



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51104 (13) A

(51) 6 B65D88/00, B65D90/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РЕЗЕРВУАР

1

2

(21) 2002010012

(22) 03 01 2002

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002р

(72) Юшко Віталій Ларіонович, Русалін Сергій Михайлович, Александров Микола Костянтинович, Івець Олександр Петрович, Сорокаліт Юрій Миколайович, Гальперін Григорій Маркович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Резервуар для зберігання легкокиплячих та легкозаймистих рідин у вигляді горизонтально розташованого корпусу, що має основну горловину з кришкою і розташованими на ній люком-лазом, вентиляційною трубою з вогневим запобіжником і дихальним клапаном, приймальний і роздавальний трубопроводи, замірний люк, люк з установленим у ньому показником рівня рідини, який відрізняється тим, що корпус обладнаний розташованою в середині його ізолюючою секцією,

герметично перекриваючою горизонтальний переріз корпусу, і додатковою горловиною з кришкою, поєднаною форкамерою з порожниною корпусу в його нижній частині з зовнішнього боку, при цьому порожнина верхньої частини горловини поєднана за допомогою скидного трубопроводу з порожниною основної горловини корпусу, при цьому приймальний і роздавальний трубопроводи розташовані в додатковій горловині, на кришці якої розташований замірний люк

2 Резервуар по п 1, який відрізняється тим, що ізолююча секція виконана у вигляді гнучкого непроникного чохла, закріпленого герметично відкритою закраїною до внутрішньої поверхні корпусу по всьому периметру горизонтального перерізу на рівні середини його висоти, і обладнаного продувальним клапаном

3 Резервуар по пп 1 і 2, який відрізняється тим, що скидний трубопровід обладнаний запірним вентилем

Винахід відноситься до апаратів нафтопереробної і нафтохімічної промисловості, а також до апаратів автозаправочних станцій і може бути використаний для прийому, збереження та розподілу легко-киплячих і легкозаймистих рідин

Відомий резервуар /1/, що використовується для прийому і збереження легких бензинових фракцій, включаючий горизонтальний циліндричний корпус, люк і штуцер для вводу і виводу легких бензинових фракцій, а також штуцери для установки вимірювальних, регулюючих і запобіжних пристроїв

Основними недоліками відомого резервуара є великі втрати легкокиплячих бензинових фракцій під час заповнення і випорожнення резервуара, а також неможливість використання його на автозаправочних станціях у підземних умовах його розташування

Найбільш близьким за технічною сутністю й ефектом, що досягається, є резервуар /2/ /прототип/ для збереження легкозаймистих рідин, включаючий горизонтальний циліндричний корпус, маючий горловину з кришкою і розташованими на ній

люком-лазом, замірним люком і вентиляційною трубою з вогневим запобіжником і дихальним клапаном, прийомні і роздавальні патрубки /трубопроводи/, розташовані в горловині, і люк з установленим в ньому показником рівня рідини

Основним недоліком відомого резервуара є великі втрати легко-киплячих рідин у результаті їх випарювання з вільної поверхні рідини під час збереження в резервуарі особливо в умовах частого заповнення і випорожнення резервуара в результаті виходу в атмосферу пари рідини через дихальний клапан. Це обумовлює також підвищену пожежо- і вибухонебезпеку і створює екологічні проблеми

В основу винаходу поставлена технічна задача удосконалення конструкції резервуара для зберігання легкокиплячих і легкозаймистих рідин шляхом повної ізоляції поверхні випарювання рідини в резервуарі від повітряного простору

Поставлена технічна задача вирішується тим, що в конструкції резервуара, включаючого горизонтально розташований корпус, що має основну горловину з кришкою і розташованими на ній лю-

(13) A

(11) 51104

(19) UA

ком-лазом, вентиляційною трубою з вогневим запобіжником і дихальним клапаном, приймальним та роздавальним трубопроводами і замірним люком, окремий люк з установленим у ньому показником рівня рідини, згідно з винаходом корпус, обладнаний розташованою всередині його ізолюючою секцією, герметично перекриваючою горизонтальний переріз корпусу, і додатковою горловиною з кришкою, поєднаною форкамерою з порожниною корпусу в його нижній частині з зовнішнього боку, при цьому порожнина верхньої частини додаткової горловини поєднана за допомогою скидного трубопроводу, обладнаного запірним вентиляем, з порожниною основної горловини, причому, приймальний і роздавальний трубопроводи розташовані в додатковій горловині, на кришці якої розташований замірний люк. Ізолююча секція виконана у вигляді гнучкого непрониклого чохла, закріпленого герметично відкритою за країною до внутрішньої поверхні корпусу по всьому периметру горизонтального перерізу на рівні середини його висоти й обладнана продувочним клапаном.

Відмінності від прототипу, що маються, підтверджують новизну запропонованого технічного рішення. Сутність цих відмінностей підтверджується наступним.

На відміну від прототипу, заявлена конструкція резервуара в сукупності з признаками, викладеними у формулі винаходу, забезпечує можливість усунути втрати легкокиплячих рідин. Це досягається тим, що корпус резервуара обладнаний розташованою в середині його ізолюючою секцією у вигляді гнучкого непрониклого чохла, закріпленого герметично відкритою за країною до внутрішньої поверхні корпусу по всьому периметру горизонтального перерізу на рівні середини його висоти. У таких умовах рідина подається в резервуар під ізолюючу секцію. При цьому ізолююча секція вільно спливає разом з підняттям рівня рідини в резервуарі, герметично перекриваючи всю поверхню рідини, у результаті чого легкокипляча рідина не випарюється і втрати її за рахунок випарювання відсутні.

Саме обладнання резервуара додатковою горловиною з кришкою, поєднаною форкамерою з порожниною корпусу в його нижній частині з зовнішнього боку, дозволило розташувати в ній приймальний і роздавальний трубопроводи, а на кришці додаткової горловини розташувати замірний люк. Така конструктивна пропозиція забезпечила можливість використання ізолюючої секції в корпусі, резервуара для герметичного перекриття поверхні рідини.

Саме обладнання резервуара скидним трубопроводом з запірним вентиляем, поєднуючим порожнину верхньої частини додаткової горловини з порожниною основної горловини забезпечує можливість вирівнювання тиску в додатковій горловині до атмосферного перед відкриттям замірного люку під час ручного виміру рівня рідини.

Обладнання ізолюючої секції продувочним клапаном забезпечує можливість продувки корпусу резервуара під час його ремонту.

Таким чином, запропонований резервуар у сукупності признаків, викладених у формулі винаходу, дозволяє вирішити нову технічну задачу.

Запропонований резервуар схематично показаний на кресленні фіг.

Резервуар виконаний у вигляді горизонтально розташованого корпусу 1 циліндричної форми з боковими днищами 2 і 3 еліптичної форми, що має основну горловину 4 з кришкою 5 і розташованими на кришці 5 люком-лазом 6 і вентиляційною трубою 7 з вогневим запобіжником 8 і дихальним клапаном 9. Корпус 1 включає також розташовану в середині його ізолюючу секцію 10, виконану у вигляді гнучкого непрониклого чохла, закріпленого герметично відкритою за країною 11 до внутрішньої поверхні корпусу 1 по всьому периметру горизонтального перерізу на рівні середини його висоти, і обладнану продувочним клапаном 12. Корпус 1 обладнаний також додатковою горловиною 13 з кришкою 14, поєднаною форкамерою 15 з порожниною корпусу 1 в його нижній частині з зовнішнього боку. При цьому порожнина верхньої частини додаткової горловини 13 поєднана за допомогою скидного трубопроводу 16 з запірним вентиляем 17 з порожниною основної горловини 4, а приймальний 18 та роздавальний 19 трубопроводи розташовані в додатковій горловині 13, на кришці 14 якої розташований замірний люк 20. Корпус 1 включає також люк 21 з установленим у ньому показником рівня 22. Донна частина циліндричного корпусу 1 має дренажний отвір 23. А приймальний трубопровід 18 обладнаний зворотним клапаном 24.

Резервуар працює наступним чином.

В умовах відсутності рідини в резервуарі ізолююча секція 10 провисає вниз і торкається всієї поверхні нижнього напівциліндра корпусу 1.

Легкокиплячу рідину подають через приймальний трубопровід 18, клапан 24 і форкамеру 15 в корпус 1 під ізолюючу секцію 10. Під час подачі рідини ізолююча секція 10, яка виконана у вигляді гнучкого непрониклого чохла, починає спливати разом з підйомом рівня рідини, спочатку складаючись, проходячи через горизонтальний вісевий переріз корпусу 1 резервуара, і далі, розгортаючись у міру підняття рівня рідини. При нормальному заповненні резервуара /на 2/3 його висоти/ ізолююча секція 10 розгортається не повністю. При переповненні резервуара ізолююча секція 10 вигинається вгору і торкається всієї поверхні верхнього напівциліндра корпусу 1.

Під час випорожнення резервуара положення гнучкої ізолюючої секції 10 буде змінюватись у зворотному напрямку. У таких умовах постійний замір рівня рідини в резервуарі здійснюють з використанням герметично закритого механічного рівнеміру 22, що слідує за положенням плаваючої на поверхні рідини гнучкої ізолюючої секції 10. Ручний замір рівня рідини в резервуарі здійснюють наступним чином. Відкривають замірний клапан 17 на скидний трубопровід 16 і вирівнюють тиск у додатковій горловині 13 до рівня його значення над гнучкою ізолюючою секцією 10. Далі відкривають кришку замірного люку 20 і заміряють рівень рідини в додатковій горловині 13, опускаючи мірну лійку до дна форкамери 15, і по ньому визначають рівень рідини в корпусі 1 резервуара.

Після ручного заміру рівня рідини кришку замірного люку 20 і клапан 17 закривають.

Забір рідини з резервуара здійснюють через роздавальний трубопровід 19

Під час роботи резервуара дихальний клапан 9 забезпечує необхідний тиск повітря над гнучкою ізолюючою секцією 10 у міру зміни положення рівня рідини в резервуарі

Таким чином, запропонована конструкція резервуара у відповідності з признаками, викладеними у формулі винаходу, забезпечує практично повну ізоляцію рідини від атмосфери, завдяки використанню гнучкої ізолюючої секції 10 і ліквідує практично повністю випарювання і втрати легкокиплячої рідини, знижує небезпеку загорання і вибу-

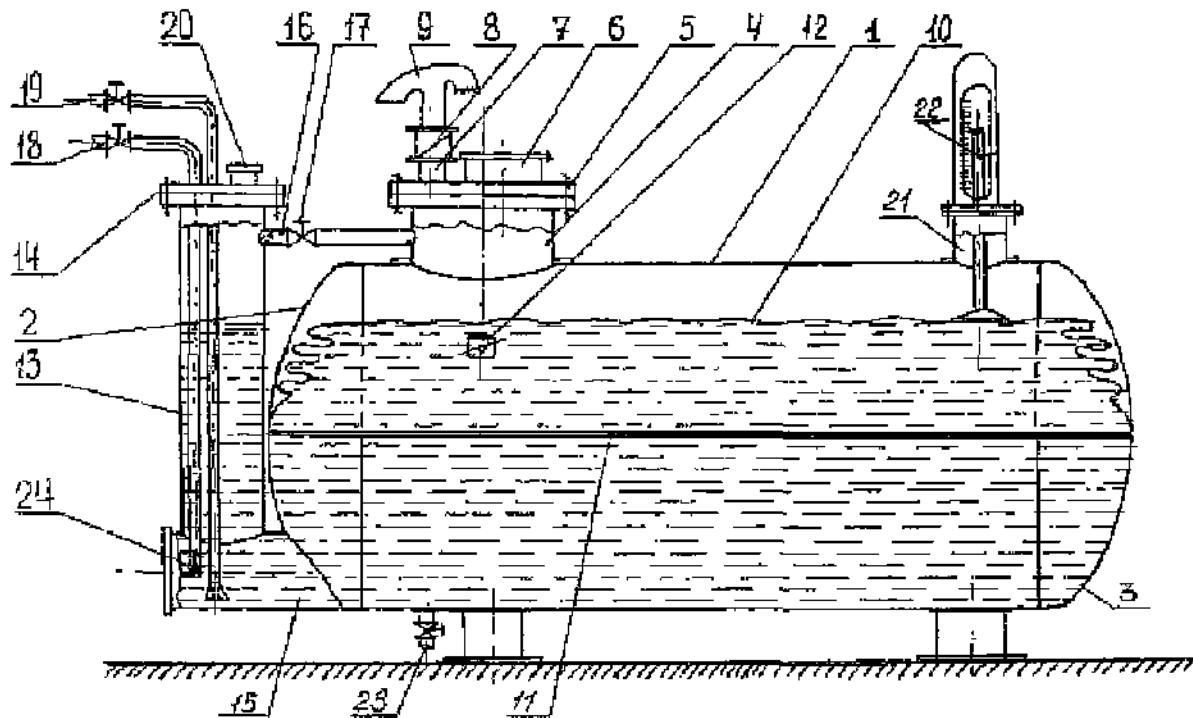
ху, кардинально покращує економічні показники роботи резервуара

Запропонована конструкція резервуара використана при проектуванні малотоннажних установок з переробки нафти

Джерела інформації, прийняті до уваги при розгляді матеріалів заявки

1 Бережковский М И, Хранение и транспортирование химических продуктов - М Химия, 1 973 - стр 125, рис 6 12

2 Бережковский М И Хранение и транспортирование химических продуктов - М Химия, 1973 - стр 140, рис 7 86, и рис 7 10 /прототип/



Фіг.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71