



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52582 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B21F 25/00  
E04H 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ІНЖЕНЕРНО-ЗАХИСНА СИСТЕМА "АНТИПІРАТ" ДЛЯ ЗАХИСТУ МОРСЬКИХ СУДЕН

1

(21) u201004803

(22) 21.04.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл.№ 16, 2010 р.

(72) ТКАЧЕНКО ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ТКАЧЕНКО ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Інженерно-захисна система для захисту морських суден, яка складається як мінімум із однієї секції з захисним елементом, виконаним у вигляді скрученої за спіраллю колючої стрічки з вертикальними вузлами підтримки, встановленими з певним інтервалом один від одного, при цьому витки спіралі прикріплені до вузлів підтримки, що дозволяє створити стійкий бар'єр, яка **відрізняється** тим, що кожний вузол підтримки виконаний у вигляді, переважно, вертикальної, стійки, яка складається з нижньої нерухомої частини, що прикріплюється до палуби судна, та верхньої рухомої частини з фіксаторами її руху, на якій зверху змонтований привід розгортання-згортання витків колючої стрічки, виконаний, переважно, у вигляді лебідки, переважно, з ручним приводом, при цьому лебідка має декілька намотувальних барабанів зі стопорними механізмами, наприклад храповими, а також на верхній рухомій частині стійки встанов-

2

лений кронштейн, виконаний у вигляді багатопроменевої хрестовини, промені якої перевищують радіус витків колючої стрічки, на консольних кінцях якої виконані отвори для проходження спарених тросів, а також центральний отвір для проходження центрального троса, одні кінці яких запасовані у намотувальних барабанах лебідки, а другі кінці тросів, крім центрального, - зв'язані з рухомою павукоподібною хрестовиною аналогічної конструкції за розмірами та кількістю променів, причому перший виток колючої стрічки прикріплений до багатопроменевого кронштейна, а останній виток - до павукоподібної хрестовини, крім того, вільний кінець центрального троса оснащений гачком для кріплення троса на суміжному вузлі підтримки.

2. Інженерно-захисна система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що для захисного елемента використана колюча армована стрічка з колючо-ріжучими елементами у вигляді метеликів з агресивними вістрями, причому армуючий дріт виготовлений з якісної високовуглецевої нержавіючої сталі з високими пружними властивостями та стійкістю до агресивного середовища, зокрема солоної морської води.

Корисна модель відноситься до галузі виробництва охоронних споруд та систем, до складу яких входять колючо-ріжучі елементи, і може бути використана для виготовлення інженерних систем захисту різних режимних та інших об'єктів, зокрема морських судів, від несанкціонованого проникнення на них людей.

Незважаючи на постійний розвиток цивілізації, нажаль, у морських просторах ще зберігаються середньовічні прийоми заволодіння чужим майном - звичайне піратство, яке останніми роками лише

поширюється. Прийоми нападу на морські судна залишилися майже колишніми, змінилися лише зброя на сучасну та мета нападів. Якщо раніше пірати намагалися заволодіти скарбами, то тепер вони стребують викупу за судно. Але від цього сутність злочинства не змінилася - дії піратів незаконні.

Щоб захистити судно від нападів піратів, на сучасному рівні розвитку людства, розроблено безліч всіляких захисних систем, у конструкціях

U  
(13)

52582  
(11)

UA  
(19)

яких використані останні досягнення науки і техніки, наприклад, інфразвукові, електрошокові.

Але більшість з них володарями судів не застосовуються, переважно, через високу вартість, низьку надійність, неефективність, поширення впливу не тільки на піратів, але й членів команди судна, потреби навчання команди користуванню системою захисту, а й інколи й небезпечність для екіпажу тощо. Тому вони у абсолютній більшості не знаходять застосування на сучасних судах.

Отже, не зважаючи на технічний прогрес, людство знов і знов повертається до надійних та конструктивно простих звичайних загорож, які або взагалі запобігають проникненню на судно піратів, або затримують їх на деякий час, необхідний для підготовки команди до відповідних дій протистояння нападу. Існує багато конструкцій простих та надійних загорож, але не всі вони підходять для використання на морських судах.

Отже, відома дротяна огорожа, що містить стовпи, вкопані у ґрунт, або закріплені на будь-якій поверхні, на деякій відстані один від другого, між якими натягнуті рядками горизонтальні дроти без будь-яких вражаючих елементів на них [див. авторське свідоцтво СРСР №628277 з класу E04H17/02, опубліковане 15.10.1978 року].

Основним недоліком цієї огорожі є її низькі захисні властивості, що зумовлено, по-перше, відсутністю вражаючих елементів на дротах, а тому їх можна захоплювати руками без поранень, а, по-друге, відсутністю будь-якого зв'язку між рядками дротів по вертикалі, а тому їх можна легко розвести руками та пролізти між рядками натягнутого дроту, саме так безперешкодно проникнути на територію, що охороняється.

Цей недолік частково усунений у дротяному загородженні, яке містить напіврами, розташованими на певній відстані одна від другої, кожна з яких складається з двох вертикальних стовпів, вкопаних у ґрунт, або закріплені на будь-якій поверхні, та жорстко з'єднаних між собою верхньою перекладиною. Всі напіврами з'єднані між собою верхньою та нижньою горизонтальними перекладинами, привареними до вертикальних стовпів напіврам. Між вказаними перекладинами розташована комірчаста сітка, яка утворена переплетенням дротів без вражаючих елементів на них [див. патент США №4165864 з класів E04H17/04, B21F27/00, опублікований 28.08.1979 року].

Незважаючи на те, що комірчаста структура сітки не дозволяє розсувати дроти та утворювати вільний прохід між комірками, але відсутність вражаючих елементів на дротах комірчастої сітки дозволяє, захоплюючись за них руками без поранень, легко перелізти через загородження та проникнути на охоронний об'єкт.

Відома також огорожа для захисту від несанкціонованого проникнення осіб на територію, що охороняється, яка містить вертикальні стовпи, до яких приварені горизонтальні щаблини, що виготовлені з металевих куточків. До вказаних щаблин з певним інтервалом приварені вертикальні штахетини, які виготовлені з металопрокату з прямими двограними кутами. При цьому верхні кінці стовпів та штахетин мають відріз кожного прямого дво-

гранного кута з утворенням шипа на цьому кінці [див. патент Росії №2296203 з класу E04H17/14, опублікований 27.03.2007 року в Бюл. №9].

Основним недоліком цієї огорожі є те, що вона не забезпечує належного захисту від злодіїв території, що охороняється. Оскільки вертикальні штахетини встановлені з певним інтервалом, тобто з утворенням, хоча й невеликого, але все ж таки простору між ними, зловмисник може без зусиль взятися руками за верхню горизонтальну щаблину між суміжними штахетинами і легко перелізти через огорожу, не травмуючись при цьому об шипи. Відома огорожа може бути ефективною тільки як перешкода для великих тварин, але зовсім не ефективна як захисне спорудження від порушників охоронного режиму.

Цей недолік усунений у бар'єрі безпеки «Дикобраз», який складається з набору сферичних захисних елементів, кожен з яких включає армовану скручену колючу стрічку, навиту на дріт-основу або колючу стрічку, обжату на частини бічний поверхні дроту-основи, звиту в просторовий каркас. Просторовий каркас виконаний у формі сфери, що утворюється меридіональними витками навитої або обжатої колючої стрічки і жорстким екваторіальним кільцем, встановленим усередині витків навитої або обжатої колючої стрічки. Витки навитої або обжатої колючої стрічки скріплені між собою в полюсах сфери, а також з екваторіальним кільцем. Захисний бар'єр зводять таким чином: готовий перший сферичний захисний елемент кріплять до вертикальної або похилої стійки в полюсах сфери і встановлюють на місці охоронного рубежу; далі, поряд з першим сферичним захисним елементом встановлюють другий, третій і так далі аналогічні сферичні захисні елементи на всю довжину бар'єру безпеки, формуючи охоронний рубіж [див. патент Росії №2272113 з класу E04H17/04, опублікований 20.03.2006 року у Бюл. №8].

Основним недоліком даного бар'єра безпеки є те, що сферичні захисні елементи не скріплені між собою за довжиною охоронного рубежу. Тому будь-який з них досить легкий зірвати зі стійки або відтягнути, нахиливши його донизу, захопивши, наприклад, звичайним багром, для утворення вільного проходу через охоронний рубіж, оскільки решта сферичних захисних елементів не перешкоджають такому зриванню або відгинанню одного з них, оскільки сферичні елементи не зв'язані між собою. І саме ця обставина (відсутність єдності або цілісності даної конструкції за всією її довжиною) занадто знижує ефективність захисту охоронних об'єктів з використанням відомого бар'єру безпеки.

Найбільш близькою за своєю сутністю та ефектом, що досягається, і яка приймається за прототип, є інженерно-захисна система, яка складається як мінімум з однієї секції із захисним елементом, виконаним у вигляді скрученої за спіраллю колючої стрічки з множинними вертикальними вузлами підтримки, встановленими з певним інтервалом один від одного, при цьому витки спіралі нерухомо прикріплені до вузлів підтримки у двох місцях - зверху та знизу, що дозволяє створити, на думку авторів, стійкий захисний бар'єр. У стані зберіган-

ня системи, витки спіралі та вузли підтримки при- тиснути один до другого. При зведенні інженерно- захисної системи перший (крайній) вузол підтрим- ки закріплюють на ґрунті або прикріплюють до будь-якої іншої поверхні. Далі захисний елемент починають розгортати, відтягуючи його від першо- го вузла підтримки. При цьому відстань між витка- ми збільшується та збільшується відстань між вуз- лами підтримки. Кожний наступний вузол підтримки також закріплюють на ґрунті або прикрі- плюють до будь-якої іншої поверхні. Після фіксації останнього вузла підтримки, система вважається розгорнутою та підготовленою до експлуатації, тобто підготовленою до виконання захисної функ- ції [див. Міжнародну заявку №WO 2007/078307 з класу B21F25/00, опубліковану 12.07.2006 року].

Основним недоліком відомої інженерно- захисної системи є її низькі властивості, що обумовлено відсутністю натягнутих горизонтальних елементів між витками, які б утворювали просторовий каркас для підтримання витків колю- чого дроту. Через відсутність такого каркасу вузли підтримки повинні розташовуватися, майже поряд друг з дружкой. У протилежному випадку, витки колючого дроту між суміжними вузлами підтримки будуть проста провисати донизу. Але велика кіль- кість вузлів підтримки збільшує металоємність та складність відомої системи захисту, збільшує її коштовність та габарити, зокрема, загальну дов- жину, у складеному стані. Отже, наявні технічне протиріччя: з одного боку, вузлів підтримки витків колючого дроту повинно бути якнайбільше та роз- ташовуватися вони повинні якнайближче один від другого для запобігання провисання вказаних вит- ків, а, з другого боку, їх повинно бути якнайменше для зменшення складності конструкції, її вартості та її габаритів у стані зберігання.

Другим суттєвим недоліком відомої інженерно- захисної системи є неможливість її оперативного зведення чи прибирання через необхідність закрі- плювання (відкріплювання), тобто базування, кож- ного вузла підтримки на основі - ґрунті чи на будь- якій поверхні. Такий спосіб розгортання системи чи її переведення у стан зберігання обумовлений невідосконаленістю конструкції відомої захисної системи. Тому відому захисну систему недоцільно використовувати на морських судах як засіб запобігання проникнення піратів на палубу. Ще біль- ших проблем додає зведення системи в умовах хвилювання моря. А якщо не прибирати захисну систему взагалі, тобто залишати її на постійній основі, то вона заважатиме екіпажу під час манев- рів судна, утруднюватиме аварійне покидання су- дна, займає при завантаженні-розвантаженні у пор- тах, не дозволяє відпочиваючим на морських лайнерах, знаходитися біля борту, а насолоджува- тися морськими пейзажами через колючий дріт, погодимося, - малоприємна річ.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей і під- вищення техніко-експлуатаційних властивостей інженерно-захисної системи за рахунок забезпе- чення мобільності її зведення-прибирання і компа- ктності у стані зберігання шляхом зміни принципу

розгортання через зміну конструкції вузлів підтри- мки захисного елемента - колючого дроту.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що у інженерно-захисній системі для захисту мор- ських судів, яка складається як мінімум із однієї секції з захисним елементом, виконаним у вигляді скрученої за спіраллю колючої стрічки з верти- кальними вузлами підтримки, встановленими з пев- ним інтервалом один від одного, при цьому витки спіралі прикріплені до вузлів підтримки, що дозво- ляє створити стійкий бар'єр, згідно пропозиції, ко- жний вузол підтримки виконаний у вигляді, пере- важно вертикальної, стійки, яка складається з нижньої нерухомої частини, що прикріплюється до палуби судна, та верхньої рухомої частини з фік- саторами її руху, на якій зверху змонтований при- від розгортання-згортання витків колючої стрічки, виконаний, переважно, у вигляді лебідки, перева- жно з ручним приводом, при цьому лебідка має декілька намотувальних барабанів зі стопорними механізмами, наприклад, храповими, а також на верхній рухомій частині стійки встановлений кронштейн, виконаний у вигляді багатопроменевої хрестовини, промені якої перевищують радіус вит- ків колючої стрічки, на консольних кінцях якої ви- конані отвори для проходу спарених тросів, а та- кож центральний отвір для проходу центрального тросу, одні кінці яких запасовані у намотувальних барабанах лебідки, а другі кінці тросів, крім центрального, - зв'язані з рухомою павукоподібною хрестовиною аналогічної конструкції за розмірами та кількістю променів, причому перший виток ко- лючої стрічки прикріплений до багатопроменевого кронштейну, а останній виток - до павукоподібної хрестовини, крім того, вільний кінець центрального тросу наділений гачком для кріплення тросу на суміжному вузлі підтримки.

Рішення поставленої задачі досягається також і тим, що у інженерно-захисній системі для захисту морських судів для захисного елемента викорис- тана колюча армована стрічка з колючо-ріжучими елементами у вигляді метеликів з агресивними вістрями, причому армуючий дріт виготовлений з якісної високо вуглецевої нержавіючої сталі з ви- сокими пружними властивостями та стійкістю до агресивного середовища, зокрема солоні морсь- кої води.

Завдяки тому, що у запропонованій інженерно- захисній системі останній виток захисного еlemen- та може відокремлюватися від суміжної стійки (під- тримуючого вузла), скручена за спіраллю колюча стрічка може згортатися у компакту бухту, яка утримується на кронштейні павукоподібної хресто- вини на попередній стійці (підтримуючого вузла). Тобто захисний елемент має можливість згортати- ся чи розгортатися за допомогою тросів та лебід- ки. При цьому троси утворюють внутрішній каркас, який запобігає провисанню витків колючої спіралі. Рухомість елементів інженерно-захисної системи дає можливість екіпажу, у разі потреби, оператив- но зводити бар'єр безпеки чи його вбирати. Пово- ротні верхні частини стійок дозволяють розташо- вувати захисний елемент у розгорнутому стані за межами корпусу судна (за бортами), а у стані збе- рігання - на палубі (біля бортів). Отже, запропоно-

вана система не робить будь-яких перешкод чи незручностей для екіпажу під час переміщення по палубі, практично не займає місця на палубі, тобто досить компактна, безпечна для екіпажу, у згорненому стані не порушує естетичні властивості сучасного торгового судна чи пасажирського лайнера, не заважає швартуванню судна у портах біля причалів, не заважає виконанню завантажувально-розвантажувальних робіт, що робить запропоновану інженерно-захисну систему корисною та доцільною для застосування на морських судах.

Використання у запропонованій інженерно-захисній системі лише однієї спіралі з армованої колючої стрічки, а також менш масивних, порівняно з прототипом, підтримуючих стійок, дозволяє значно знизити металоємність і загальну вагу цієї захисної споруди, що робить її використання на торгових судах економічно доцільним.

Завдяки використанню армованої колючої стрічки значно підвищуються захисні й техніко-експлуатаційні характеристики запропонованої інженерно-захисної системи, адже, по-перше, таку стрічку не можливо швидко пошкодити, що дозволяє виграти час, необхідний атакованому судну для надходження військової допомоги, по-друге, колючо-ріжучі елементи даної стрічки мають більш уражаючу дію порівняно зі звичайним колючим дротом, а отже, є велика ймовірність, що пірати припинять спроби піднятися на борт, побоюючись серйозних каліцтв, і по-третє, така стрічка завдяки армуванню і виготовленню з якісної високо вуглецевої нержавіючої сталі з високими пружними властивостями є більш стійкою до агресивного середовища, зокрема, до солоної морської води, а отже, прослужить довше.

Зрозуміло, що захисних секцій зазначеної конструкції може бути декілька та разом вони огинають корпус судна за його периметром. У такому варіанті виконання захисного загородження вони розташовуються послідовно, при цьому одна секція приєднується до іншої за допомогою центрального троса з гачком на вільному кінці, яким він чіпляється за вушко, закріплене нерухомо на зовнішньому (протилежному від утримуючого колючої стрічку) боці кронштейна іншої секції.

Таким чином, запропоноване захисне загородження забезпечує досягнення технічного результату, вказаного в поставленому завданні.

Подальша сутність запропонованої корисної моделі пояснюється спільно з ілюстративним матеріалом, на якому зображене наступне: Фіг.1 - загальний вигляд встановленого на борту судна одного підтримуючого вузла запропонованої інженерно-захисної системи у транспортному (згорненому) стані захисного елемента; Фіг.2 - ручна лебідка, вигляд в плані; Фіг.3 - загальний вигляд каркасу однієї секції для захисного елемента запропонованої інженерно-захисної системи; Фіг.4 - загальний вигляд однієї секції запропонованої інженерно-захисної системи у стані експлуатації, встановленої на борту судна; Фіг.5 - фіксація захисного елемента на сусідньому вузлі підтримки; Фіг.6 - розміщення секцій інженерно-захисної системи у робочому стані по периметру судна під час

загрози атаки піратів, вигляд зверху; Фіг.7 - те ж саме, у стані зберігання.

Кожна секція запропонованої інженерно-захисної системи складається із вертикальної стійки 1, яка конструктивно виконана з нижньої нерухомої частини 2, що прикріплюється до палуби 3 судна, та верхньої рухомої частини 4 з фіксатором 5 її руху. Верхня рухома частина 4 стійки 1 встановлена у нижню нерухоому частину 2 коаксіально, та має два ступені вільності - може пересуватися позовж нижньої нерухомої частини 2 у вертикальному напрямі, а також повертатися за колом відносно у горизонтальній площині відносно нижньої нерухомої частини 2 стійки 1. Таким чином, стійка 1 виконана подвійної з верхньою частиною 4, здатною обертатися на 180° та підніматися-опускатися на довжину нижньої частини 2. В обох частинах 2 і 4 стійки 1 виконані отвори, у які вставляється фіксатор 5, виконаний, наприклад, у вигляді звичайного стопорного штиря найпростішої пальчикової конструкції.

На верхньому торці рухомої частини 4 стійки 1 змонтовано привід розгортання-згортання витків колючої стрічки 6, виконаний, наприклад, у вигляді звичайної ручної лебідки 7, що містить корпус 8 з трьома барабанами 9 та ручку 10 обертання барабанів 9, а також відповідну кількість (три) ручки 11 для фіксування обертання барабанів 9. Фіксація барабанів 9 у нерухомому стані здійснюється за допомогою стопорних механізмів, виконаних, наприклад, у вигляді звичайних храповиків 12.

На верхній рухомій частині 4 стійки 1 встановлений, наприклад, приварений кронштейн 13, виконаний у вигляді багатопроменевої хрестовини, наприклад, чотирипроменевої (саме така хрестовина зображена на ілюстративному матеріалі), промені 14 якої перевищують радіус витків колючого дроту 6, на консольних кінцях якої виконані отвори 15 для проходу спарених тросів 16 і 17, 18 і 19, а також центральний отвір 20 для проходу центрального тросу 21. Одні кінці усіх тросів 16, 17, 18, 19 і 21 запасовані у намотувальних барабанах 9 лебідки 7. Спарені троси 16 і 17, 18 і 19 запасовані у крайні барабани 9, а центральний трос 21-у середній барабан 9. протилежні (вільні) кінці спарених тросів 16 і 17, 18 і 19, крім центрального 21, - зв'язані (прикріплені) з рухомою павукоподібною хрестовиною 22 аналогічної конструкції за розмірами та кількістю променів 23. Павукоподібна конструкція хрестовини 22 дозволяє між її променями 23 та променями 14 кронштейну 13 розташовувати витки колючого дроту 6 у стані зберігання. Перший виток колючого дроту 6 прикріплений до багатопроменевого кронштейну 13, а останній виток - до павукоподібної хрестовини 22. Вільний кінець центрального тросу 21 наділений гачком 24 для кріплення цього тросу 21 на сусідньому (суміжному) вузлі підтримки. Усі троси 16, 17, 18, 19 і 21 розташовані всередині променів 14 кронштейну 13.

Для захисного елемента інженерно-захисної системи використана колюча армована стрічка 6 з колючо-ріжучими елементами 25 у вигляді метеликів з агресивними вістрями 26. Армуючий дріт виготовлений з якісної високо вуглецевої нержаві-

ючої сталі з високими пружними властивостями та стійкістю до агресивного середовища, зокрема соленої морської води.

Подальша сутність запропонованого технічного рішення пояснюється разом з принципом його експлуатації.

В вихідному стані (стані зберігання) витки колючої стрічки 6 притиснути до кронштейну 13 павукоподібною хрестовиною 22, барабани 9 зафіксовані храповими механізмами, кронштейн розгорнутий поздовж борту 27 та розташований над палубою 3. Для того, щоб одну секцію запропонованої інженерно-захисної системи перевести у робочий стан, спочатку знімають фіксатор 5 (втягують штир), рухоми частину 4 стійки 1 підіймають догори та розгортають таким чином, щоб кронштейн 13 з бухтою колючої стрічки 6 опинився за бортом судна, і знов фіксують взаємне положення частин 2 і 4 стійки у обраному стані за допомогою того ж фіксатора 5 (вставляють штир у отвори у рухомій та нерухомій частинах 2 і 4 стійки 1).

Знявши за допомогою середньої ручки 11 блокування середнього барабана 9, на якому намотаний центральний трос 21, розмотують вказаний трос і гачком 24 на його кінці зачіпляють за вушко 28 кронштейна 13 сусідньої стійки 1, яка також попередньо розгорнута за борт 27 судна. За допомогою крайніх ручок 11 знімають блокування з решти барабанів 9, що призводить до можливості розмотування тросів 16 і 17, 18 і 19, які розмотуються самовільно через пружні властивості стисненої між кронштейном 13 і павукоподібною хрестовиною 22 спіралі колючої стрічки 6. При цьому вказана павукоподібна хрестовина 22, піддаючись натиску спіралей колючої стрічки 6, рухається відносно натягнутого центрального троса 21 до упору в гачок 28 на його кінці. Таким чином формується каркас для захисного елемента, а самі спіралі колючої стрічки 6 рівномірно розміщуються на ньому.

Для того, щоб привести описану секцію у вихідне положення, за допомогою ручки 10 обертають барабани 9, на яких закріплені троси 16 і 17, 18 і 19, у напрямі намотування. В результаті цього павукоподібна хрестовина 22 буде примусово рухатися відносно натягнутого троса 21 у напрямку до кронштейна 13 і згортати (стискати) спіралі колючої стрічки 6 у тугу компакту бухту. Після закінчення намотування тросів 16 і 17, 18 і 19 на барабани 9, їх фіксують у цьому стані за допомогою відповідних ручок 11 на корпусі ручної лебідки 7. Гачок 24 центрального троса 21 відчіпляють від сусідньої стійки 1 і, перемкнувши середній барабан 9 у напрям намотування за допомогою ручки 10, починають намотувати центральний трос 21 на вказаний барабан 9. Після цього всю конструкцію вищеописаним способом або фіксують вертикально відносно борту судна, або, за необхідності, повертають стійку 1 у вихідне положення і знову фіксують горизонтально.

Суттєва відмінність технічного рішення, що заявляється, від раніше відомих, полягає в тому, що інженерно-захисна система має поворотні підтримуючі вузли і мобільний каркас для захисного елемента, виконаний з системи тросів, які при на-

мотуванні на барабани збирають спіраль з колючої стрічки у компакту бухту. Вказані відмінності, в сукупності, дозволяють використовувати запропоновану інженерно-захисну систему для захисту морських судів від атак піратів. Жодне з відомих захисних загороджень не може володіти відміченими властивостями, оскільки їх захисні елементи жорстко зв'язані з підтримуючими їх вузлами і не мають каркасів, які б дозволяли їм трансформуватися у більш зручні для транспортування конструкції.

Запропоноване технічне рішення перевірене на практиці. Інженерно-захисна система «Антипірат» для захисту морських судів не містить жодних елементів і вузлів, які неможливо було б відтворити на сучасному етапі розвитку науки і техніки, зокрема, виробництва бар'єрів безпеки і захисних загороджень, а отже, придатна для промислового вживання, має технічні і інші переваги перед відомими подібними захисними спорудженнями, що підтверджує можливість досягнення технічного результату об'єктом, що заявляється. У відомих джерелах інформації не виявлено подібних інженерно-захисних систем з указаними в пропозиції суттєвими ознаками, а тому, вважається такою, що може отримати правовий захист.

До основних технічних переваг запропонованого технічного рішення, порівняно з прототипом, можна віднести наступне:

- забезпечення можливості установки як постійного, так і тимчасового базування на палубах морських судів за рахунок наявності в конструкції поворотних стійок і мобільних каркасів для захисних елементів;
- забезпечення надійності охорони периметру судна за рахунок можливості коаксіального розміщення окремих секцій захисного загородження, з'єднаних між собою;
- зниження металоемності конструкції зі збереженням її захисних властивостей за рахунок використання лише однієї спіралі колючої стрічки і менш масивних підтримуючих стійок;
- підвищення техніко-експлуатаційних властивостей захисного елемента за рахунок того, що він виконаний із армованої колючої стрічки, більш стійкої до механічних та інших пошкоджень;
- підвищення ефективності і надійності захисту периметру морських судів від нападів піратів з цієї ж причини;
- універсальність - може застосовуватися на різних типах судів.

Соціальний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, в порівнянні з використанням прототипу, отримують за рахунок того, що його установка на морських судах є безпечною для членів екіпажу навіть в умовах сильного хвилювання моря і маневрів судна, дозволяє утворити надійний бар'єр для запобігання несанкціонованого проникнення на палубу судна.

Економічний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, порівняно з використанням прототипу, отримують за рахунок простоти виготовлення загородження, меншої ваги конструкції, що суттєво не знижує вантажопідйомності судна, і використання в якості захисного

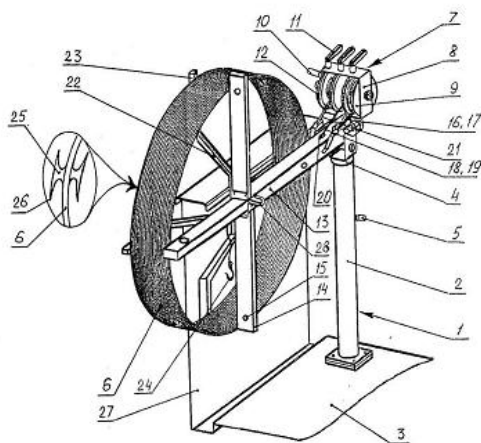
елемента армованої колючої стрічки, що є більш стійкою до пошкоджень і має триваліший термін експлуатації, що разом, знижує вартість запропонованої інженерно-захисної системи.

Після опису запропонованої інженерно-захисної системи фахівцям в даній галузі знань має бути наявним, що все вищеписане є лише ілюстративним, а не обмежувальним, будучи представленим даним прикладом. Численні можливі модифікації тросового гнучкого каркасу для захисного елемента, зокрема, кількість, розміри тросів, кількість, довжина і товщина променів хрестовини, варіанти розміщення секцій захисного елемента та їх з'єднання по периметру судна можуть змінюватися в різному співвідношенні, і, зрозуміло, знаходяться в межах об'єму одного із звичайних і природних підходів в даній галузі знань і розглядаються як такі, що знаходяться в межах об'єму даного технічного рішення.

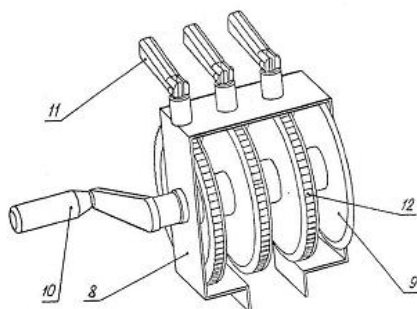
Квінтесенцією запропонованого технічного рішення є те, що захисний елемент намотаний на

мобільний каркас із тросів, який дозволяє збирати спіраль колючої стрічки у компактну бухту, а стійка виконана поворотною з фіксацією захисного елемента в положенні за бортом і над бортом судна, і саме ці обставини, в сукупності, дозволяють придбати запропонованій інженерно-захисної системі перераховані та інші переваги.

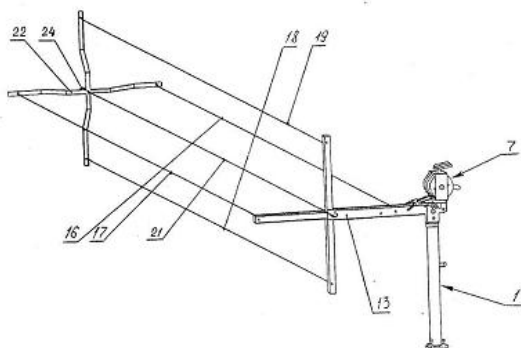
Зміна і використання лише окремих конструктивних елементів інженерно-захисної системи, природно обмежує спектр переваг, перерахованих вище, і не може вважатися новим технічним рішенням в даній галузі знань, оскільки інші, подібні описаній інженерно-захисній системі, вже не вимагатимуть будь-якого творчого підходу від конструкторів і інженерів, і не можуть вважатися результатами їх творчої діяльності або новими об'єктами інтелектуальної власності, відповідними до захисту охоронними документами згідно з чинним законодавством.



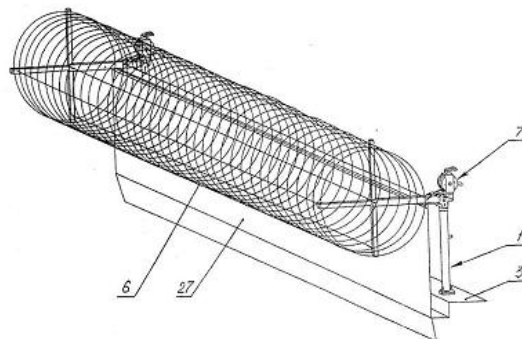
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

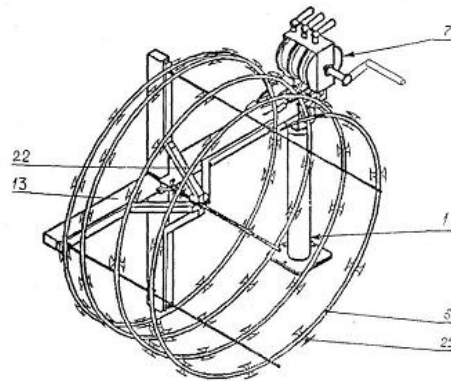


Fig. 5

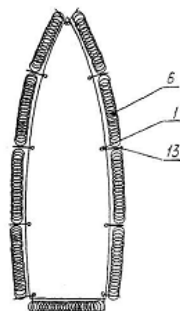


Fig. 6



Fig. 7