



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59824

(13) A

(51) 7 C02F9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ОЧИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ ЦІЛЮЩОЇ ПИТНОЇ ВОДИ І УСТАНОВКА
AQUA-VIN ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

(21) 20021210385

(22) 20 12 2002

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Варнавський Іван Миколайович, Прокоф'єв
Вадим Павлович, Колевич Сергій Степанович,
Бердишев Геннадій Дмитрович, Шевченко Воло-
димир Олександрович(73) Варнавський Іван Миколайович, Прокоф'єв
Вадим Павлович, Колевич Сергій Степанович,
Бердишев Геннадій Дмитрович, Шевченко Воло-
димир Олександрович(57) 1 Спосіб одержання очищеної біологічно ак-
тивної цілющої питної води, що включає
фільтрацію води і її обробку магнітним полем,
створюваним між різноіменними полюсами джере-
ла магнітного поля, і додаткову обробку магнітним
полем, створюваним між одноіменними полюсами
джерел магнітного поля, озонування води з одно-
часною обробкою її гальванічними струмами, який
відрізняється тим, що одночасно з обробкою во-
ди магнітним полем виконують її кавітаційну об-
робку при температурі 0-90°C2 Спосіб по п.1, який **відрізняється** тим, що
кавітаційну обробку води виконують у трубопро-
воді змінного перерізу3 Спосіб по п.1, який **відрізняється** тим, що під
час кавітаційної обробки у потік води вводять газ,
суміш газів і/або мікромінералізовані рідкі розчини4 Спосіб за пп.1 і 2, який **відрізняється** тим, що
воду пропускають знизу вгору через подрібнені
чисті природні мінерали у наступній послідовності
шунгіт, доломіт, мармур, кварц, сердолик5 Установа для одержання очищеної біологічно
активної цілющої води, яка містить трубопровід з
входом і виходом, що має ділянки, на яких розмі-

2

щені водоочисні фільтри, і ділянки з немагнітного
матеріалу, вздовж яких розміщені пари постійних
магнітів, у яких різноіменні полюси, направлені
один до одного, і пари магнітів, у яких різноіменні
полюси направлені у різні боки, причому полюс-
ність сусідніх пар магнітів протилежна, яка **відріз-
няється** тим, що установка доповнена ємністю
для оброблюваної води, з'єднаною з входом тру-
бопроводу і оснащеною пристроєм для встанов-
лення та підтримання заданої температури попе-
редньо очищеної вихідної води в межах 0-90°C,
трубопровід оснащений щонайменше одною час-
тиною, яка має у поздовжньому перерізі пилоподіб-
ну форму, яка включає три ділянки - розширення,
звуження і повторного розширення, яка виготов-
лена з немагнітного матеріалу, вздовж якого вста-
новлені один проти одного пари постійних магнітів
послідовно з полюсністю, що чергується N-N, S-N
і N-S, а на звуженій ділянці закріплений пристрій
для подання до порожнини трубопроводу газів чи
рідких розчинів6 Установка за п.5, яка **відрізняється** тим, що
додатково оснащена ємністю для мінералів, вста-
новленою на виході трубопроводу, яка складена з
трьох співвісних ділянок - нижньої, верхньої і се-
редньої, нижня і верхня ділянки мають форми ко-
нусів, вершини яких направлені з ємності, згадані
кінцеві ділянки мають форму «золотого перерізу» -
відношення діаметра основи конуса до його висо-
ти дорівнює 1,618, а середня ділянка має форму
зрізаного конуса, що розширюється знизу вгору, в
якій розташовані виготовлені з кварцевого скла
перегородки з чергуванням у них у формі бджоли-
них чарунок шестиграних отворів, перемінно роз-
ташованих спочатку по колу, потім один отвір у
центрі перегородки, потім знову по колу

Пропоновані винаходи відносяться до способів
і пристроїв для обробки питної води з метою по-
ліпшення її біологічних властивостей і можуть бути
використані для одержання очищеної біологічно
активної цілющої води для потреб медицини, фа-
рмакології, харчової галузі і питного водопоста-

чання

Відомий спосіб одержання очищеної біологічно
активної цілющої питної води та установка
ВИН-10 «Криничка» для його здійснення (патент
Росії №2098358 від 26 липня 1995 року за заявкою
№ 95113274, МПК C02F9/00), який передбачає

(19) UA (11) 59824 (13) A

вплив на потік води магнітним полем з наступним пропусканням потоку води через канал змінного перерізу, який має пропорції "золотого", при цьому напрямком силових ліній магнітного поля і спрямованість зміни перерізу каналу по ходу потоку, хоча б один раз змінюють на протилежні, і установка для одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води, що включає трубчастий корпус, що має послідовно розташовані ділянки з постійними магнітами, різноіменні полюси яких розташовані діаметрально протилежно одне одному, і ділянка змінного перерізу з конусоподібним розширенням при відношенні діаметра основи конуса до його висоти, що складає 1,618, при цьому ділянка з постійними магнітами включає щонайменше дві їхні пари, причому полюсність пар послідовно чергуються, а ділянка каналу змінного перерізу має розташоване за згаданим розширенням конусоподібний перетин при співвідношенні діаметра конуса до його висоти, що складає 1,618, причому кожна пара постійних магнітів оточена магнітопроводом

Недоліком даного способу і установки для його здійснення є недостатня продуктивність установки

Найбільш близьким до пропонованого способу є спосіб одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води, що включає фільтрацію води і її обробку магнітним полем, створюваним між різноіменними полюсами джерела магнітного поля і додаткову обробку магнітним полем, створюваним між одноіменними полюсами джерел магнітного поля, озонування води з одночасною обробкою її гальванічними струмами (патент Російської Федерації №2101232 від 26.07.1995р., заявка №95112995, МПК C02F9/00)

Описаний спосіб має ряд недоліків, зокрема, отримана цілюща вода має обмежені можливості і може бути рекомендована тільки як питна вода високої якості, а окрім цього, спосіб є не достатньо продуктивним

Найбільш близькою до пропонованої є установка для одержання очищеної біологічно активної цілющої води, яка забезпечена трубопроводом з входом і виходом, що має ділянки, на яких розміщені водоочисні фільтри, і ділянки з немагнітного матеріалу, вздовж яких розміщені пари постійних магнітів, у яких різноіменні полюси направлені один до одного і пари магнітів, у яких різноіменні полюси направлені у різні боки, причому полюсність сусідніх пар магнітів протилежна (патент Росії №2101232 від 26.07.1995р., заявка №95112995, МПК C02F9/00)

Описана установка має ряд недоліків, зокрема, отримана у ній цілюща вода має обмежені можливості і може бути рекомендована тільки як питна вода високої якості й до того ж не забезпечує достатньої продуктивності

У основу пропонованих винаходів поставлено задачу створення таких засобів для одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води, які б забезпечили незаражування і очищення великих мас води, рафінування води, комплексну мікромінералізацію біологічно активної цілющої води, поліпшення структури і підвищення її біологічно активних цілющих властивостей при достат-

ній продуктивності

Поставлена задача вирішується за рахунок створення умов для активізації вихідної води шляхом її кавтаційної обробки

Поставлена задача вирішується у пропонованому способі, який, як і відомий спосіб одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води, включає фільтрацію води і її обробку магнітним полем, створюваним між різноіменними полюсами джерела магнітного поля і додаткову обробку магнітним полем, створюваним між одноіменними полюсами джерел магнітного поля, озонування води з одночасною обробкою її гальванічними струмами, а, відповідно до винаходу, одночасно з обробкою води магнітним полем виконують її кавтаційну обробку, при температурі 0 +90°C

Особливістю пропонованого способу є і те, що кавтаційну обробку води виконують шляхом її пропускання через трубопровід змінного перерізу

Особливістю пропонованого способу є і те, що під час кавтаційної обробки у потік води вводять газ, суміш газів і/або мікромінералізовані рідкі розчини

Особливістю пропонованого способу є і те, що воду пропускають знизу вгору через подрібнені чисті природні мінерали, у наступній послідовності: шунгіт, доломіт, мармур, кварц, сердолик

Поставлена задача вирішується у пропонованій установці, яка, як і відома установка для одержання очищеної біологічно активної цілющої води, забезпечена трубопроводом з входом і виходом, що має ділянки, на яких розміщені водоочисні фільтри, і ділянки з немагнітного матеріалу, вздовж яких розміщені пари постійних магнітів, у яких різноіменні полюси направлені один до одного і пари магнітів, у яких різноіменні полюси направлені у різні боки, причому полюсність сусідніх пар магнітів протилежна, а, відповідно до винаходу, установка доповнена ємністю для води, яку обробляють, з'єднаною з входом трубопровода і забезпечена пристроєм для встановлення та підтримання заданої температури попередньо очищеної вихідної води, в межах 0 +90°C, трубопровід забезпечений, щонайменше одною частиною, яка має у поздовжньому перерізі пілоподібну форму, яка включає три ділянки - розширення, звуження і повторного розширення, яка виготовлена з немагнітного матеріалу, вздовж якого встановлені один проти одного пари постійних магнітів послідовно з полюсністю, що чергується N-N, S-S і N-S, а на звуженій ділянці закріплений пристрій для подання до порожнини трубопровода газів чи рідких розчинів

Особливістю пропонованої установки є і те, що вона забезпечена ємністю для мінералів, встановленою на виході трубопровода, яка складена з трьох співісних ділянок - нижньої, верхньої і середньої, у якій нижня і верхня ділянки мають форми конусів, вершини яких направлені з ємності, згадані конічні ділянки мають форму «золотого перерізу» - відношення діаметра основи конуса до його висоти дорівнює 1,618, а середня ділянка має форму перерізаного конуса, що розширюється знизу вгору, в якій розташовані виготовлені з кварцового скла перегородки з чергуванням у них у формі бджолиних чарунок шестигранних отворів, попе-

ремінно розташованих спочатку по колу, потім один отвір у центрі перегородки, потім знову по колу

У пропонуваніх засобах застосовують кавітаційний ефект, посилений магнітним полем, задану температуру вихідної води встановлюють у межах $0^{\circ} + 90^{\circ}\text{C}$, після чого швидкість плинину потоку і тиску води змінюють шляхом зміни поперечного перерізу потоку поспідовно збільшуючи, різко зменшуючи і ще більше збільшуючи, причому звуження потоку роблять таким, що збільшення швидкості і падіння тиску води при цьому досягають критичних значень вода миттєво закипає з утворенням великої кількості дрібних пухирців, які при різкому зменшенні швидкості руху потоку і зростанні тиску води за рахунок наступного збільшення площі поперечного перерізу й обсягу потоку будуть миттєво, у тисячні доли секунди лопатись і зникати, викликаючи стрибок тиску в сотні атмосфер у місцях зникнення пухирців, реалізуючи таким чином кавітаційний процес, додатково посилений магнітними полями N-N - при першому розширенні потоку води, зменшенні при цьому швидкості і збільшенні тиску, S-N - при різкому звуженні потоку, збільшенні швидкості і зменшенні тиску і N-S - при повторному ще більшому розширенні потоку, більшому зменшенні швидкості і збільшенні тиску води, при цьому в звужену частину потоку при досягненні критичних значень швидкості потоку і температури води, коли тиск води стає нижче атмосферного, у потік води вводять гази, чи суміш газів мікромінералізовані ріди розчини, у завершальній стадії технологічного процесу воду пропускають знизу в верх через об'єм подрібнених чистих природних мінералів, поміщених у спеціальну ємність - мінералізатор, у наступній послідовності шунгіт, доломіт, мармур, кварц, сердолик

Задача реалізується і у пропонуваній установці, що містить трубопровід змінного поперечного перерізу, на початку якого встановлена ємність для води, обладнана пристроєм для встановлення температури попередньо очищеної вихідної води в межах $0^{\circ} + 90^{\circ}\text{C}$, починаючи від підвідної труби, площа поперечного перерізу спочатку збільшується, потім різко звужується, після чого знову ще більше розширюється, на ділянках розширення, звуження і повторного розширення трубопровід виготовляють з немагнітного матеріалу, вздовж якого встановлюють один навпроти другого пари постійних магнітів поспідовно з полюсністю, що чергується N-N, S-N і N-S, у звужену частину трубопроводу вбудоване обладнання у вигляді трубки з вентилями і манометром для підведення газів чи рідких розчинів, при цьому установка забезпечена ємністю для мінералів, де нижня і верхня конічні частини мають форму «золотого перерізу» відношення діаметра основи конуса до його висоти дорівнює 1,618, а в її середню частину, що розширюється знизу вгору вставлені з кварцового скла перегородки з чергуванням у них у формі бджолиних чарунок шестигранних отворів, попеременно розташованих спочатку по колу, потім один отвір у центрі перегородки, потім знову по колу

Суттєвими відмінностями способу, що заявляється, і пристрою, який його реалізує є те, що для знезаражування й очищення великих мас води

застосовують кавітаційний процес, посилений магнітним полем, виконують рафінування води і підвищення її цілющих властивостей, комплексну мікромінералізацію біологічно активної води, поліпшення структури і підвищення її цілющих властивостей

Для пояснення суті винаходу, нижче наводиться опис, що показує на прикладі, варіант здійснення винаходу з посиланням на додані креслення, в яких показане

Фіг 1 - структурна схема установки Aqua-ВІН для одержання очищеної біологічно активної цілющої води,

Фіг 2, 3, 4, 5 - Aqua -перетворювач,

Фіг 6 - Мінералізатор

Суть процесів, що протікають відповідно до операцій пропонуваного способу, полягають у наступному

В основу вирішення поставленої задачі, реалізованої в запропонованому способі одержання очищеної біологічно активної цілющої питної води й установки Aqua-ВІН для його здійснення покладені фундаментальні закони фізики, хімії, термодинаміки і біології

Раніше невідомі процеси, пов'язані з обробкою вихідної води і доведення її до рівня біологічно активної цілющої здійснюють у цілеспрямованій зміні фізичного, хімічного і термодинамічного її стану (1, с 144-149), (2, с 8-18), (3, с 137-162), (4, с 390-393), (5, с 46-49)

Відповідно до закону Бернуллі «тиск рідини, що протікає по трубі, більше там, де швидкість руху рідини менше, і навпаки тиск менше там, де швидкість рідини більше» (4, с 390-393)

Але, у законі Бернуллі не враховується температура води. Нами експериментальне було доведено, що температура води, яка протікає в трубі зі змінним перерізом, грає винятково важливу роль і впливає на воду і її фізико-хімічний стан

Нашими дослідженнями встановлено, що при зниженні температури, наприклад, до $+1^{\circ} + 5^{\circ}\text{C}$ за інших рівних умов швидкість руху води в трубі зі змінним перерізом менша, а тиск більше, і навпаки - при підвищенні температури, наприклад, до $+80^{\circ} + 90^{\circ}\text{C}$ швидкість руху води більше, а тиск менше

Тому закон Бернуллі-Варнавського стосовно до води може бути записаний в уточненій редакції таким чином «тиск води, що тече по трубі, більше там, де нижча температура і швидкість руху води менша, і навпаки - тиск менше там, де вища температура і швидкість води більша»

Тому, в нашій розробці технологічного процесу одержання очищеної біологічно активної цілющої води використовуються варіації зміни температури, швидкості і тиску води, а для додання воді особливих цілющих біологічних властивостей, пов'язаних також з високим рівнем її структури і біоенергетики, у завершальній стадії воду пропускають через спеціально підібрані чисті природні мінерали, поміщені в ємність спеціальної конструкції. Установка Aqua-ВІН для одержання очищеної біологічно активної цілющої води містить джерело вихідної води 1, яке через вентилі 2 зв'язане з фільтрами 3 попереднього очищення води. Установка забезпечена ємністю 4 для одержання

води з заданою температурою в межах 0 +90°C, нагрівачем 5 води до +90°C і охолоджувачем 6 води до +1°C. Установка забезпечена повітряним клапаном 7 з насосом 8 і манометром 9. Основний елемент установки - Aqua-перетворювач 10, пов'язаний з проміжною накопичувальною ємністю 11. В установці є вентиль 12 блоку фільтрів тонкого очищення 13. На виході установки встановлений мінералізатор 14 для остаточної обробки води і надання їй біологічно активних цілющих властивостей. Aqua-перетворювач 10 являє собою трубопровід змінного перерізу (фіг 2, 3, 4, 5) і містить 15 - магніти, 16 - магнітопроводи, 17 - ізоляційний наповнювач, 18 - сітки з латуні, покриті сріблом, 19 - фіксатори сіток, пристосування для підведення модифікаторів у рідкому і газоподібному стані містить (фіг 4) 20 - трубку, що підводить, 21 - вентилі, 22 - манометр. Мінералізатор (фіг 6) містить ємність зі скла 23, що розширюється знизу вгору під кутом приблизно 7° на сторону (сопло Лавалля), верхню 24 і нижню 25 конусоподібні ємності з параметрами «золотого перерізу», перегородки 26 з кварцового скла з шестигранными 27 і 28 отворами у формі бджолиних стільників.

Приклад

З джерела вихідної води 1, у якості якого може бути вода водопровідна, джерельна, з артезіанських свердловин через сполучний пристрій, захисні фільтри попереднього очищення 3 від грубих механічних часток, що знаходяться у вихідній воді, воду подають через типовий вентиль 2, фільтри попереднього очищення 3, що здійснюють очищення води від іржі, патогенних мікроорганізмів, мулу, сільськогосподарських добрив та ін., у ємність 4. Ємність 4 може бути готова з харчової, нержавіючої сталі. Далі воду нагрівають нагрівачем 5 чи охолоджують охолоджувачем 6 до заданої температури у діапазоні температур +1 +96°C. Повітряним клапаном 7 регулюють тиск повітря над водою в ємності 4. За допомогою насоса 8 під заданим регульованим тиском, який вимірюють рідинним манометром 9, що фіксується, воду подають до Aqua-перетворювача 10 (фіг 2, 3, 4, 5), що містить 15 - магніти, 16 - магнітопроводи, 17 - ізоляційний наповнювач, 18 - сітки з латуні, покриті сріблом, 19 - фіксатори сіток, пристосування для підведення модифікаторів у рідкому і газоподібному стані містить (фіг 4) 20 - трубку, що підводить, 21 - вентилі, 22 - манометр. Конструкція Aqua-перетворювача являє собою трубопровід змінного перерізу (показаний на фіг 2, 3, 4 і 5), де ділянки розширення і звуження 18 (фіг 2) мають параметри труби Лавалля для створення плавної ламінарної течії води. Розширення потоку супроводжується зменшенням швидкості руху води, збільшенням тиску, збільшенням потенційної енергії і зменшенням кінетичної енергії води.

При звуженні потоку, тим більше різкому звуженні, швидкість руху води зростає в квадратичній залежності від зміни площі перерізу трубопроводу, відповідно підвищується кінетична енергія і зменшується потенційна і при досягненні критичних значень тиску - нижче атмосферного, вода бурхливо скипає у всьому обсязі з утворенням величезної безлічі пухирців, що виділилися з розчинених

у воді газів і утворенням парів води.

З величезною швидкістю киплячий потік спрямовується в другу розширену частину трубопроводу, де миттєво всі пухирці вибухають, викликаючи стрибок тиску. У момент вибуху пухирця виникає гідравлічний удар. Підкреслимо, що стрибок тиску відбувається в точці. В момент вибуху відбувається знезаражування води, перебудова водневих зв'язків, очищення міжмолекулярного простору, коагуляція шкідливих і отруйних домішок. Магнітні поля постійних магнітів проявляють підсилюючу дію на описані вище процеси. У першому випадку розширення потоку магнітне поле однойменних полюсів N - N мов би здавлює потік, зменшуючи його швидкість і збільшуючи тиск води. У вузькій горловині трубопроводу різнойменних полюсів S-N постійних магнітів створюють ефект дії сили Лоренца.

$$F_L = \vec{P} \times \vec{V} \times G \times \sin \angle$$

F_L - сила Лоренца, ньютон,

\vec{P} - вектор індукції магнітного поля, Тл,

\vec{V} - вектор швидкості руху води в полі дії постійних магнітів S-N, м/сек,

G - електричний заряд води в обсязі дії магнітного поля, кулон,

\angle - кут, утворений вектором індукції магнітного поля і вектором швидкості води.

Для магнітного поля на воду у вузькій частині трубопроводу буде на кілька порядків більше в порівнянні з магнітними полями в розширених частинах трубопроводу, оскільки у вузькій частині трубопроводу значно зменшена відстань між полюсами S-N, значно збільшена швидкість водного потоку, збільшено дисперсно-дифузійний стан і провідність води.

Усі співмножники формули Лоренца мають високі значення, чим і обумовлені високі рівні турбулентно-вихревих струмів у вузькій горловині, на багато порядків перевищуючих такі в розширених зонах трубопроводу. Пристосування (фіг 4) спужить для введення у вузьку частину трубопроводу газів, суміш газів, наприклад, аргоніксіснегової суміші або мікромінералізованих рідких розчинів, що дозволяють вирішувати задачі рафінування води, підвищувати рівень знезаражування й очищення води.

Після Aqua-перетворювача 10 (фіг 1), вода надходить у накопичувальну ємність 11, виготовлену з харчової нержавіючої сталі чи скла і забезпечену повітряним клапаном 7. Вентилі 2 служать для відбору проб води і після її тонкого очищення, здійснюваного в блоці фільтрів 12. Задачею блоку фільтрів 12 є поглинання усіх видів шкідливих речовин, важких металів, канцерогенних і радіоактивних речовин. Блок фільтрів 12 може бути захищений сріблом, що попереджає його забруднення бактеріями і кишковими паличками. До складу блоку фільтрів 12 входить активоване вугілля (поглинаюче неприємні запахи) і цеоліт (що видаляє з води важкі метали і насичує воду мінеральними речовинами). Для надання воді приємного смаку в блоці фільтрів 12 може знаходитися кремнієвий і мінеральний пісок. З метою комплексної мікромінералізації, оздоровлення пам'яті і біоенергетики води, поліпшення її структури, у завершальній

стадії обробки цілющу воду пропускають знизу вгору через обсяги чистих природних мінералів, розміщених у спеціальній ємності - мінералізаторі (фиг 6), у наступній послідовності: шунгіт 1, доломіт 2, мармур 3, кварц+сердолик 4. Кожна наступна взаємодія води з даним мінералом підсилює дію попереднього мінералу, здійснюючи таким чином наростаючий ефект біологічної активності цілющої води. Мінералізатор (фиг 6) містить 23 - ємність зі скла, що розширюється знизу вгору під кутом 7° на сторону (сопло Лавалля), 24 і 25 - верхню і нижню конусоподібні ємності з параметрами «золотого перерізу», 26 - перегородки з кварцового скла, 27 і 28 - шестигранні, у формі бджолиних стільників, отвори в перегородках 26.

Проведені дослідження показали, що введення відмітних ознак у пропонований спосіб і пристрій для його реалізації дозволили вирішувати

задачі універсалізації застосування, знезараження й очищення великих мас води, рафінування води, комплексної мікромінералізації води, поліпшення її структури і, у кінцевому рахунку одержати очищену біологічно активну цілющу воду, що володіє раніше невідомими властивостями.

Джерела інформації

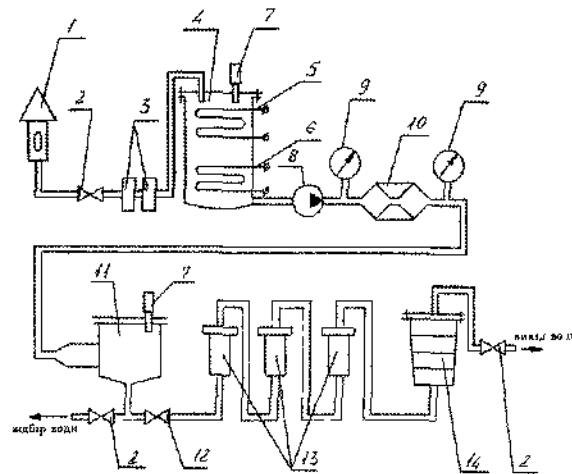
1 Варнавський І. Н. Вода і здоров'я Київ, Фітосоціоцентр, 2001, 231с

2 Гироль Н. Н. і ін. Дозволення стічних вод Рівне, тил «Лівобережна», 1998 89с

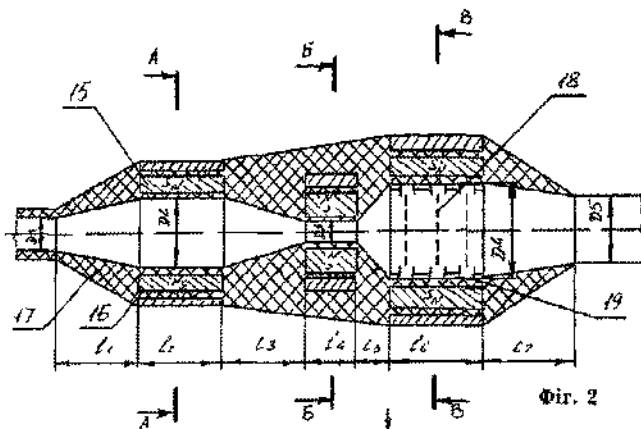
3 Кульський Л. А., Даль В. В. Проблеми чистої води в Київ, «Наукова думка», 1974, 230с

4 Елементарна фізика за редакцією академіка Ландсберга Г. С. Том І, Москва, 1975, 655с

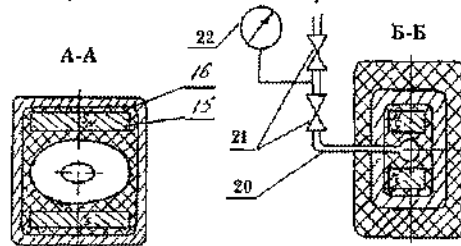
5 Фридман Б. З., Білі плями безбережного океану, Москва, «Надра», 1976, 102с



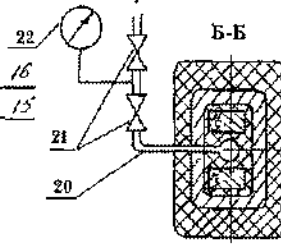
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

