



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118943** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
F17D 3/00
B01F 3/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2017 07132	(72) Винахідник(и): Мазурін Василь Васильович (UA), Мазурін Василь Олексійович (UA), Гаркуша Олександр Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки:	06.07.2017	(73) Власник(и): Мазурін Василь Васильович, вул. Ново-Садова, 24, м. Дружківка, Донецька обл., 84200 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	28.08.2017	(74) Представник: Савченко Галина Миколаївна, реєстр. №291
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	28.08.2017, Бюл.№ 16	

(54) КОМПЛЕКС ОДОРИЗАЦІЇ ГАЗУ

(57) Реферат:

Комплекс одоризації газу містить робочу ємність та витратну ємність з показником рівня. Складається з закріпленої на металевій рамі шафи з зовнішнім козирком та внутрішньою панеллю, на якій розташовано з'єднані системами трубопроводів заправний вузол, що складається з вхідного фільтра з відповідними кульовими кранами, витратний вузол, що містить витратну ємність, показчик рівня одоранту та відповідні кульові крани, та крапельницю, яка складається з фільтра тонкої очистки, вентиля голчастого, пристрою візуального контролю з відповідними кульовими кранами, а також манометр та дезодоратор, а робоча ємність, що складається з кількох ємностей, встановлена на рамі під дахом і з'єднана з витратною ємністю та дезодоратором.

UA 118943 U

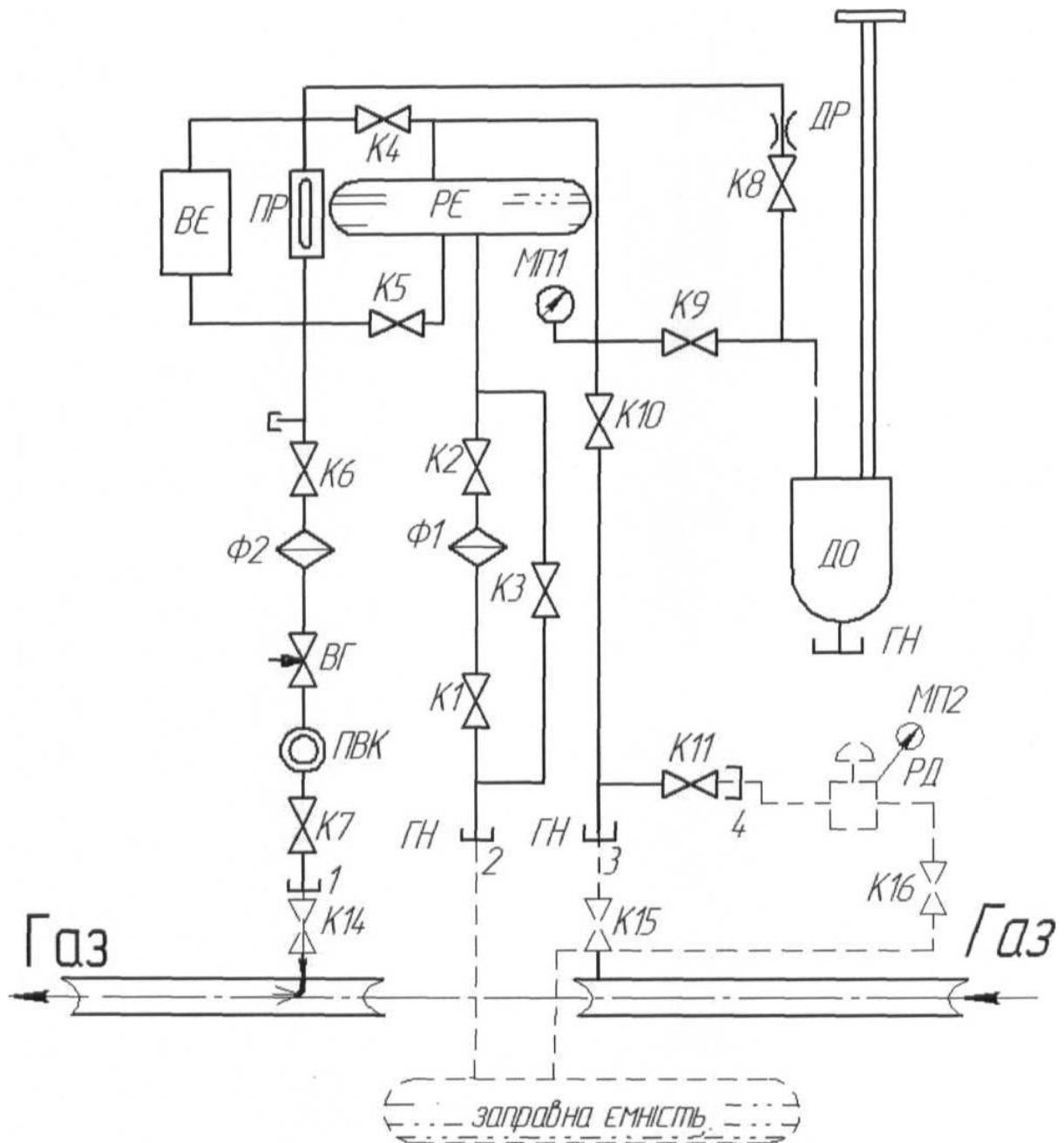


Fig. 1

Корисна модель належить до пристроїв одоризації газу, зокрема крапельної подачі мікродоз одоранту в потік природного газу при його транспортуванні споживачу і може бути використана на газорозподільних станціях для нормованого введення одоранту в газопровід, що транспортує газ до населених пунктів, підприємств, газозаправних станцій, а також при виробництві та транспортуванні зрідженого газу для додавання газу різкого застережливого запаху, що є обов'язковою технологічною операцією перед подачею газу споживачеві.

Відомий одоризатор газу (патент України № 236 U, МПК F17D 3/00, публ. 30.10.1998, бюл. № 5), який складається з ємності з одорантом, дозатора, що системою трубок з регулюючими вентилями пов'язаний з трубопроводом газу, в якому встановлені діафрагма і завихрювач-перемішувач.

Найближчим аналогом до запропонованої корисної моделі є одоризатор газу (Патент України № 58154 A, МПК B01F 3/04, публ. 15.07.2003, бюл. № 7), який складається з розміщеної в магістральній трубі діафрагми і утвореної нею плюсової камери, що з'єднана з підземною заправною ємністю з одорантом, сполученої з підземною ємністю та магістральною трубою витратної ємності з одорантом, у якій розташовані показчик рівня та патрубок подачі газу з плюсової камери, при цьому патрубок в витратній ємності встановлений над рівнем одоранту і обернений до нього своїм вихідним отвором.

Вказані одоризатори мають загальний недолік, пов'язаний з неможливістю контролювати процес одоризації, що може привести до передозування газу одорантом при подачі його до споживачеві та призвести до аварійних наслідків для людей і довкілля.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення компактного універсального простого, надійного, зручного в обслуговуванні і роботі пристрою, який може використовуватися на маловитратних газорозподільних станціях.

Поставлена задача вирішується тим, що конструкція комплексу одоризації газу містить закріплену на металевій рамі шафу з зовнішнім козирком та внутрішньою панеллю, на якій розташовано з'єднані системами трубопроводів заправний вузол, що містить вхідний фільтр з відповідними кульовими кранами; витратний вузол, що містить витратну ємність, показчик рівня одоранту та відповідні кульові крани; крапельницю, що складається з фільтра тонкої очистки, вентиля голчастого, пристрою візуального контролю з відповідними кульовими кранами; манометр для визначення робочого тиску та дезодоратор для нейтралізації парів одоранту. Робоча ємність, що складається з кількох ємностей, встановлена на рамі під дахом і з'єднана з витратною ємністю та дезодоратором. Крім цього комплекс може бути обладнаний блоком заправлення робочої ємності, що складається з редуктора, манометра та кульового крана.

Основними і унікальними перевагами, вперше застосованими рішеннями запропонованого комплексу одоризації є те, що несуча конструкція одоризатора включає використання рами, виготовленої із металевої профільної труби, що надає комплексу додаткову жорсткість та несучу спроможність, робоча ємність за стандартної комплектації може вміщувати 100 л одоранту, а при необхідності передбачено декілька модифікацій: 75 л, 50 л, 25 л і менше. Унікальною є компоновка робочої ємності, яка складається з декількох (в стандартної комплектації - з чотирьох) труб внутрішнім діаметром до 150 мм, що дозволяє мати досить велику її місткість разом з відсутністю необхідності її оформлення як посудини, що працює під тиском. Згідно з діючими Правилами безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, труби вказаного діаметра не підпорядковуються цим Правилам. Ємність зібрана в колектор за допомогою трубопроводів з внутрішнім діаметром, достатнім для рівномірного їх наповнення одорантом в процесі заправки. Також для захисту ємності від прямих сонячних променів та атмосферного впливу передбачений дах.

Над робочим місцем персоналу, безпосередньо перед шафою, передбачений козирок, який застосовується для захисту персоналу від атмосферних опадів під час роботи з одоризатором.

В конструкції передбачений вхідний фільтр одоранту, який використовується в процесі заправки одоризатора для очищення одоранту від домішок, що присутні в заправній ємності, з якої одорант потрапляє в комплекс одоризації.

Використання фільтра тонкої очистки перед вентилям голчастим дозволяє запобігти засміченню, що збільшує надійність роботи обладнання.

Контроль витрати одоранту здійснюється за допомогою витратної (тарувальної) ємності з показчиком рівня, що зібрані в єдиний вузол і являють собою засіб для візуального спостереження за витратою одоранту шляхом співставлення верхнього і нижнього рівнів одоранту за проміжок часу. Це, в свою чергу, дозволяє підтвердити точність налаштування крапельниці і, при необхідності, внести корективи. Показчик рівня одоранту, також використовується для візуального спостереження за рівнем одоранту в процесі заправки одоризатора. Для зручності використання, він встановлений на рівні очей персоналу.

Крапельниця включає фільтр тонкої очистки, клапан голчастий, пристрій візуального контролю та кульові крани, що відсікають крапельницю від тиску на період заміни картриджа фільтра або ремонтів. За допомогою клапана голчастого налаштовується період між краплями одоранту, що надходять в газовий трубопровід. Пристрій візуального контролю дозволяє персоналу спостерігати і контролювати цей період. При збільшенні витрати газу на об'єкті, коли послідовність крапель, яка спостерігається через пристрій візуального контролю, є настільки частою, що переростає в струмінь, передбачена можливість налаштування крапельниці на струмінь одоранту з контролем його витрати за показником рівня.

Для контролю за тиском в газовій частині одоризатора встановлений манометр.

Для підвищення безпеки роботи комплексу одоризації, встановлений дезодоратор з рідиною, що вловлює пари одоранту (наприклад хлорне вапно). Також передбачена модифікація дезодоратора, що заповнюється сухою речовиною, наприклад активованим вугіллем.

Встановлення редуктора з манометром та кульовим краном спрощує заправлення робочої ємності одорантом. Для заправлення робочої ємності одорантом в заправну ємність (підземну або пересувну) за допомогою редуктора створюється необхідний тиск для подачі газу. Комплектація одоризатора таким редуктором може бути замовлена за необхідності.

Таким чином, перевагами запропонованого комплексу одоризації газу є достатня точність дозування одоранта, можливість роботи в ручному режимі при збільшених витратах газу, простота конструктивного виконання та високий ступінь надійності завдяки використанню нержавіючої сталі для виготовлення всіх елементів, що безпосередньо стискаються з одорантом.

Компактність комплексу, завдяки моноблочному виконанню, дозволяє встановлювати його у будь-якій схемі газорозподільної станції.

Головною перевагою запропонованого пристрою є заздалегідь передбачена можливість його доукомплектації додатковими блоками, наприклад, до рівня автоматичного, що дозволить забезпечувати одоризацію газу в залежності від його поточної витрати без залучення персоналу. Елементи автоматизації можуть бути встановлені в шафу на спеціально передбачене для цього місце.

Для пояснення суті запропонованої корисної моделі приведені креслення. На фіг. 1 - зображена технологічна схема комплексу одоризації газу, на фіг. 2 - загальний вид пристрою, на фіг. 3 - вид пристрою збоку.

Комплекс одоризації газу складається з металевої рами 1, шафи 2 з зовнішнім козирком 3. У шафі 2 встановлена внутрішня панель основних вузлів комплексу. Для очищення одоранту при його заправці в робочу ємність (РЕ) 4 із зовнішньої заправної ємності встановлений заправний вузол містить вхідний фільтр (Ф1) 5 з відповідними кульовими кранами К1, К2, К3. Витратний вузол для контролю добової витрати одоранту складається з витратної (тарувальної) ємності (ВЕ) 6 циліндричної форми, показника рівня (ПР) 7 та відповідних кульових кранів К4 і К5. Крапельниця складається з фільтра тонкої очистки (Ф2) 8, клапана голчастого (ВГ) 9 для настроювання дозування подачі одоранту, пристрою візуального контролю (ПВК) 10 для спостереження за процесом дозування та відповідних кульових кранів К6 і К7. Для визначення робочого тиску встановлений манометр (МП1) 11. Робоча ємність (РЕ) 4 з запасом одоранту для витрати при дозуванні, яка складається з декількох ємностей, встановлена на рамі 1 під дахом 12 і з'єднана з витратною ємністю 6 та дезодоратором (ДО) 13 з розчином рідини або сухої речовини для нейтралізації парів одоранту, що виділяються під час заправки ємностей 4 та 6. Конструктивні елементи комплексу з'єднані системою трубопроводів з кранами К1-К16. Як варіант, комплекс може буди оснащений блоком редукування для подачі тиску в зовнішню заправну ємність і заправлення робочої ємності 4 одорантом. Блок редукування складається з редуктора РД, манометра МП2 та кульового крана К16.

Комплекс одоризації газу використовують наступним чином.

Для заправлення робочої ємності одорантом в заправну ємність (підземну або пересувну) за допомогою редуктора РД створюється тиск газу не більше $P=0,4-0,6 \text{ кг/см}^2$. Для цього при всіх закритих кранах відкривається кран К11 і по манометру МП2 перевіряється налаштування редуктора на зазначений тиск. Після цього відкривається кран К16. Потім відкриваються крани К1, К2, К4, К5, К8 та К9. Одночасно із заповненням робочої ємності, що контролюється за допомогою показника рівня ПР, здійснюється заповнення витратної ємності ВЕ. Після заповнення ємностей крани К1, К2, К5, К8, К9 і К11 закриваються.

Регулювання ступеня одоризації газу в залежності від об'єму газу, що споживається, здійснюється персоналом вручну шляхом налаштування крапельниці, що дозволяє подавати краплі одоранту в трубопровід з різними інтервалами часу. Для цього передбачена таблиця, яка

відображає чітку відповідність між величиною поточної годинної витрати газу і кількістю крапель одоранту за хвилину. Персонал має періодично змінювати налаштування крапельниці із розрахунку 16г на 1000 нм, в залежності від змін витрати газу на об'єкті шляхом повільного обертання маховика вентиля голчастого ВГ, контролюючи кількість крапель за допомогою пристрою візуального контролю ПВК.

Після того як налаштування дозування виконане, крани К5, К6, К7 відкриваються і одорант із робочої ємності РЕ, минаючи витратну ємність ВЕ, надходить у магістраль газопроводу через К6, фільтр Ф2, вентиль голчастий ВГ, пристрій візуального контролю ПВК, кран К7.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Комплекс одоризації газу, що містить робочу ємність та витратну ємність з показчиком рівня, який **відрізняється** тим, що складається з закріпленої на металевій рамі шафи з зовнішнім козирком та внутрішньою панеллю, на якій розташовано з'єднані системами трубопроводів заправний вузол, що складається з вхідного фільтра з відповідними кульовими кранами, витратний вузол, що містить витратну ємність, показчик рівня одоранту та відповідні кульові крани, та крапельницю, яка складається з фільтра тонкої очистки, вентиля голчастого, пристрою візуального контролю з відповідними кульовими кранами, а також манометр та дезодоратор, а робоча ємність, що складається з кількох ємностей, встановлена на рамі під дахом і з'єднана з витратною ємністю та дезодоратором.

2. Комплекс одоризації газу за п. 1, який **відрізняється** тим, що обладнаний блоком заправлення робочої ємності, що складається з редуктора, манометра та кульового крана.

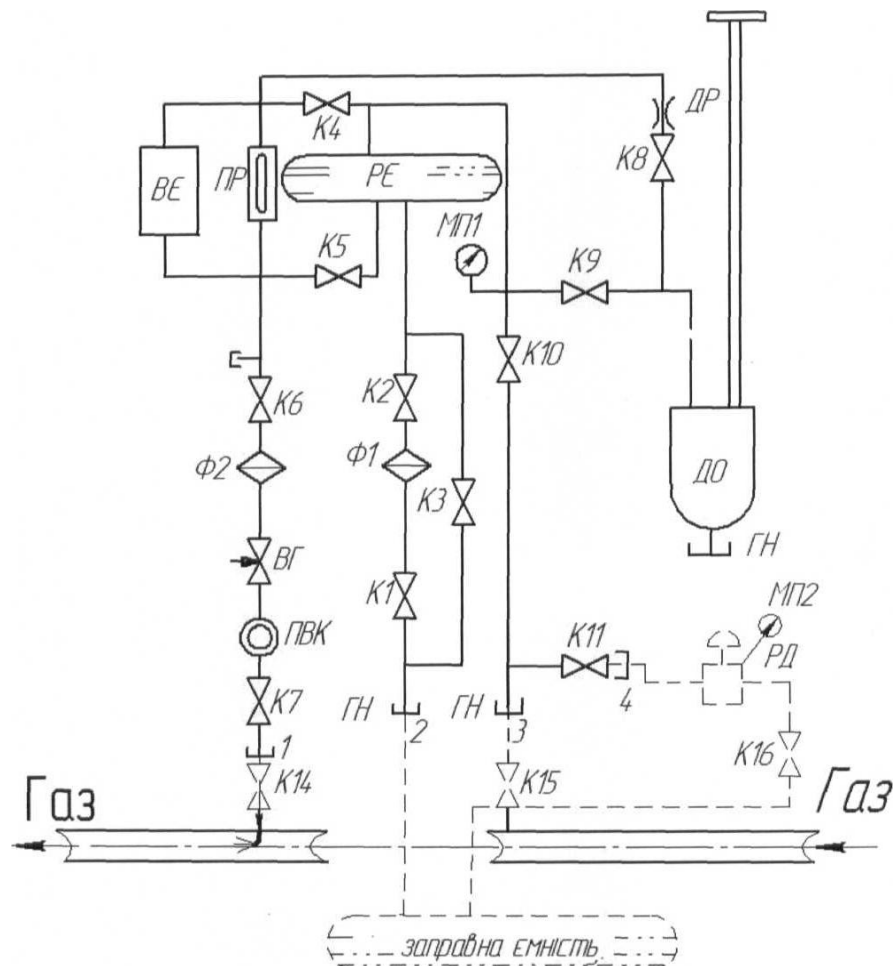
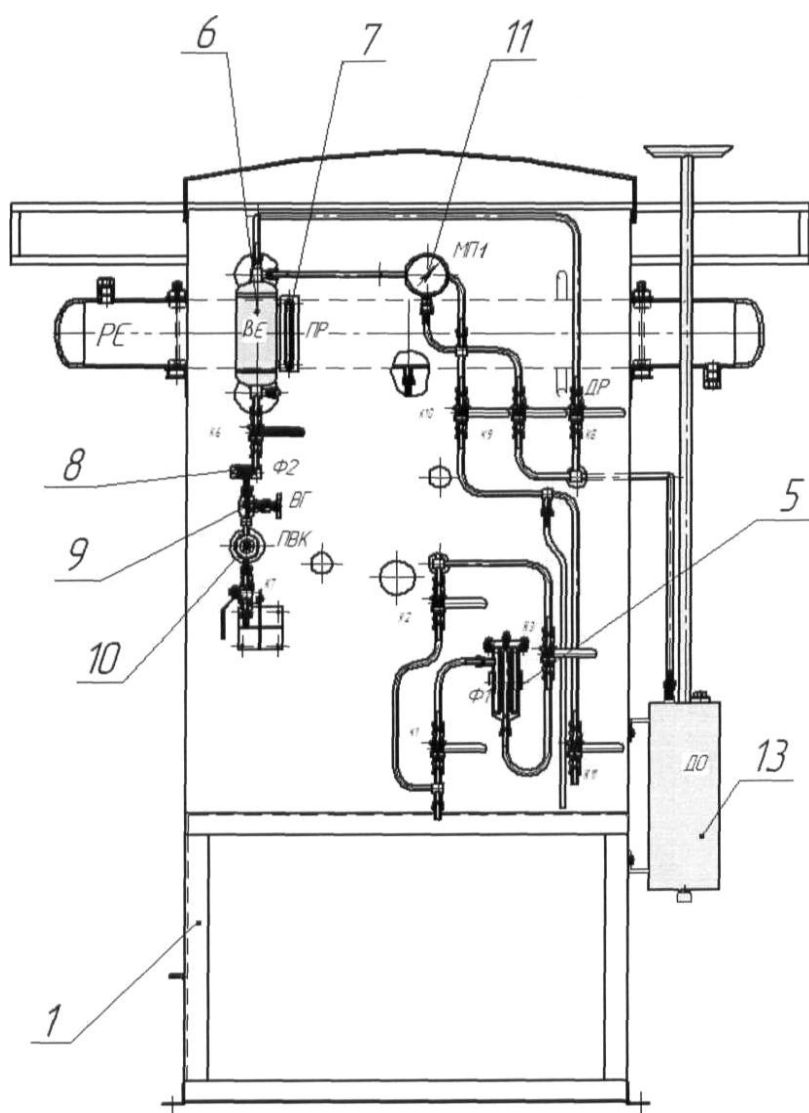
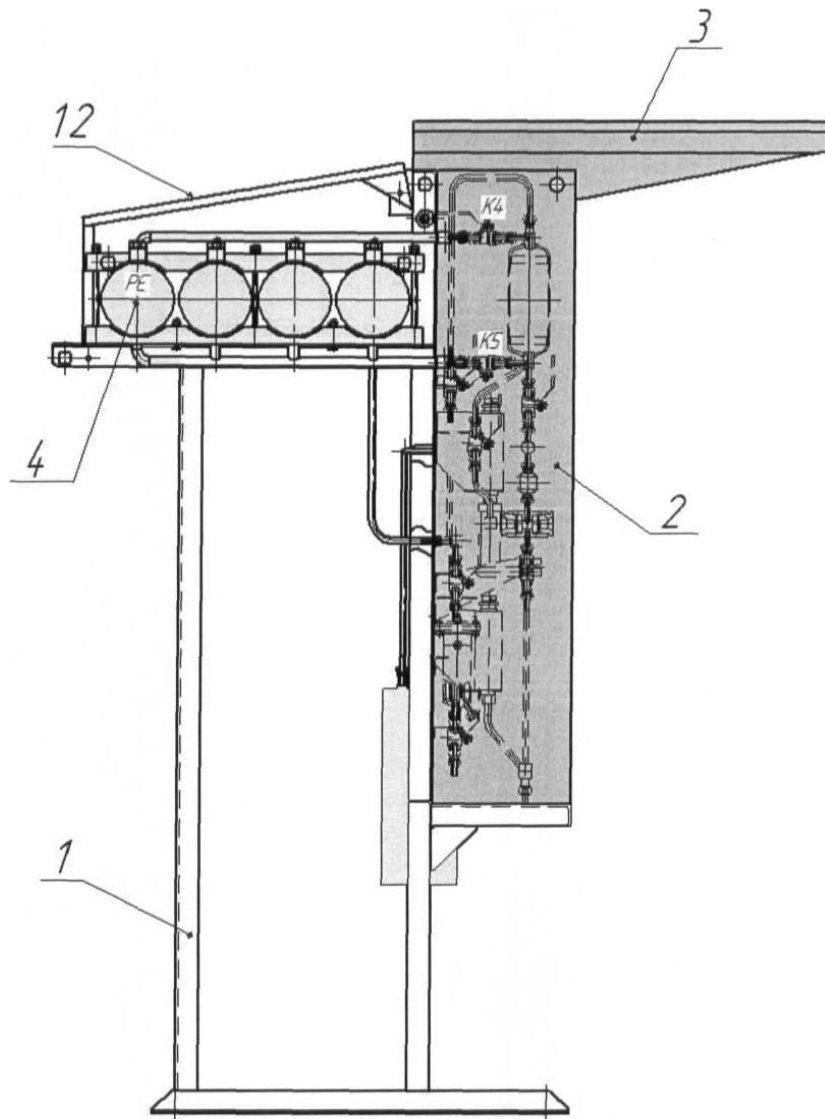


Fig. 1



Фиг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601