



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12225 (13) U
(51) МПК (2006)
A62C 3/07

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ГАСІННЯ ПАЛАЮЧИХ СУДЕН

1

(21) u200508509

(22) 02.09.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Коваленко Петро Петрович

(73) Коваленко Петро Петрович

(57) 1. Спосіб гасіння палаючих суден, що включає переміщення транспортного засобу, оснащеного системою пожежогасіння, до палаючого судна і виконання робіт з локалізації вогнища і гасіння пожежі, який **відрізняється** тим, що транспортний засіб виконують з позитивною плавучістю, а локалізацію вогнища пожежі здійснюють за допомогою конструкції з жароміцного матеріалу з утворенням замкнутого простору, усередині якого розташовують палаюче судно, при цьому гасіння вогнища пожежі здійснюють шляхом додаткового витиснення повітря вуглекислим газом у вогнищі пожежі й у підпалубних приміщеннях палаючого судна.

2. Спосіб гасіння палаючих суден за п.1, який **від-**

2

різняється тим, що транспортний засіб виконують у вигляді катамарана.

3. Спосіб гасіння палаючих суден за п.1, який **відрізняється** тим, що транспортний засіб виконують у вигляді декількох самостійних плавзасобів.

4. Спосіб гасіння палаючих суден за пп.1 і 2, який **відрізняється** тим, що система пожежогасіння являє собою П-подібну конструкцію, укріплену на катамарані й оснащену різними засобами для пожежогасіння.

5. Спосіб гасіння палаючих суден за пп.1 і 3, який **відрізняється** тим, що система пожежогасіння являє собою Г-подібну конструкцію, що трансформується, укріплену на кожному з декількох самостійних плавзасобів, оснащених різними засобами для пожежогасіння.

6. Спосіб гасіння палаючих суден за п.1, який **відрізняється** тим, що система пожежогасіння містить у собі високонапірну подачу води, водяний пил, високократну піну.

Корисна модель відноситься до пожежної техніки, зокрема до способів гасіння палаючих судів.

Гасіння палаючих судів є складною технічною задачею, основними вимогами до виконання якої є:

- зменшення часу гасіння пожежі;
- гарантоване гасіння пожеж будь-якої категорії складності на палаючих судах;
- зниження процентного вмісту кисню в зоні пожежі;
- зменшення середньої об'ємної температури у вогнищі пожежі;
- виключення заливання водою електроустаткування палаючого судна;
- зменшення токсичності атмосфери біля пожежі для виключення отруєння персоналу;
- невисока вартість засобів і пристроїв пожежогасіння при високій надійності їхньої роботи.

Відомо ["Протипожежне покриття судів" Авт.

св. СРСР №995808, МПК 3 А62С3/10, БВ-6-83р.], що містить внутрішній теплоізоляційний і зовнішній вогнетривкий шари, причому внутрішній шар виконаний у вигляді прямокутних оболонок з водогазо-непроникної плівки, заповнених вільно покладеним волокнистим матеріалом, а зовнішній шар - з тонколистового металу, при цьому в якості наповнювача використане супертонке базальтове волокно, а як метал для зовнішнього шару покриття використаний титан, крім того, зовнішній вогнетривкий шар має перфорацію з діаметром отворів, що перевищують у 12-18 разів його товщину, при цьому площа перфорації складає 0,18-0,22 площі зовнішнього вогнетривкого шару.

Відоме протипожежне покриття судів утрудняє виникнення пожеж на них, однак його неможливо використовувати при гасінні вже палаючих судів.

Відомо ["Суднова установка углекислотного пожежогасіння" Авт. св. СРСР №1818108, МПК 5

(13) U

(11) 12225

(19) UA

A62C3/10, БВ-20-93р.], що включає послідовно з'єднані ізотермічний резервуар з теплообмінником-випарником, між якими встановлений зріджувач. За резервуаром розміщений колектор, зв'язаний у резервуаром клапаном і запобіжною мембраною. На ділянці кожного трубопроводу встановлені редукційний клапан і мембрана. За редукційним клапаном встановлене розподільний пристрій, що складається з колектора і ряду відгалужень з елементами, що самозащипаються в неробочому стані. При виникненні пожежі відкриваються клапан колектора, один із клапанів на трубопроводі, і рідка вуглекислота через редукційний клапан і розподільний пристрій надходить у палаючу рідину у виді тонких струменів, що розпадаються на окремі краплі.

Відомий пристрій дозволяє використовувати при гасінні пожеж у внутрішніх приміщеннях судів, однак його неможливо ефективно використовувати для гасіння палаючих крупнотонажних судів.

Відомий спосіб гасіння пожежі на судах, реалізований у ["Пристрої для гасіння пожежі на судах" Авт. св. СРСР №386636, МПК А62С3/10, БВ-27-73р.], що полягає в тім, що при підході пристрою до палаючого судну встановлюють у потрібне положення стовбур для подачі вогнегасящего розчину від піногенератора, при цьому високократна піна направляється на об'єкт пожежогасіння.

Недоліком відомого способу є неможливість з його допомогою оперативного гасіння крупнотонажного палаючого судна.

Відомий спосіб гасіння пожежі на судах, реалізований у ["Пристрої для гасіння пожеж у герметичних приміщеннях кораблів і судів" Патент України №24914А, МПК 6 А62С2/00, БВ-6-98р.], який полягає в тім, що при подачі робочої рідини через багатострумну форсунку виникає ежекція газоповітряного середовища приміщення. При цьому газоповітряне середовище складається з продуктів згоряння з малим об'ємним змістом кисню, що приведе до ізоляції вогнища горіння і самогасіння пожежі.

Недоліком відомого способу є неможливість з його допомогою гасіння крупнотонажного палаючого судна.

Відомий ["Спосіб гасіння палаючих рідин" Авт. св. СРСР №1687266, МПК 5 А62С3/06, БВ-40-91р.], що полягає в подачі у вогнище пожежі твердого двоокису вуглецю, причому двоокис вуглецю подають у роздробленому вигляді з діаметром гранул 3-4см під шар палаючої рідини компактними порціями.

Відомий спосіб можна використовувати для гасіння пожеж палаючих нафтопродуктів на нафтоналивних судах, однак, за допомогою тільки одного цього способу неможливо згасити палаюче судно, наприклад, сухогруз, тому що двоокис вуглецю важче повітря і при випарі опускається вниз, у трюмне приміщення.

Відомий ["Спосіб гасіння великомасштабних пожеж" Авт. св. №1496804, МПК 4 А62С3/02, БВ-28-89р.], що включає створення у вогнищі пожежі зони з глибоким дефіцитом кисню, причому цю зону створюють шляхом подачі у вогнище пожежі паров пропану протягом 0,015-0,020мс.

Відомий спосіб полягає в створенні бескисне-

вої зони у вогнищі пожежі за рахунок швидкого вигорання кисню повітря при зіткненні полум'я пожежі з пароподібним пропаном.

Однак цей спосіб ефективний при гасінні пожеж на відкритих просторах, однак при гасінні великомасштабних пожеж на судах цей спосіб мало-ефективний через наявність великих замкнених обсягів повітря усередині трюмних приміщень судів, що неминуче будуть підтримувати горіння після створення у вогнищі пожежі зони з дефіцитом кисню.

Відомий спосіб гасіння пожежі, реалізований у ["Пристрої для гасіння пожежі" Авт. св. СРСР №386636, МПК А62С3/10, БВ-27-73р.], який полягає в тім, що пожежу гасять за допомогою вогнетійкого покривала з герметичними порожнинами, повідомленими з джерелом газу, наприклад, теплим повітрям, для створення піднімальної сили, при цьому покривало виконане кулястої форми, а нижня частина ковпака по його периметрі поставлена фартухом і пригнута. Пристрої заповнюють теплим повітрям і за допомогою тросів направляють його зверху на палаючий об'єкт. При розташуванні його над центром пожежі, тепле повітря стравлюють з покривала і за допомогою тросів і лебідок чи пересувних механізмів опускають покривало на палаючий об'єкт, тим самим перекриваючи доступ кисню до вогнища пожежі, унаслідок чого пожежа погасає.

Недоліком відомого пристрою і способу його застосування, що виключає можливість гасіння палаючих судів з його допомогою, є висока парусність конструкції пристрою, що в умовах відкритого моря неминуче приведе до віднесення чи перекидання спорудження навіть при слабкому вітрі.

Найбільш близьким по технічній сутності і технічному результату, що досягається, і обраним як прототип є спосіб пожежогасіння, реалізований у ["Установці для гасіння пожежі" Патент Російської Федерації №2055611, МПК 6 А62С2/06, БВ-7-96р.], який полягає в тім, що за допомогою напівзамкнутої сфери, відкритої знизу й укріпленої на рамі, підвішеної до повітроплавального транспортного засобу, переміщують цю сферу і накривають вогнище пожежі, перекриваючи доступ кисню і, тим самим, припиняють реакцію горіння. При цьому напівзамкнута сфера утворена аркушами з непального матеріалу, прикріпленими до канатів, що, у свою чергу, кріпляться до рами. Повітроплавальний транспортний засіб стикають з рамою і направляють у зону пожежі.

Недоліком прототипу є висока парусність пристрою і неможливість точного маневрування при гасінні палаючого судна, що приводить до зменшення надійності і збільшенню терміну гасіння палаючого судна.

Задачею корисної моделі є розробка нового способу гасіння палаючого судна з досягненням технічного результату - зменшення часу і підвищення надійності гасіння палаючого судна.

Поставлена задача зважується тим, що в "Способі гасіння палаючих судів", що включає переміщення транспортного засобу, оснащеного системою пожежогасіння, до палаючого судна, потім виконують роботи з локалізації вогнища і гасіння пожежі, транспортний засіб виконують з позитив-

ною плавучістю, а локалізацію вогнища пожежі здійснюють за допомогою конструкції з жароміцного матеріалу з утворенням замкнутого простору, усередині якого розташовують палаюче судно, при цьому гасіння вогнища пожежі здійснюють шляхом додаткового витиснення повітря вуглекислим газом у вогнищі пожежі й у підпалубних приміщеннях палаючого судна, крім того, транспортний засіб виконують у вигляді катамарана чи у вигляді декількох самостійних плавзасобів, при цьому система пожежогасіння являє собою П-образну конструкцію, укріплену на катамарані й оснащену різними засобами для пожежогасіння, чи система пожежогасіння являє собою Г-образну конструкцію, що трансформується, укріплену на кожнім з декількох самостійних плавзасобів, оснащених різними засобами для пожежогасіння, при цьому система пожежогасіння містить у собі високонапорну подачу води, водяну пиль, високократної піни.

Суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, є:

- переміщення транспортного засобу, оснащеного системою пожежогасіння, до палаючого судну;
- виконання робіт з локалізацією вогнища і гасіння пожежі.

Суттєвими відмітними ознаками пристрою, що заявляється, є:

- транспортний засіб виконують з позитивною плавучістю;
- локалізацію вогнища пожежі здійснюють за допомогою конструкції з жароміцного матеріалу з утворенням замкнутого простору, усередині якого розташовують палаюче судно;
- гасіння вогнища пожежі здійснюють шляхом додаткового витиснення повітря вуглекислим газом у вогнищі пожежі й у підпалубних приміщеннях палаючого судна.

Приватними суттєвими відмітними ознаками пристрою, що заявляється, є:

- транспортний засіб виконують у вигляді катамарана;
- транспортний засіб виконують у вигляді декількох самостійних плавзасобів;
- система пожежогасіння являє собою П-образну конструкцію, укріплену на катамарані й оснащену різними засобами для пожежогасіння;
- система пожежогасіння являє собою Г-образну конструкцію, що трансформується, укріплену на кожнім з декількох самостійних плавзасобів;
- система пожежогасіння містить у собі високонапорну подачу води, водяну пиль, високократної піни.

Технічний результат, який досягається, полягає в зменшенні часу і підвищенні надійності гасіння палаючого судна.

Між суттєвими ознаками пристрою, що заявляється, і досягасямого з їхньою допомогою технічним результатом існує наступний причинно-наслідковий зв'язок.

Дійсно, у пристрої, який заявляється, зменшення часу і підвищення надійності гасіння палаючого судна досягається за рахунок створення замкнутого простору для всього палаючого судна, а також за рахунок додаткового витиснення повіт-

ря у вогнищі пожежі і з підпалубних приміщень палаючого судна за допомогою вуглекислого газу. При цьому система пожежогасіння являє собою П-образну конструкцію, укріплену на катамарані й оснащену різними засобами для пожежогасіння, чи являє собою Г-образну конструкцію, що трансформується, укріплену на кожнім з декількох самостійних плавзасобів, також оснащених різними засобами пожежогасіння. Це дозволяє виконати ізоляцію палаючого судна від навколишньої атмосфери і, тим самим, створити дефіцит кисню в зоні пожежі, що неминуче приводить до загасання полум'я.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, що включає пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, з виявленням джерел, що містять інформацію про аналоги технічного рішення, що заявляється, дозволяє установити, що заявником не виявлені аналоги, що характеризуються всією сукупністю ознак, ідентичної всім суттєвим ознакам пристрою, зазначеним у формулі корисної моделі, що заявляється.

Тому можна затверджувати, що корисна модель відповідає умові охороноздатності за критерієм "новизна".

Крім того, корисна модель промислово застосовна, тому що технічне рішення, що заявляється, дозволяє використовувати його при гасінні великомасштабних пожеж локальних об'єктів, зокрема, при ліквідації пожеж на палаючих судах.

Можливість здійснення корисної моделі, що заявляється, підтверджується описом, що нижче приводиться, його практичної реалізації.

Сутність способу, що заявляється, полягає в наступному.

При виникненні великомасштабної пожежі на судні, коли уже вичерпані усі внутрішні ресурси гасіння пожежі на ньому, що горить судно гасять за допомогою способу, що заявляється.

Для цього заздалегідь необхідно обладнати системою пожежогасіння спеціальний транспортний засіб з позитивною плавучістю.

При цьому, система пожежогасіння конструктивно являє собою конструкцію з жароміцного матеріалу з утворенням замкнутого простору, усередині якого розташовують палаюче судно.

Спеціальний транспортний засіб виконують у вигляді катамарана чи у вигляді декількох самостійних плавзасобів.

При цьому, якщо спеціальний транспортний плавзасіб виконаний у вигляді катамарана, то система пожежогасіння являє собою П-образну конструкцію, укріплену на катамарані й оснащену різними засобами для пожежогасіння.

Однак, якщо спеціальний транспортний засіб виконаний у вигляді декількох самостійних плавзасобів, то система пожежогасіння являє собою Г-образну конструкцію, що трансформується, розташовану на кожнім з декількох самостійних плавзасобів і також обладнаних різними засобами пожежогасіння.

Після підготовки спеціального транспортного засобу, обладнаного системою пожежогасіння, можливе використання його для гасіння палаючих судів у наступній послідовності.

Переміщують транспортний засіб, оснащений

системою пожежогасіння, до палаючого судну і виконують роботи з локалізації вогнища і гасіння пожежі, що здійснюються за допомогою конструкції з жароміцного матеріалу з утворенням замкнутого простору, усередині якого розташовують палаюче судно, при цьому гасіння вогнища пожежі і підпалубних приміщень палаючого судна здійснюються шляхом додаткового витиснення повітря у вогнищі пожежі за допомогою вуглекислого газу.

Якщо транспортний засіб, оснащений системою пожежогасіння, виконано у вигляді катамарана з П-образною конструкцією системи пожежогасіння, то катамаран напливає на палаюче судно так, щоб воно виявилось усередині П-образної конструкції, після чого закривають відкриті прорізи попереду і позад П-образної конструкції, утворити, таким чином, навколо палаючого судна замкнутий простір.

Якщо транспортний засіб, оснащений системою пожежогасіння, виконано у вигляді декількох самостійних плавзасобів, то ці плавзасоби розташовують навколо палаючого судна і висувають з кожного плавзасобу Г-образні конструкції, що трансформуються, таким чином, щоб з усіх боків навколо палаючого судна утворити замкнутий простір.

Ці операції можливо виконати протягом 1,5-2-х годин, якщо самостійні плавзасоби, обладнані системою пожежогасіння, знаходяться недалеко від палаючого судна.

Потім впливає друга стадія гасіння пожежі, під час якої необхідно:

- по-перше, створити в зоні пожежі дефіцит кисню, що міститься в повітрі;

- по-друге, витиснути повітря з підпалубних приміщень палаючого судна.

Ці дві задачі другої стадії гасіння палаючого судна здійснюються шляхом витиснення повітря у вогнищі пожежі й у підпалубних приміщеннях за допомогою вуглекислого газу.

Друга стадія гасіння палаючого судна займає близько 10-15 хвилин.

Далі, якщо пожежа цілком не припинилася і залишилися окремі вогнища загоряння, виконують додаткові заходи, що включають загальновідомі способи і засоби для гасіння пожежі: гасіння водою, водяним пилом, водяною парою, високократною піною, вентиляцію вогнища пожежі інертними газами, безпосередні дії в зоні пожежі пожежних, захищених спеціальними теплоізолюючими костюмами й ізолюючими протигазами.

Таким чином, за допомогою способу, що заявляється, можливо гарантоване гасіння крупнотоннажного палаючого судна за нетривалий час.

З огляду на усе вищевикладене, можна зробити висновок, що задача, поставлена в дійсній корисній моделі - розробка нового способу гасіння палаючого судна - виконується з досягненням технічного результату - зменшення часу і підвищення надійності гасіння палаючого судна.