



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28612 (13) U

(51) МПК (2006)

B65D 90/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ ЛЕГКОВИПАРОВУВАНИХ РІДИН В РЕЗЕРВУАРАХ

1

2

(21) u200711524

(22) 17.10.2007

(24) 10.12.2007

(72) ІСМАГУЛОВ БОЛАТ ГАБДРАХИМОВИЧ, UA,
ЛИПСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA,
ЧУДОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР КОСТЯНТИНОВИЧ,
UA(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НАФТАСПЕЦБУД", UA

(56)

(57) Спосіб зберігання легковипаровуваних рідин в
резервуарах, сполучених газозрівняльною

системою, що включає наповнення резервуарів легковипаровуваною рідиною й зливання її з резервуарів, переміщення пароповітряної суміші між резервуарами та збирання її шляхом підключення газових просторів резервуарів з легковипаровуваною рідиною до газозбірників, кожен з яких виконаний у вигляді м'якого еластичного резервуара, який відрізняється тим, що м'які еластичні резервуари виконані з синтетичного матеріалу, виготовленого на основі поліолефінових полімерів.

Корисна модель відноситься до способів зберігання і транспортування легковипаровувальних рідин, зокрема, нафти й нафтопродуктів, та може бути використано в нафтопереробній, нафтовій й хімічній галузях, в аеропортах та на базах зберігання нафти й нафтопродуктів.

Однією з найбільш важливих проблем є скорочення втрат нафтопродуктів, які відбуваються в процесі їх зберігання, а також при виконанні зливально-наливних операцій.

Основні втрати нафтопродуктів при зберіганні і транспортуванні обумовлені випаровуваністю легких фракцій вуглеводнів.

Відомий спосіб зберігання легковипаровувальних рідин в резервуарах, сполучених газозрівняльною системою, який включає наповнення резервуарів легковипаровувальною рідиною й злив її з резервуарів, переміщення пароповітряної суміші між резервуарами та збір її шляхом підключення газових просторів резервуарів з легковипаровувальною рідиною до газозбірників, кожен з яких виконаний у вигляді м'якого еластичного резервуару [патент України №47729 від 21.08.2001, МПК B65D90/30 «Спосіб зберігання легковипаровувальних рідин в резервуарах»].

Відповідно до відомого способу в якості газозбірника для уловлювання пари нафти й нафтопродуктів застосовуються м'які еластичні резервуари, виконані з гумовотканинного

матеріалу.

Недоліками відомого способу є високі втрати нафтопродуктів, обумовлені високою газопроникністю гумовотканинного матеріалу ($100-250 \text{ г/м}^2 \text{ доб.}$), з якого виготовлені м'які еластичні резервуари газозбірників, а також його висока пожежна небезпечність, що обумовлена високою концентрацією легких фракцій вуглеводнів в повітрі навколо резервуарів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого способу зберігання легковипаровувальних рідин в резервуарах, використання якого дозволило б понизити втрати нафтопродуктів, а також підвищити пожежну й екологічну безпеку на об'єктах їх зберігання й переробки нафтопродуктів.

Поставлена задача розв'язується тим, що в способі зберігання легковипаровувальних рідин в резервуарах, сполучених газозрівняльною системою, що включає наповнення резервуарів легковипаровувальною рідиною й злив її з резервуарів, переміщення пароповітряної суміші між резервуарами та збір її шляхом підключення газових просторів резервуарів з легковипаровувальною рідиною до газозбірників, кожен з яких виконаний у вигляді м'якого еластичного резервуару, відповідно до корисної моделі, м'які еластичні резервуари виконані з синтетичного матеріалу, виготовленого на основі поліолефінових полімерів.

Газопроникність синтетичного матеріалу,

(13) U

(11) 28612

(19) UA

виготовленого на основі поліолефінових полімерів, не перевищує 10г/м^2 доб., тому застосування його для виготовлення еластичних резервуарів газозбірників дозволяє значно зменшити випаровування легких фракцій вуглеводнів через стінки газозбірників і, таким чином, значно понизити природні втрати нафтопродуктів, які виникають при їх зберіганні.

Зменшення випаровування легких фракцій вуглеводнів дозволяє значно понизити їх концентрацію в повітрі навколо резервуарів.

У свою чергу, зменшення концентрації легких фракцій вуглеводнів в повітрі навколо резервуарів дозволяє значно підвищити екологічну й пожежну безпеку.

Зниження втрат нафтопродуктів, підвищення екологічної й пожежної безпеки на об'єктах зберігання й переробки нафтопродуктів підвищує ефективність використання способу зберігання легковипаровувальних рідин, що заявляється, в цілому.

Надалі технічне рішення пояснюється докладним описом його виконання з посиланнями на креслення, на яких:

- на Фіг.1 представлено резервуар для зберігання легковипаровувальних рідин, загальний вигляд,
- на Фіг.2 представлено резервуар для зберігання легковипаровувальних рідин, вигляд зверху,
- на Фіг.3 представлено газозбірник, загальний вигляд,
- на Фіг.4 представлено газозбірник, вигляд зверху.

Резервуар для зберігання легковипаровувальних рідин виконаний у вигляді сталевого вертикально-циліндрового корпусу 1 (Фіг.1, 2) із захисною стінкою 2. Між корпусом 1 і захисною стінкою 2 резервуару по всьому периметру розташовано газозбірники 3, кожен з яких виконаний у вигляді м'якого еластичного резервуару й кріпиться безпосередньо до захисної стінки 2.

Всі газозбірники 3 сполучені між собою і з корпусом 1 резервуару за допомогою трубопроводів 4, й утворюють, таким чином, єдину газозбірничу систему, яка обладнана засувною арматурою й вогняними перегороджувачами (на кресленнях не вказані).

Кожен газозбірник 3 виконаний у вигляді м'якого еластичного резервуару з синтетичного матеріалу, виготовленого на основі поліолефінових полімерів.

Конструктивно еластичний резервуар є замкнутою герметичною оболонкою, що складається з нижнього й верхнього полотнищ 5 і 6 (Фіг.3, 4), які виготовляють з окремих полотен синтетичного матеріалу на основі поліолефінових полімерів. Нижнє й верхнє полотнища 5 і 6 сполучають між собою термозварним методом.

М'які еластичні резервуари можуть бути забезпечені люком-лазом 7, зливально-наливним патрубком 8, повітряним патрубком 9, зачисним патрубком 10 ручками 11, наявність яких забезпечує ремонтпридатність газозбірників та

забезпечує можливість проведення технічного обслуговування в період експлуатації резервуарів.

При підвищенні температури парогазової суміші в резервуарі 1, яке відбувається за рахунок природного нагріву його поверхні протягом денного часу доби (так званого «малого дихання»), а також при витісненні парогазової суміші, яке відбувається в процесі заповнення резервуару паливом (так зване «велике дихання»), парогазова суміш з внутрішньої порожнини резервуару 1 за системою трубопроводів 4, що сполучають газові простори резервуару 1 і газозбірників 3, переміщається в газозбірники 3, які виконані у вигляді м'яких резервуарів з синтетичного матеріалу, виготовленого на основі поліолефінових полімерів.

Об'єм м'яких резервуарів при цьому збільшується.

У вечірній й нічний час доби, коли температура навколишнього середовища падає, відбувається охолодження парогазової суміші в резервуарах, при цьому тиск парогазової суміші зменшується, й в корпусі 1 виникає вакуум, під впливом якого парогазова суміш з газозбірників 3 переміщається назад в корпус 1 резервуара.

Подібні цикли (так звані «малі дихання») можуть постійно повторюватися відповідно до зміни температури навколишнього середовища.

В порівнянні з прототипом, низька газопроникність синтетичного матеріалу на основі поліолефінових полімерів, з якого виготовлені м'які резервуари газозбірників 3, дозволяє в 10-20 разів понизити випаровування легких фракцій вуглеводнів, яке відбувається через стінки м'яких резервуарів, і, відповідно, дозволяє зменшити втрати нафтопродуктів.

Зниження концентрації легких фракцій вуглеводнів в повітрі навколо резервуарів, обумовлене зменшенням випаровування легких фракцій вуглеводнів через стінки м'яких резервуарів, дозволяє значно поліпшити екологічний стан навколишнього середовища.

Таким чином, застосування способу зберігання легковипаровувальних рідин в резервуарах, що заявляється, дозволяє значно понизити втрати нафтопродуктів, підвищити екологічну й пожежну безпеку на об'єктах зберігання й переробки нафтопродуктів, що, у свою чергу, дозволяє підвищити ефективність використання способу зберігання легковипаровувальних рідин, що заявляється, в цілому.

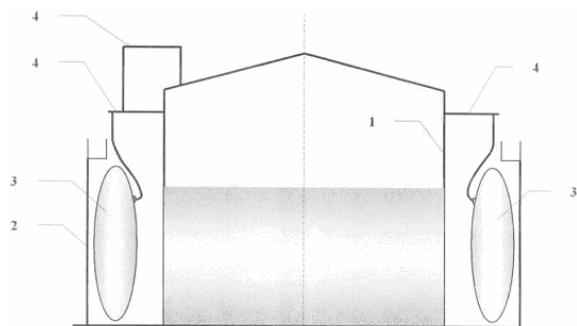
Крім того, виконання м'яких еластичних резервуарів газозбірників з синтетичного матеріалу, що може мати білий колір, дозволяє відмовитись від забарвлення поверхні еластичних резервуарів світловідбивними емаллями, яке необхідно проводити в тих випадках, коли м'які еластичні резервуари газозбірників виконані з гумовотканинного матеріалу, що має чорний колір, який сам по собі має підвищене світлопоглинання, яке призводить до додаткового нагріву й збільшення об'єму пари нафтопродуктів.

М'які еластичні резервуари газозбірників, виготовлені згідно способу, що заявляється, з

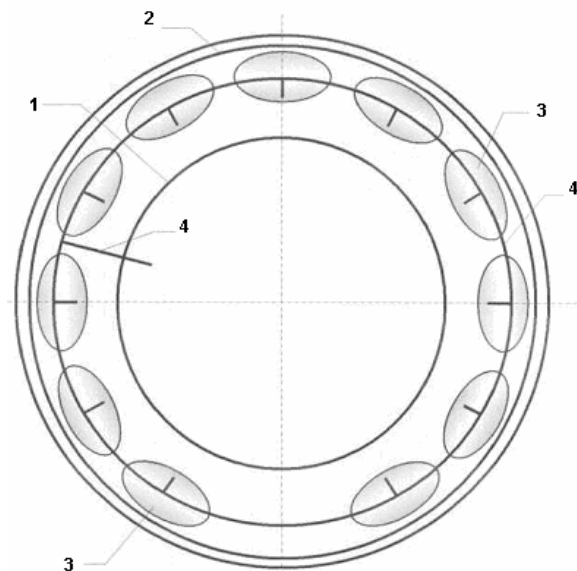
синтетичного матеріалу значно легше по вазі (у чотири рази) в порівнянні з м'якими еластичними резервуарами, виготовленими з гумовотканинного матеріалу, що дозволяє спростити монтаж й демонтаж резервуарів та понизити експлуатаційні витрати, пов'язані з проведенням цих операцій.

Спосіб зберігання легкокипарувальних рідин в резервуарах простий в здійсненні й може бути реалізований в умовах промислового виробництва з використанням сучасних матеріалів й стандартного обладнання, а також дозволяє здійснювати експлуатацію резервуарів газозбірників при температурі навколишнього середовища нижче -35°C .

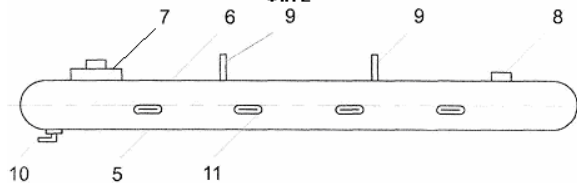
Найбільш ефективно застосування способу зберігання легкокипарувальних рідин в резервуарах, що заявляється, в умовах реконструкції вже існуючих нафтопереробних підприємств й нафтобаз.



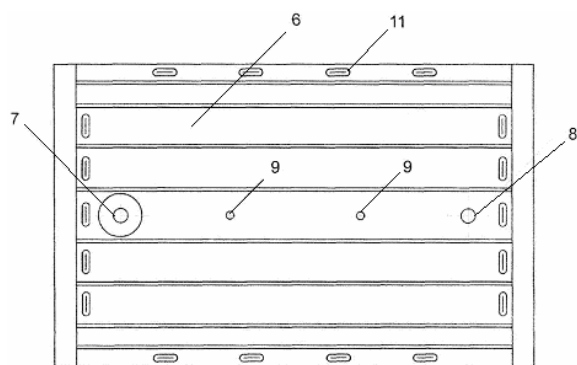
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4