

Корисна модель належить до протипожежної техніки, а саме, до переносних вогнегасників, призначених для гасіння локальних осередків пожеж.

Відома конструкція переносного вогнегасника, яка містить резервуар (ємкість) з вогнегасною речовиною, на якому встановлена пускова (запірна) голівка, що має розпилювальний насадок, клапан, підпружинений пружиною, регулювальний стрижень зі стопором. На пусковій голівці закріплена також рухома рукоятка та нерухома рукоятка з пазами, сифонна трубка, розпушувач, балон зі стисненим газом і шток (пробійник). (Див. авт. св. СРСР №1020137, МПКЗ А62С13/50, МПК7 А62С13/70, 1983).

Недоліком переносного вогнегасника є відсутність можливості короточасного припинення роботи та зниження ефективності його використання, тому що регулювальний стрижень дозволяє забезпечити перекриття тільки частини сопла розпилювального насадка для обмеження витрат вогнегасної речовини. При повному перекритті сопла розпилювального насадка відбувається підвищення тиску в резервуарі з вогнегасною речовиною, що може призвести до його руйнування, отже потребує робити корпус, розрахованим на більш високий, ніж робочий, тиск, або оснащати вогнегасник регуляторами тиску різних конструкцій. Обидва прийоми приводять до ускладнення конструкції вогнегасника та збільшення його вартості.

Ці недоліки усунені в переносному вогнегаснику, який містить резервуар для вогнегасної речовини з сифонною трубкою та випускним трубопроводом, що закінчується піногенератором, балон для стисненого газу з механізмом включення, з'єднаним газивим трубопроводом через редуктор з резервуаром. На випускному трубопроводі між резервуаром з вогнегасною речовиною та піногенератором встановлений механізм включення резервуара, що має підпружинений шток з клапаном. Механізм включення балона стисненого газу розташований у корпусі та має шток з осьовим і з'єднаним з ним наскрізними радіальними каналами. Шток через клапан з'єднаний з ножем. У вихідному отворі балона стисненого газу розміщена мембрана. Засіб для вирівнювання тиску має запобіжний і перепускний клапани. Запобіжний клапан встановлений на газовому трубопроводі й складається із корпусу з отворами для виходу газу, клапана з пружиною й заглушки. Перепускний клапан має еластичну трубку, яка розміщена на штоці та яка закриває нижній наскрізний радіальний отвір. Обидва механізми включення приводяться в дію за допомогою спускової скоби [Див. авт. св. СРСР №1136813, МПК4 А62С13/26; МПК7 А62С13/00, 1985]. Недоліком переносного вогнегасника є те, що для вирівнювання тиску використовується запобіжний і перепускний клапани, а для включення балона стисненого газу й резервуара для вогнегасної речовини механізми включення, що призводить до ускладнення конструкції вогнегасника та збільшення його вартості.

Відомий також переносний вогнегасник, який є найбільш близьким аналогом - прототипом запропонованої корисної моделі. За прототип прийнятий переносний вогнегасник, який містить резервуар з вогнегасною речовиною, корпус пускової голівки, встановлений на резервуарі з вогнегасною речовиною, підпружинений шток (пробивний елемент) з конічним виступом, розміщений у поздовжньому каналі, виконаному в корпусі пускової голівки, який має перший радіальний отвір, встановлений на корпусі пускової голівки балон для стисненого газу у вигляді балона високого тиску з герметизуючою мембранною, поверненою до кінцевого виступу штоку, сифонну трубку, вихідний штуцер і засіб для переміщення штоку у вигляді рукоятки (пускового важеля), встановленої в корпусі на осі, з якою він взаємодіє через скобу. Скоба має наскрізний поздовжній паз змінного перерізу, при цьому меншим перерізом скоба знаходиться в зачепленні зі штоком у його кільцевій проточці, а через більший переріз вона має можливість виходу із зачеплення. Крім того, скоба одним кінцем закріплена на осі рукоятки, а другим взаємодіє з корпусом через запобіжну чеку [Див. авт. св. СРСР №1470305, МПК4 А62С13/42; МПК7 А62С13/70, 1989].

Недоліком цього вогнегасника є те, що конструкція штоку, поздовжнього каналу й відсутність зв'язків між елементами конструкції не дозволяє забезпечити перекриття проколюваного в герметизуючій мембрані отвору для подачі стисненого газу, а потім отвору в дні верхньої порожнини для зниження тиску в порожнині резервуара з вогнегасною речовиною та перекриття виходу вогнегасної речовини із вогнегасника, які забезпечують можливість короточасного припинення його роботи. Отже недоліком переносного вогнегасника є відсутність можливості короточасного припинення роботи.

В основу корисної моделі поставлена задача створення простої конструкції вогнегасника, який забезпечує можливість короточасного припинення його роботи без суттєвого підвищення тиску в резервуарі з вогнегасною речовиною, за рахунок першочергового перекриття проколюваного в герметизуючій мембрані отвору для подачі стисненого газу, а потім отвору в дні верхньої порожнини, що підвищує ефективність його використання.

Поставлена задача досягається тим, що переносний вогнегасник, який містить резервуар з вогнегасною речовиною, корпус пускової голівки, встановлений на резервуарі з вогнегасною речовиною, підпружинений шток з конічним виступом, розміщений у поздовжньому каналі, виконаному в корпусі пускової голівки, який має перший радіальний отвір, встановлений на корпусі пускової голівки балон для стисненого газу з герметизуючою мембранною, поверненою до кінцевого виступу штоку, сифонну трубку, вихідний штуцер і засіб для переміщення штоку, виконаний у вигляді рукоятки, відповідно до корисної моделі, поздовжній канал має верхню й нижню порожнини, які відділені одна від одної герметизуючим елементом, встановленим на штоці, в корпусі пускової голівки з боку верхньої порожнини співвісно один одного виконані другий та третій радіальні отвори, при цьому нижня порожнина сполучена з вихідним отвором балона для стисненого газу та за допомогою першого радіального отвору з порожниною резервуара з вогнегасною речовиною, а верхня порожнина сполучена за допомогою другого радіального отвору з сифонною трубкою та за допомогою третього радіального отвору з вихідним штуцером, причому шток на ділянці, розташований у верхній порожнині, має буртик з еластичною прокладкою, встановлені на боці буртика, поверненому до другого радіального отвору, на відстані, що визначають із виразу:

$$a=b+(0,2...0,6)\cdot b, \text{ де}$$

a - відстань від еластичної прокладки до дна верхньої порожнини;

b - хід штоку, при якому перекривається проколюваний отвір у герметизуючій мембрані; при цьому

виконується умова $a > b$.

Виконання поздовжнього каналу з верхньою й нижньою порожнинами, які відділені герметизуючим елементом, установленим на штоці, корпуса пускової голівки з боку верхньої порожнини з другим і третім радіальними отворами й штока на ділянці, розміщений у верхній порожнині з буртиком, на якому встановлена еластична прокладка, а також сполучення нижньої порожнини з вихідним отвором балона для стисненого газу та за допомогою першого радіального отвору з порожниною резервуара з вогнегасною речовиною, а верхньої порожнини за допомогою другого радіального отвору з сифонною трубкою та за допомогою третього радіального отвору з вихідним штуцером, дозволяє забезпечити перекриття проколюваного в герметизуючій мембрані отвору для подачі стисненого газу та отвору в дні верхньої порожнини - шляхи виходу вогнегасної речовини для короткочасного припинення роботи переносного вогнегасника без суттєвого підвищення тиску в резервуарі з вогнегасною речовиною. Установлювання еластичної прокладки на боці буртика, поверненого до другого радіального отвору, на відстані, що визначається із виразу:

$$a = b + (0,2 \dots 0,6) \cdot b, \text{ де}$$

a - відстань від еластичної прокладки до дна верхньої порожнини;

b - хід штоку, при якому перекривається проколюваний отвір у герметизуючій мембрані, та виконання умови $a > b$ дозволяє забезпечити першочергове перекриття проколюваного в герметизуючій мембрані отвору для подачі стисненого газу, а потім отвору в дні верхньої порожнини.

Установлювання еластичної прокладки на боці буртика на відстані до дна верхньої порожнини $a = b + (0,2 \dots 0,6) \cdot b$, де після проходження відстані b подальша відстань при подальшому русі штоку складає $(0,2 \dots 0,6) \cdot b$ дозволяє забезпечити притиснення еластичної прокладки до дна верхньої порожнини, перекриваючи шлях для вогнегасної речовини.

Установлювання еластичної прокладки на боці буртика на відстані " a " до дна верхньої порожнини, де подальша відстань при подальшому русі штоку складає менш $0,2b$, не дозволяє забезпечити притиснення прокладки до дна верхньої порожнини й закриття його отвору.

Установлювання еластичної прокладки на боці буртика на відстані " a " до дна верхньої порожнини, де подальша відстань при подальшому русі штоку складає більш $0,6b$ призводить до деформації пружини штоку, обмеження ходу штоку та утворення щілини між прокладкою й дном верхньої порожнини, що не дозволяє забезпечити закриття отвору в дні цієї порожнини.

Рішень з подібними ознаками під час патентного пошуку не виявлено. Це дозволяє зробити висновок, що заявлена корисна модель відповідає вимогам патентоздатності, оскільки є новою й промислово корисною.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений запропонований переносний вогнегасник.

Переносний вогнегасник містить резервуар 1 з вогнегасною речовиною, наприклад, водою, корпус 2 пускової голівки, встановлений на резервуарі 1 за допомогою накидної гайки 3 й ущільнювального кільця 4, підпружнений за допомогою пружини 5 шток 6 з конічним виступом 7, розміщений у поздовжньому каналі 8, виконаному в корпусі 2, який має перший радіальний отвір 9, встановлений на корпусі 2 балон 10 для стисненого газу з герметизуючою, наприклад, мідною, мембраною 11, поверненою до конічного виступу 7 штоку 6, сифонну трубку 12, вихідний штуцер 13 і засіб для переміщення штоку 6, виконаний у вигляді рукоятки 14. Поздовжній канал 8 має дві порожнини: нижню 15 й верхню 16, які відділені одна від одної герметизуючим елементом (кільцем) 17, встановленим на штоці 6. У корпусі 2 пускової голівки з боку верхньої порожнини 16 співвісно один одного виконані другий радіальний отвір 18 і третій радіальний отвір 19. Нижня порожнина 15 сполучена з вихідним отвором 20 балона 10 для стисненого газу за допомогою першого радіального отвору 9 з порожниною резервуара 1 з вогнегасною речовиною, а верхня порожнина 16 сполучена за допомогою другого радіального отвору 18 з сифонною трубкою 12 та за допомогою третього радіального отвору 19 з вихідним штуцером 13. Шток 6 на ділянці, розташований у верхній порожнині 16, має буртик 21 з еластичною прокладкою 22, встановленою на боці буртика 21, поверненому до другого радіального отвору 18, на відстані, що визначається із виразу:

$$a = b + (0,2 \dots 0,6) \cdot b, \text{ де}$$

a - відстань від еластичної прокладки до дна верхньої порожнини;

b - хід штоку, при якому перекривається проколюваний отвір у герметизуючій мембрані; при цьому виконується умова $a > b$.

На штоці 6 встановлено також ущільнювальне кільце 23, яке запобігає проникненню назовні вогнегасної речовини уздовж штоку 6.

Запропонований переносний вогнегасник працює таким чином. Для гасіння пожежі оператор за допомогою рукоятки 14 перемішує шток 6, який конічним виступом 7 протикає герметизуючу мембрану 11. Після відпускання рукоятки 14 із балона 10 шток 6 під дією пружини 5 повертається в вихідне положення. Стиснений газ через отвір, утворений в герметизуючій мембрані 11 під час її протикання, вихідний отвір 20, нижню порожнину 15, перший радіальний отвір 9, надходить в резервуар 1 з вогнегасною речовиною, підвищуючи тиск у резервуарі 1. Під дією підвищеного тиску вогнегасна речовина із резервуара 1 через сифонну трубку 12, другий радіальний отвір 18, канал 8, верхню порожнину 16, третій радіальний отвір 19 та вихідний штуцер 13 надходить на вихід вогнегасника й використовується для гасіння пожежі.

При необхідності короткочасного припинення роботи вогнегасника оператор повторно натискає на рукоятку 14. При цьому шток 6 проходить в отвір, утворений у герметизуючій мембрані 11 під час її протикання штоком 6 і після проходження відстані b перекриває цей отвір. Надходження стисненого газу до резервуару 1 припиняється й тиск у ньому починає знижуватися. При подальшому русі рукоятки 14 та відповідно штоку 6 на відстань, яка перевищує відстань b на $(0,2 \dots 0,6) \cdot b$, еластична прокладка 22 притискається до дна 24 верхньої порожнини 16, перекриваючи шлях для вогнегасної речовини. Вихід вогнегасної речовини із вогнегасника припиняється. При цьому тиск у порожнині резервуара 1 не перевищує робочий тиск, тому що до моменту перекриття шляху для вогнегасної речовини вихід стисненого газу із балона 10 вже перекритий. Для продовження роботи вогнегасника рукоятку 14 піднімають, при цьому шток 6 виходить із проколюваного отвору в мембрані 11, відкриваючи шлях

для виходу стисненого газу із балона 10. Вихід вогнегасної речовини із вогнегасника продовжується до повного витрачання стисненого газу.

Таким чином запропонована конструкція забезпечує простими засобами можливість короткочасного припинення роботи вогнегасника без суттєвого підвищення тиску в резервуарі з вогнегасною речовиною.

Промислова придатність корисної моделі визначається тим, що для виготовлення переносного вогнегасника використовується звичайні матеріали й технологія, які дозволяють відповідно до наведеного опису та креслення, без особливих утруднень виготовити запропонований переносний вогнегасник у виробництві і використовувати його для гасіння пожежі. За запропованою корисною моделлю розроблені робочі креслення та виготовлений дослідний зразок.

