



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45227 (13) U
(51) МПК (2009)
F16K 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КЛАПАН ЗАПОБІЖНИЙ

1

2

(21) u200906282

(22) 16.06.2009

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) АНТИПЕНКО ЮХИМ ІГОРЕВИЧ, САВІН АНАТОЛІЙ ГРИГОРОВИЧ, ЄМЕЛЬЯНЦЕВ СЕРГІЙ ЛЕОНІДОВИЧ

(73) АНТИПЕНКО ЮХИМ ІГОРЕВИЧ

(57) 1. Клапан запобіжний, який містить корпус клапана в зборі і пристрій його жорсткого кріплення до виробу, який **відрізняється** тим, що для планової заміни клапана або клапана запобіжного, що вийшов з ладу в польових умовах, і дотримання правил і безпечної експлуатації пристроїв посудин, що працюють під тиском, а також загальних правил вибухобезпечності для вибухонебезпечних, хімічних, нафтохімічних і нафтопереробних виробництв, клапан в нижній частині оснащений мембранним запобіжним пристроєм, виконаним у вигляді циліндрового корпусу з верхньою і нижньою кільцевими канавками на горизонтальних

площинах корпусу, сполученими суцільним вертикальним отвором з горизонтальним отвором трубопровода - штуцера, що з'єднаний з компресором, а другий суцільний отвір, що проходить через стінку корпусу мембранного запобіжного пристрою, виконаний горизонтальним в корпусі запобіжного пристрою і сполучає внутрішню порожнину запобіжного пристрою з другим трубопроводом - штуцером, призначеним для підключення манометра, причому корпус мембранного запобіжного пристрою забезпечений зверху і знизу горизонтально розташованими прокладками з вертикальними отворами.

2. Клапан запобіжний за п. 1, який **відрізняється** тим, що горизонтально розташовані прокладки, які розміщені зверху і знизу корпусу мембранного запобіжного пристрою, виконані з рядом вертикальних рівномірно розташованих по колу отворів, співпадаючих з кільцевими канавками корпусу у верхній і нижній частинах.

Корисна модель клапан запобіжний відноситься до області машинобудування, цистернобудування, зокрема призначений для установки на вагонах-цистернах, наприклад, для зберігання і транспортування аміаку з метою недопущення підвищеного тиску в місткості.

Відомий клапан запобіжний, (керівництво по експлуатації) КПЛВ 494 145.017. РЗ-ЛУ от12.03.08г. З таким клапаном опресовування закріпленого клапана у вагоні-цистерна здійснюється при виготовленні вагон-цистерни в заводських умовах, коли подається тиск в ємкість цистерни.

При експлуатації вагонів-цистерн, передбачена планова заміна запобіжного клапана через два роки експлуатації, і заміну проводять практично в польових умовах. Окрім цього дуже часто замінювати запобіжний клапан необхідно ще частіше, тобто при виході його з ладу.

Поставлене завдання перед авторами полягає в тому, щоб провести заміну запобіжного клапана в польових, непристосованих для опресовування ємкість-цистерни в умовах, з одночасним дотри-

манням, норм і правил як протипожежних, так норм по випробуванню посудин під тиском.

Поставлене завдання вирішується тим, що клапан запобіжний, який включає корпус клапана в зборі і пристрій його жорсткого кріплення до виробу, згідно корисної моделі з метою планової заміни клапана або клапана запобіжного, який вийшов з ладу в польових умовах, і дотримання правил і безпечної експлуатації пристроїв посудин, що працюють під тиском, а також загальних правил вибухобезпечності для варивопожаронебезпечних, хімічних, нафтохімічних і нафтопереробних виробництв, клапан в нижній частині забезпечений мембранним запобіжним пристроєм, виконаним у вигляді циліндрового корпусу з верхньою і нижньою кільцевими канавками на горизонтальних площинах корпусу, сполученими суцільним вертикальним отвором з горизонтальним отвором трубопровода-штуцера що сполучається з компресором, а другий суцільний отвір проходить через стінку корпусу виконаний горизонтальним в корпусі запобіжного пристрою, і сполучає внутрішню порожнину мембранного запобіжного пристрою з другим тру-

(13) U

(11) 45227

(19) UA

бопроводом - штуцером призначеним для підключення манометра, причому корпус мембранного запобіжного пристрою забезпечений зверху і знизу горизонтально розташованими прокладками з вертикальними отворами. Горизонтально розташовані прокладки розміщені зверху і знизу; корпус мембранного запобіжного пристрою виконані з поряд вертикальних рівномірно розташованих по колу отворами співпадаючими з кільцевими канавками корпусу верхньої і нижньої частини.

Причинно-наслідковий зв'язок клапана запобіжного полягає в тому, що за рахунок зміни конструкції запобіжного клапана, поліпшуються умови опресування мембранного запобіжного пристрою в польових умовах, що є первинним технічним ефектом з одночасним зниженням трудомісткості опресування, що досягається за рахунок вищезгаданих всіх істотних ознак корисної моделі, що є вторинним ефектом.

Детальніше суть корисної моделі пояснюється на кресленнях, де:

- на Фіг.1. Зображений схематично загальний вид клапана запобіжного в зборі;
- на Фіг.2. Зображений загальний вид мембранного запобіжного пристрою;
- на Фіг.3. Зображений перетин А - (збільшено) по Фіг.1;
- на Фіг.4. Зображений перетин Б - (збільшено) по Фіг.1.

Клапан запобіжний складається з клапана 1 з фланцем 2, (на кресленні не вказаний) для кріплення на поверхні кришки 3 люка, ємкості вагон цистерни для перевезення рідкого аміаку.

У нижній частині клапан забезпечений мембранним запобіжним пристроєм, виконаним з корпусу 4. Корпус 4 який містить на верхній посадочній горизонтальній площині кільцеву проточку 5. На нижній же горизонтальній поверхні корпусу 4 розташована кільцева проточка 6. Кільцеві проточки 5 і 6, сполучені між собою вертикальним отвором 7, яке у свою чергу за допомогою горизонтального отвору 8 сполучено з штуцером-трубопроводом 9, через який при опресуванні подається тиск. Знизу корпусу 4 жорстко, наприклад, зваркою, приєднаний стакан 10. У внутрішній пазу стакану 10 встановлена сітка 11 розташована між верхньою і нижньою кільцевими прокладками 12 і 13. Сітка 11, з кільцевими прокладками зафіксована пружинним стопорним кільцем 14. Мембрана 15, жорстко кріпиться між фланцем 16 і стаканом 10 за допомогою шайб 17 і болтів 18. З лівого боку корпусу 4 мембранний запобіжний пристрій (див. Фіг.2), виконаний горизонтальний отвір 19, який сполучає внутрішню порожнину клапана запобіжного L з трубопроводом штуцером 20 до якого при опресуванні мембранного запобіжного пристрою приєднується манометр. На правому трубопроводі-штуцері 9, розміщена накидна гайка 21 із заглушкою 22. Лівий трубопровід-штуцер 20, виконаний з накидною гайкою 23 і заглушкою 24.

Мембранно-запобіжний пристрій зображений на Фіг.2, встановлюється перед запобіжним клапаном 1 на вагон-цистернах для транспортування аміаку

з метою захисту цистерн від неприпустимого підвищеного тиску.

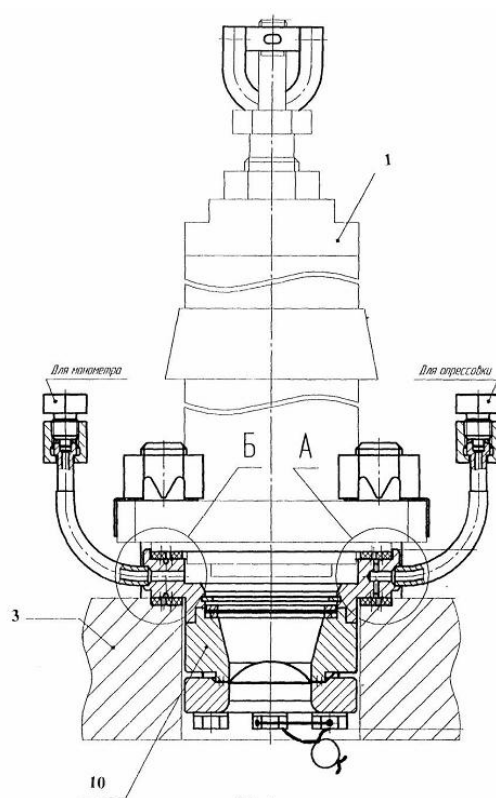
Мембрана 15 призначена для оберігання клапана щодо зовнішнього середовища при тиску нижче тиску розриву мембрани. Сітка 11 встановлена для оберігання посадочних поверхонь запобіжного клапана від осколків у разі розриву мембрани. Трубопроводи-штуцера 9 і 20 призначені для установки і опресування мембранного запобіжного пристрою, для чого з одного боку до трубопроводу-штуцера 20, приєднується манометр, а з другого боку до трубопроводу-штуцера 9 приєднується компресор для створення тиску в порожнині корпусу 4 мембранного запобіжного пристрою. Після проведення опресування отвору трубопроводів з штуцерами вони глушаться тобто на накидні гайки встановлюються заглушки 22 і 24. Клапан запобіжний призначений для роботи при температурі робочого середовища від мінус 50°C до плюс 65°C. Матеріал основних деталей клапана нержавіюча сталь, наприклад сталь 12Х18Н10Т по Гост 5632-72. Мембрана виготовляється, наприклад, з нікелевої сталі.

Установка мембранного запобіжного пристрою проводиться на кришці 3, люка цистерни під запобіжним клапаном, як показано на Фіг.1. Після демонтажу встановленого на кришці люка запобіжного клапана і шпильок, проводиться установка мембранного запобіжного пристрою і монтаж на нього запобіжного клапана з установкою прокладок з поряд рівномірно розташованих на їх площині по діаметру суцільних отворів 25, 26. Кількість отворів може бути різною. В даному випадку виконується, наприклад, по 4-ри отвори у верхній і нижній прокладках. Перед установкою мембранного запобіжного пристрою на кришку вагона-цистерни, настановну поверхню її очищають від будь-яких видів забруднень і сторонніх предметів у внутрішній порожнині. Після монтажу мембранного запобіжного пристрою і клапана, проводять опресування з'єднання пристрою з кришкою люка пневматичним тиском 2,4Мпа (24,47кгс/см.2). Опресовка проводиться відомим способом.

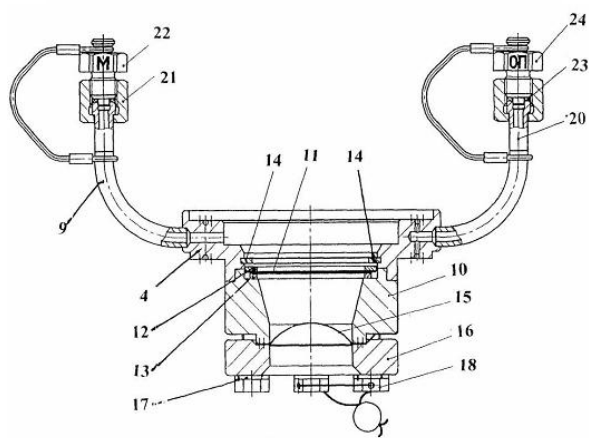
Робота клапана

До трубопроводу-штуцера 9 мембранного запобіжного пристрою приєднують манометр (на кресленнях не показаний), який при опресуванні, фіксує наявність тиску у внутрішній порожнині корпусу мембранного запобіжного пристрою і корпусу клапана. За наявності тиску у внутрішній порожнині стакану означає розрив мембрани і втрату герметичності з'єднання мембрани із стаканом, що відбувається при підвищенні тиску в ємкості вагона-цистерни зверху допустимого, коли відбувається розрив мембрани і спрацьовування запобіжного клапана для скидання тиску в ємкості цистерни.

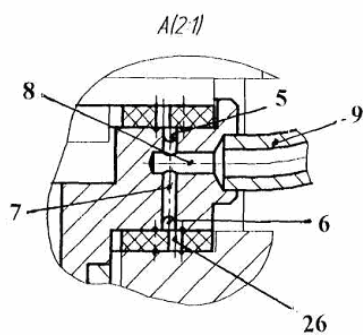
Пропонована корисна модель дозволить проводити заміну запобіжних клапанів на вагон цистернах тих, що знаходяться в експлуатації, без наявності спеціальних стендів для опресування ємкостей цистерн з одночасним дотриманням протипожежних правил, а також правил випробування посудин під тиском.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

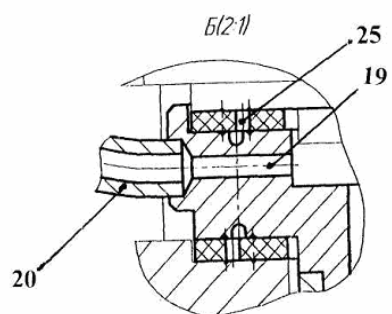


Fig. 4