



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46662

(13) A

(51) G 06 B 5/12, G 06 B 5/14, G 12 B 17/08,  
F 24 F 13/00, F 16 K 24/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВІДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) ПРОТИВИБУХОВИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 2001128830

(22) 20 12 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Кантор Сергій Анатолійович, Калашніков  
Олександр Володимирович, Назаренко Іван Пана-  
сович(73) АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО ВІДКРИТОГО  
ТИПУ АТВТ "ЗАВОД ЕКВАТОР"(57) 1 Противибуховий пристрій, що включає  
опорну раму 1 із фланцем 2, виконану у вигляді  
опорної решітки, до якої шарнірно прикріплені  
підпружинені пружинами 3 лопати 4 під фіксованим  
кутом до решітки, наприклад, 45 град., і рамку 5фіксації вказаного кута, який відрізняється тим,  
що підпружинені лопати 4 виконані з профілем  
крайок 6, що при сполученні одна з одною у закритому  
стані утворюють лабіринтові канали 72 Противибуховий пристрій за п. 1, який  
відрізняється тим, що довжина лабіринтового  
каналу складає 0,10-0,25 ширини лопаті, тобто  
 $L=(0,10-0,25)B$ ,де L- довжина лабіринтового каналу,  
B- ширина лопаті3 Противибуховий пристрій за п. 1, який  
відрізняється тим, що лопати 4 після впливу  
ударної хвилі зафіксовані захватами 8 у закритому  
стані

Вінахід відноситься до області захисних споруджень цивільної оборони з метою запобігання проникання через них ударної хвилі ядерного вибуху, більш конкретно стосується конструкцій противибухових пристроїв, призначених для їхнього установлення у повітряних і витяжних каналах захисних споруджень

З рівня техніки відомі противибухові пристрої див. «Інструкція з монтажу й експлуатації пристроїв УЗС-8, УЗС-25 і УЗС-50», Військове видавництво Міністерства Оборони СРСР, Москва, 1979р (додається)

З урахуванням розвитку прогресу і використання в даний час зроблених технологій конструювання і створення новітнього устаткування в будь-якій галузі техніки, більш жорстких вимог Міністерства Оборони до конструкцій і експлуатації пристроїв, світовою актуальністю цієї проблеми, перераховані вище моделі противибухових пристроїв устроїв обрані в якості прототипу що заявляється устрою, що сьогодні повинні бути удосконалені і відповідати світовому стандарту

Відомі противибухові пристрої (УЗС), збираються з уніфікованих захисних секцій, що монтується на опорних рамах

Уніфікована секція (див. фіг. 1 Інструкції) являє собою раму прямокутної форми, виготовлену з кутків 80х50х5мм, із вареною у ній решіткою. До решітки за допомогою шарнірів і осей кріпляться

дванадцять підпружинених дюралюмінієвих лопат товщиною 2мм. Лопати утримуються пружинами і рухливою рамкою під рогом 45град, до решітки

Противибуховий пристрій УЗС-8 (див. фіг. 2 Інструкції) складається із

секцій й опорної рами, сполучених між собою шарнірами, за допомогою спеціальних болтів. Для монтажу УЗС-8 у рамі є чотири отвори під анкерні болти діаметром 16мм

Противибуховий пристрій УЗС-25 (див. фіг. 3 Інструкції), складається з рами, дверної рами й укріплених на ній трьох секцій

Опорна і дверна рами сполучені між собою шарнірами і двома запорами. Шарніри і запори припускають регулювання щільності піджаття дверної рами до опорної рами, між якими є гумові прокладки. З метою забезпечення герметизації між секціями і дверною рамою прокладені паронитові прокладки. Для монтажу УЗС-25 в опорній рамі є вісім отворів під анкерні болти діаметром 16мм

Противибуховий пристрій УЗС-50 (див. фіг. 4 Інструкції), складається з опорної рами з двома підкосами, однієї дверної рами, трьох секцій, укріплених на дверній рамі, і трьох секцій, укріплених на опорній рамі. Дверна рама сполучена з опорною рамою шарнірами і двома запорами. Шарніри і запори припускають регулювання щільності піджаття дверної рами, між якими є гумова прокладка. Між секціями і дверною рамою покладені

(13) A  
(11) 46662  
(19) UA

паронитові прокладки Для кріплення УЗС-50 в опорній рамі є дванадцять отворів під анкерні болти діаметром 24мм

При дії ударної хвилі підпружинені дюралюмінієві лопасті повертаються на осях і за визначений час перекривають живий перетин опорних решіток (вентиляційні канали) За противибухові пристрої пробігає незначна частина ударної хвилі з часом дії і тиском, що сьогодні не відповідають нормам, установленим Міністерством Оборони

Противибухові пристрої УЗС-8, УЗС-25 і УЗС-50 можуть встановлюватися у повітрязабірних і витяжних вентиляційних вертикальних або горизонтальних каналах (див. фіг 5 Інструкції)

При монтажі в горизонтальних каналах Противибухові пристрої можуть перекривати канал або розміщатися в його бічній стінці

Уніфікована захисна секція (див. фіг 1 Інструкції) може бути встановлена без опорної рами, якщо немає необхідності її відчиняти У цьому випадку секція кріпиться болтами до конструкцій спорудження

Стосовно до вимог, викладених у «Інструкція з монтажу й експлуатації противибухових пристроїв» перед монтажем противибухових пристроїв необхідно

- перевірити і при необхідності відрегулювати зусилля страгивання підпружинених лопастей,
- перевірити справність запірних устроїв
- забезпечити кріплення противибухових пристроїв УЗС-8, УЗС-25 і УЗС-50 у повітрязабірних або витяжних вентиляційних каналах до опорної підстави анкерними болтами
- забезпечити герметичність з'єднання між підставою і рамою противибухового пристрою, для чого встановлюється гумова прокладка

Дверні рами противибухових пристроїв, як правило, відчиняються в ліву сторону Якщо за умовами монтажу необхідно забезпечити відкриття дверної рами в праву сторону, те противибуховий пристрій варто розгорнути на 180град, зняти секції і встановити їхніми лопатами униз

Робота відомих противибухових пристроїв здійснюється в такий спосіб Перед початком експлуатації противибухових пристроїв перевіряють

- кут нахилу лопастей,
- зусилля зрушування підпружинених лопастей
- герметичність прилягання дверної рами до опорної рами,
- герметичність прилягання опорної рами до підстави,
- ступінь затягування анкерних болтів

Після цього, лопасті секцій встановлюються під кутом 45град, до опорної решітки Установлення кута нахилу лопастей провадиться переміщенням рухливої рамки за допомогою двох регулювальних гвинтів, що вигвинчуються до упору рухливої рамки в обмежувач (при справності і правильному розташуванні упора)

Під час експлуатації противибухових пристроїв пружини лопастей можуть понизити свою пружність У цьому випадку лопасті будуть закриватися при витратах повітря менше нормального розміру Для усунення цього варто зняти секцію з противибухового пристрою, а потім із секції зняти рухливу ре-

штку, платівку, що утримує осі лопастей, вийняти осі і лопасті з пружинами Після цього пружини розтягнути, установити всі деталі на місце і знову перевірити зусилля страгивання кожної лопасті

Зрушування лопастей, встановлених під кутом 45град, до опорної решітки, повинно відбуватися від вантажу масою 1,14,2кг, покладеного на край лопасті

Опорні рами противибухових пристроїв повинні герметично прилягати до підстави Тому необхідно періодично перевіряти справність прокладок, що герметизують, між підставою й опорними рамами і ступінь затягування гайок на анкерних болтах

Дверні рами противибухових пристроїв у закритому становищі повинні герметично прилягати до опорної рами Якщо дверна рама нещільно прилягає до опорної рами або закривається, те варто відрегулювати шарнірні устрої за допомогою гайок шляхом їхньої затягування або ослаблення Несправні прокладки, що герметизують, на дверній рамі повинні відновлятися або змінюватися

Противибухові пристрої при відкритих дверних рамах повинні забезпечувати аварійний вихід із спорудження Крім того

- у противибухових пристроях при виключеній вентиляції може відбуватися їхнє зледеніння за рахунок перетекання зі спорудження вологого повітря Тому для охорони їх від обмерзання всі герметичні клапани (при непрацюючій вентиляції) повинні бути закриті,

- з метою охорони від обмерзання Противибухові пристрої у витяжних каналах повинні бути встановлені в місцях, де температура повітря не буде нижче 0градС,

- транспортування і схов противибухових пристроїв на складах допускається я тільки з відкритими лопастями Укладка противибухових пристроїв у штабель припускається з прокладкою між ними дерев'яні бруси, що забезпечують відкрите становище лопастей Хибами відомих устроїв є

низька герметичність запірного органа в закритому стані, збільшений час запірання запірного органа, що пов'язано зі збільшеним шляхом робочого ходу запірного органу і пропускання слідів ударної хвилі, а з ними і продукти зараження, після її безпосереднього впливу на запірний орган

Головною хибою з перерахованих заходів, необхідних для здійснення стабільної роботи відомих противибухових пристроїв, є те, що модель відомого устрою сьогодні, у сторіччя технічного прогресу, застаріла, потребує удосконалення конструкції, і створення конкурентного на внутрішньому і зовнішньому ринку противибухового пристрою з показниками, що відповідають світовим стандартам, і природно відповідати вимогам Міністерства Оборони

У основу винаходу поставлена задача - усунути показані хиби в прототипі шляхом створення унікальної конструкції, експлуатація якої дозволила забезпечити

- зниження впливу на організм людини чинників ударної хвилі за рахунок зниження часу впливу при закритті запірного органа, як-от шляхом зниження часу перекривання живого перетину прохідного отвору опорних решіток (вентиляційні канали), і забезпечення максимальної герметичності в

закритому стані, а також зниження впливу слідів ударної хвилі шляхом фіксації запірного органа в закритому стані

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що запропонована конструкція противибухового пристрою включає опорну раму 1 із фланцем 2, виконану у виді опорної решітки, до котрого шарнірно прикріплені підпружинені пружинами 3 лопасті 4 під фіксованим кутом до решітки, наприклад, 45град, і рамку 5 фіксації показаного кута

Відповідно до винаходу

Підпружинені лопасті 4 виконані з профілем крайок 6, що при сполученні один з одним у закритому становищі утворюють лабіринтові канали 7. Довжина лабіринтового каналу складає  $0,10-0,25$  ширини лопасти, тобто  $L=(0,10-0,25)B$ , де  $L$  - довжина лабіринтового каналу,

$B$  - ширина лопасти

З метою обмеження проникнення слідів ударної хвилі, лопасті 4 після впливу ударної хвилі зафіксовані захопленнями 8 у закритому становищі

Наявність таких конструктивних ознак у порівнянні з відомими устроями забезпечило досягнення технічного ефекту лабіринтового ущільнення

Утворення лабіринтових каналів дозволяє забезпечувати мінімальні зазори між крайками з місцевими опорами, що забезпечують великі перепади тиску повітря на заданій довжині лабіринтового каналу

Заявлена геометрія є оптимальна для даного виду запірного органу, тому що збільшення ширини лопасти пов'язано зі збільшенням її шляхом проходження, що при заданій швидкості ударної хвилі збільшує час повороту лопасти

Граничне співвідношення залежності довжини лабіринтового каналу від ширини лопасти визначено розрахунковим шляхом і складає  $L=(0,10-0,25)B$ ,

де  $L$  - довжина лабіринтового каналу,  $B$  - ширина лопасти

Це в сукупності дозволило знизити час перекидання живого перетину прохідного отвору опорних штахетів (вентиляційні канали) і максимально забезпечити в закритому стані герметичність утвореного що сполучаються поверхнями крайок лопат лабіринтового ущільнення

Відомо, що після проходження ударної хвилі наступають періоди коливальності проходження слідів, що може повторно впливати на людей у сховищах, у тому числі шляхом занесення радіоактивного зараження. Тому після проходження ударної хвилі запірний орган також повинний бути надійно закритий

Заявлений устрій вирішує і цю проблему обмеження проникнення слідів ударної хвилі завдяки тому, що лопасті 4 після впливу ударної хвилі надійно зафіксовані захопленнями 8 у закритому становищі

Сутність винаходу підтверджується креслен-

нями

На фіг 1 наведені креслення противибухового пристрою у функціональному відкритому стані

На фіг 2 показаний вузол підпружинювання лопастей

На фіг 3 стан устрою в закритому становищі

Противибуховий пристрій складається з опорної решітки 1, що сприймає силу впливу ударної хвилі і забезпечує герметичне прилягання лопастей у закритому стані. За допомогою фланця 2 устрій через герметичну прокладку (на кресленні не показана) кріпиться до витяжній або приточної шахти. До опорної решітки 1 шарнірно прикріплені лопасті 4, що підпружинені пружинами 3. Рамка 5 фіксації кута нахилу лопастей 4 щодо опорної решітки 1 також шарнірно сполучена з останньою і забезпечує можливість фіксації заданого кута нахилу лопастей 4 щодо опорної решітки 1 (практично від 0 до 90град). Кут устанавлюється на заданий розмір (наприклад, на 45град) за допомогою болтів (позиція на кресленні не показана)

На опорній решітці 1 установлені захоплення 8, що забезпечують фіксацію лопат у закритому стані після дії ударної хвилі

Крайки лопат 4 виконані таким чином, що в закритому становищі останніх утворюють лабіринтові канали 7

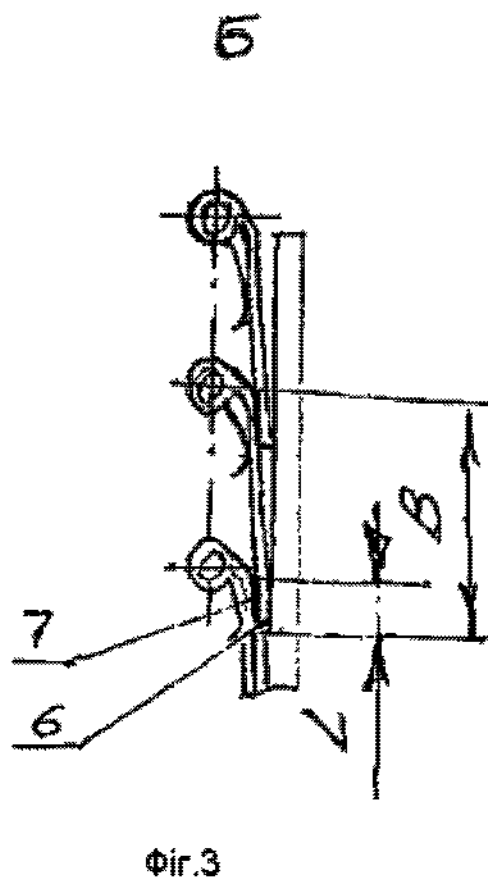
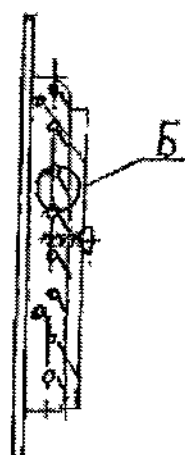
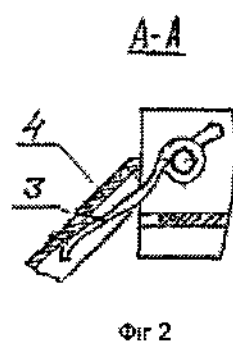
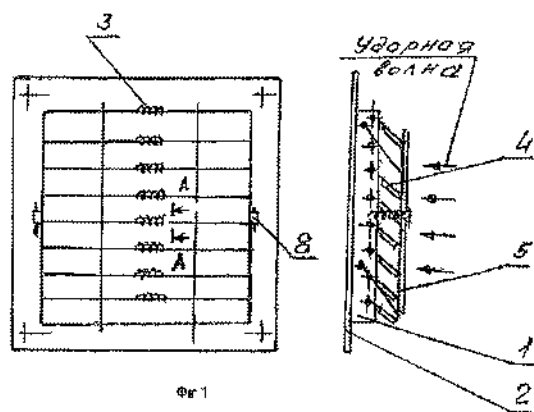
Противибуховий пристрій працює таким чином

Противибуховий пристрій встановлюється у повітрязабірних або витяжних каналах на фланцях 2 через прокладку, що герметизують, (на кресленні не показані)

У нормальних умовах лопасти 4 устрою знаходяться у відкритому стані і вільно пропускають повітря в помешкання або з помешкання. Під дією ударної хвилі підпружинені лопасті 4 повертаються на осях і перекривають живий перетин опорної решітки 1. Одночасно силою ударної хвилі рамка 5 фіксації рогу нахилу лопастей 4 щодо опорної решітки притискається до закритих лопастей і захопленнями 8 фіксується закрите становище останніх. У такий спосіб поставлений надійний заслін проникненню ударної хвилі і її слідів через повітрязабірні або витяжні канали

При цьому, завдяки оптимально підібраним параметрам і конфігурації крайок профілів, при сполученні яких один з одним у закритому становищі лопастей утвориться герметичне лабіринтове ущільнення, заявленим устроєм забезпечено до мінімуму зниження впливу на організм людини чинників ударної хвилі і її наслідків

Сьогодні заявлений противибуховий пристрій відповідає вимогам Міністерства оборони, є конкурентним продуктом на світовому ринку, розроблено і виготовляється. Заявником, забезпечуючи потребу оборонної промисловості і безпеку мирного населення



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