм, 1...4мм, відповідно. Шари покладені послідовно один на одного. Шар 22 покладений безпосередньо на утримуючу перегородку 9 і чашки 15.

Фільтр попереднього тонкого очищення 4 містить касети 27 з фільтрувальним матеріалом.

Фільтр первинного очищення 5 містить касети 28 з фільтрувальним матеріалом.

Структуратор 6 виконаний у вигляді вигнутої трубки 29 із установленими послідовно вздовж неї п'ятьма парами постійних магнітів 30 (на кресленні показані умовно). Магніти в кожній парі повернені до трубки 29 різноименними полюсами S і N. Магніти в кожній наступній парі повернені до трубки 29 протилежними магнітними полюсами N і S. І так далі.

Кожна пара магнітів оточена магнітопроводом (на кресленні не показаний).

Фільтр вторинного очищення 7 містить касети 31 з фільтрувальним матеріалом. Мінералізатор 8 заповнений послідовними шарами мінералів: мармур, кремій, кварц.

Мобільна установка працює в такий спосіб

Установку підключають до водопроводу або до артезіанської свердловини. Вода спочатку надходить у дехлоратор 1, у якому здійснюється очищення води від хлору, сірководневих з'єднань і часткове очищення від з'єднань заліза і марганцю за рахунок окиснення останніх киснем. Крім того, у дехлораторі 1 здійснюється очищення артезіанської води від родона. Далі вода надходить на фільтр попереднього очищення 2, де, послідовно проходячи шари 21-17, відбувається попереднє очищення від великої фракції домішок, що містяться у воді. Чашки 16 запобігають закупорюванню отвору 10 утримувальної перегородки 9. Далі вода надходить на проміжний фільтр 3, де, послідовно проходячи шари 26-22, проходить очищення від більш дрібної фракції домішок, що містяться у воді, а також від можливих радіоактивних речовин. Чашки 16 також запобігають закупорюванню отвору 10 утримувальної перегородки 9. На останній стадії в додатковому щаблі попереднього очищення вода попадає у фільтр попереднього тонкого очищення 4, проходячи через фільтрувальний матеріал касет 27. Тут вода завершує цикл попереднього очищення перед подачею її на реструктуризацію. Крім того, фільтр тонкого очищення 4 є індикатором забруднення фільтра попереднього очищення 2 і проміжного фільтра 3. При зміні кольору фільтрувального матеріалу касет 27 роблять регенерацію останніх подачею промивної води в зворотному напрямку через патрубки регенерації (на кресленні напрямок подачі води показано умовно стрілкою з пунктирною лінією).

Реструктуризація води починається при проходженні її через фільтр первинного очищення 5, де вона очищується від домішок з розмірами часток великих 1мм. Далі продовжується у структураторі 6 при проходженні води по трубці 29 між магнітними силовими лініями, утвореними магнітами 30. При цьому при проходженні кожної наступної пари магнітів потік рідини піддається впливу, протилежному впливу попередніх магнітів. Перетинання потоком рідини кожного наступного магнітного поля переорієнтовує диполі води все з більшою амплітудою, тобто відбувається руйнування старої структури рідини, що стирає її пам'ять про патологічні фактори. У фільтрі вторинного очищення 7 вода очищається від домішок з розмірами часток до 0,45мм, а в мінералізаторі 8 вода взаємодіє з мінералами, насичуючись мікроелементами, і здобуває структуру "Тала вода".

