



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13877 (13) U
(51) МПК (2006)
E02B 3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОГОРОДЖУВАЛЬНИЙ ХВИЛЕЛОМ

1

2

(21) u200510556

(22) 08.11.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Ядикін Василь Іванович

(73) Ядикін Василь Іванович

(57) 1. Огороджувальний хвилелом, що складається з вертикальної основи, встановленій на дні акваторії і похило закріпленій на ній плити, який від-

різняється тим, що основа виконана з рядів паль, а плита закріплена на палях під і над водою під кутом 25-35° до її поверхні, верхній край якої виконаний з вигином нагору, при цьому довжина плити відповідає 1,5-2 довжинам штормової хвилі.

2. Огороджувальний хвилелом за п.1, який відрізняється тим, що нижній край плити виконаний з вигином униз у напрямку руху хвилі.

Корисна модель відноситься до гідротехнічних споруд для захисту берегових ділянок і акваторій пляжів, а також портових споруд від хвиль.

Відомі берегозахисні пристрої - габіони, які виконані у вигляді сітчастих шухляд з оцинкованого залізного дроту та заповнених каменем, що встановлюють на прибережних ділянках моря. [Краткий политехнический словарь, Госиздат технико-теоретической литературы, М.: 1956г, с.189, реф. «Габионы»].

Недоліком відомих пристроїв є те, що вони ускладнюють підхід до берега і споруд на ньому, та відхід від берега. З цієї причини вони застосовуються в якості зміцнюючої беріг споруди в місцях, де немає необхідності підходу до берега.

Відомий огорожувальний хвилелом (брекватер), виконаний з вертикальної пальової конструкції, внутрішній простір якої заповнено кам'яним засипанням і закріпленої на палях надбудови у вигляді вертикальної стінки, [Политехнический словарь, издание «Советская энциклопедия» М.: 1977, с.87, фиг.8. реф. «Волнолом»].

У відомому хвилеломі штормові хвилі чинять вплив на вертикальну стінку «у чоло», викликаючи великі пікові навантаження. Це ускладнює конструкцію хвилелому і збільшує його матеріалоемність.

Відомий також хвилелом, що містить основу, виконану у вигляді залізобетонної оболонки, заповненою кам'яним засипанням, і закріпленої на ній надбудови у вигляді нахиленої нагору залізобетонної плити, там же, с. 87, фиг.2).

У цьому хвилеломі трохи знижена кінетична енергія води за рахунок її перекошування по нахилений нагору поверхні плити. Однак перекошуючи по відносно невеликій ширині плити, хвилі продо-

вжують зі швидкістю надходити до акваторії та розмивати берегову лінію. Крім того, залізобетонна оболонка основи сприймає напір великої маси води, що викликає необхідність виготовляти хвилелом складної і матеріалоемної конструкції.

Проте даний аналог прийнятий як прототип за більшістю спільних із хвилеломом, що заявляється, ознак та досягненні при його використанні технічного результату.

Технічна задача корисної моделі - зниження впливу на акваторію та берег, що захищається, від хвиль, які проходять через хвилелом, за рахунок максимального зменшення їхньої кінетичної енергії та швидкості.

Технічний результат - підвищення ефективності захисту берегової лінії акваторії від розмиву хвилями, а також спрощення конструкції та зниження матеріалоемності хвилелому.

Поставлені технічна задача і результат досягаються тим, що огорожувальний хвилелом містить вертикальну основу, встановлену на дні акваторії і закріплену на ньому під кутом до поверхні води плиту. Новим є те, що основа виконана тільки з рядів паль, а плита, верхній край якої виконаний з вигином нагору, закріплена на палях під і над водою під кутом 25-35° до її поверхні.

Довжина плити відповідає 1,5-2 довжинам штормової хвилі.

Зазначені ознаки необхідні та достатні для здійснення корисної моделі і досягнення технічного результату.

Корисна модель характеризується також тим, що нижній край плити також виконаний з вигином униз у напрямку руху хвилі.

Зазначена ознака є факультативною, тому що сутність корисної моделі не змінюється за її відсу-

(19) UA (11) 13877 (13) U

тності.

Причинно-наслідковий зв'язок ознак корисної моделі і результату, що досягається, полягає в наступному:

1. Основа огорожувального хвилелому, виконана з рядів паль, не створює перешкоди для вільного проходження між палями в прямому і зворотному напрямках глибинній масі води, що не викликає хвилювання в акваторії за хвилеломом, та дає можливість знизити матеріалоємність хвилелому.

2. Закріплення плити, довжина якої відповідає 1,5-2 довжинам штормової хвилі, під і над водою під кутом 25-35° до її поверхні, дозволяє ефективно гасити кінетичну енергію хвиль на її поверхні і сформувати їх у рівномірний потік води.

3. Виконання верхнього краю плити з вигином нагору, дозволяє використовувати гравітаційну силу для нульового зменшення кінетичної енергії і швидкості потоку і скидати його вільним падінням через хвилелом в акваторію. Це усуває хвилювання в захищеної хвилеломом ділянці водойми і за рахунок цього захищає берегову лінію від розмиву.

Додатково виконаний з вигином униз нижчий край плити, дає можливість зупинити потік води, що переміщується хвилею під дією вітру з берега і розвертати його в зворотному напрямку, що сприяє зниженню хвилювання від берегового вітру в захищеній акваторії.

На Фіг.1 наведен огорожувальний хвилелом, вид зверху

Фіг.2 - розріз по А-А. На Фіг.1 показана секція хвилелому з хвилею, що рухається по ній.

Огорожувальний хвилелом складається з основи 1, і закріпленої зверху на неї плити 2. Основа 1 виконана з рядів паль 3, встановлених на дні водойми, перший ряд з яких (по ходу хвилі, що набігає,) нижче наступних. Плита 2 виконана із з'єднаних між собою залізобетонних секцій 4 і закріплена на палях 3 під кутом 30° до горизонтальної площини. Нижній 5 і верхній 6 краї плити 2 розташовані відповідно під і над поверхнею Н-Н води в акваторії при штилі на величину більшу за западин хвиль при штормі. Довжина плити 2 обрана в межах 1,75L хвилі, що складає 1,5 її висоти. Кут

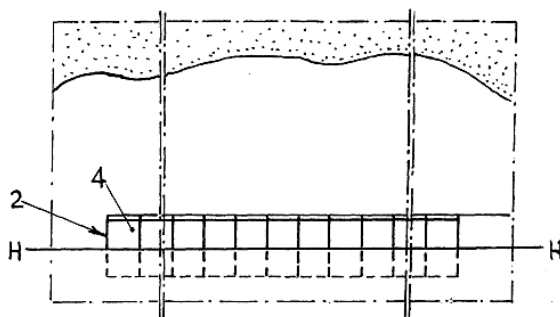
нахилу і довжина L плити 2 обрані з умов захисту берегової лінії від хвиль при п'ятибальному штормі, висота хвиль при якому сягає 2,0-3,5 метри [див. О.Владимиров и Е.Николаев «Познакомьтесь: океан», научно-художественная книга. Л. «Детская литература», 1967г., с.81.]. Палі 3 виконані залізобетонними овальної або трикутної форми, спрямовані гострим кутом проти прямого руху хвилі.

Нижній 5 і верхній 6 края плити 2 виконані з вигинами вниз 7 і нагору 8, що можуть мати пряму або криволінійну форми.

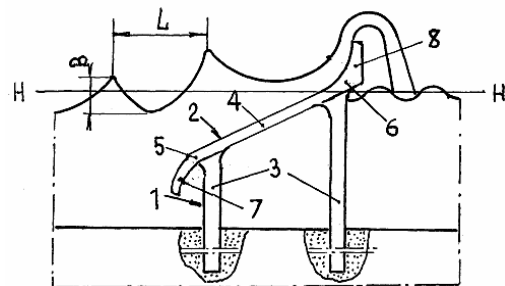
Огорожувальний хвилелом монтується прямолінійно або по дузі, шляхом заглиблення в дно рядів паль 3 на відстані від берега, яка забезпечує ефективне гасіння сили хвиль, основи 1 та закріплення на них секції 4 плити 2. Під час шторму хвилі з нижнього краю 5 плити 2 накочуються на її поверхню. У результаті цього частково гаситься їхня кінетична енергія, а хвиля трансформується в рівномірний потік води. Досягнувши верхнього краю 6 плити 2, потік води загортається нагору по криволінійній поверхні вигину 8 і у верхній точці підйому, під дією сили ваги, її кінетична енергія і швидкість цілком гасяться, а потік води вільним падінням надходить у захищену від хвиль акваторію. Нижній 5 край плити 2 виконаний з вигином униз 7 для протидії хвилюванню, який виникає під дією вітру з берега. Оскільки нижній край 5 плити 2 знаходиться вище рівня дна, то глибинні маси води практично без хвилювання проходять між палями 3 у захищену хвилеломом частину акваторії, а вільно падаючий потік води, що пройшов через плиту 2, створює в акваторії невелике, подібне до брижі хвилювання.

У випадку руху води під дією вітру з берега, потік води гальмується вигином 7 плити, що знижує хвилювання в акваторії від дії вітру з берега.

Хвилелом такої конструкції цілком захищає берегову лінію акваторії від розмиву хвилями. Крім того, відсутність лобового опору хвилям і виконання основи з паль, простір між якими не заповнено кам'яним засипанням, дозволяє спростити конструкцію хвилелому і знизити його матеріалоємність.



Фіг. 1



Фіг. 2