



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1305874**

A1

(SD 4 G 01 C 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3925405/24-10

(22) 04.07.85

(46) 23.04.87. Бюл. № 15

(71) Морской гидрофизический инсти-
тут АН УССР

(72) Ю.А.Миценчук, А.С.Запечалов,
Г.Н.Христофоров и В.Е.Смолов

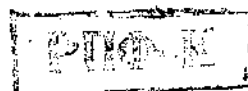
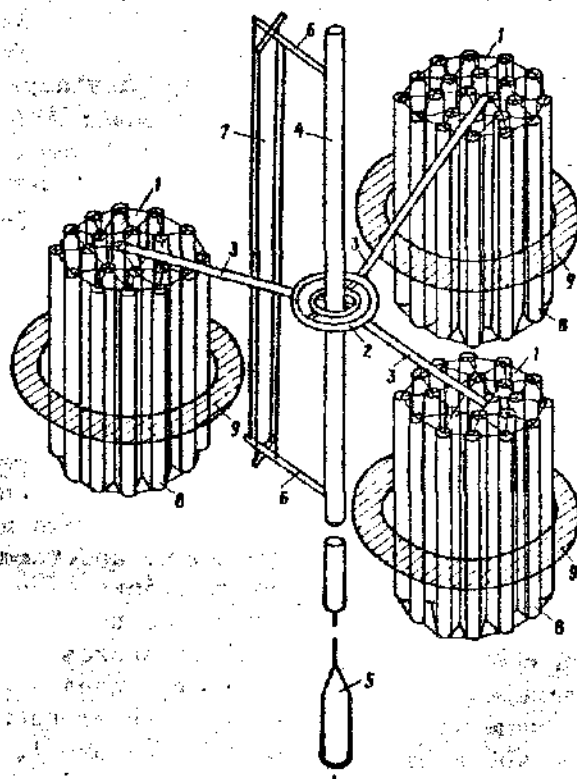
(53) 528.475 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 477301, кл. G 01 C 13/00, 16.07.73.

Авторское свидетельство СССР
№ 821917, кл. G 01 C 13/00, 21.11.77.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАК-
ТЕРИСТИК МОРСКИХ ВЕТРОВЫХ ВОЛН

(57) Изобретение относится к океано-
графии и используется для изучения
поверхностных волн. Цель изобре-
тения - повышение точности измерения
характеристик морских ветровых волн.
Устройство представляет собой буй из
трех разнесенных друг от друга поп-
лавков 1, установленных посредством
штанг 3 на кардановом подвесе 2, в
котором закреплена вежа 4. На веже 4
с помощью кронштейнов 6 закреплены



(19) **SU** (11) **1305874** **A1**

измерительные датчики 7, расположенные между поплавками 1. Каждый из поплавков 1 выполнен в виде набора элементов 8 плавучести, жестко соединенных между собой так, что расстояние между ними соизмеримо с их поперечным сечением, и размещенных внутри плоского кольца 9 из нерастяжимой пленки. При измерениях элементы 8 плавучести занимают вертикальное положение и удерживаются в полу-

погруженном состоянии, а плоские пленочные кольца 9 плавают на поверхности воды. Набегающие волны разбиваются элементами 8 плавучести на более короткие волны и частично гасятся. Отраженные от элементов 8 плавучести короткие волны, достигая колец 9, сглаживаются ими. Каждый элемент 8 плавучести выполнен с поперечным размером $\lambda_0/2$ (λ_0 - минимальная длина исследуемых волн). 1 ил.

1

Изобретение относится к океанографии и предназначено для изучения поверхностных волн, в частности коротких волн и ветровой ряби. Измеряемые характеристики: возвышение поверхности (уровень), уклоны (наклоны) волн и т.п.

Целью изобретения является повышение точности измерений характеристик поверхностных волн путем уменьшения искажений волнового поля, вносимых поплавками.

На чертеже схематично изображена конструкция предлагаемого устройства.

Устройство представляет собой буй, состоящий из трех разнесенных друг от друга поплавков 1. В центре буя установлен карданный подвес 2, прикрепленный к поплавкам 1 с помощью соединительных штанг 3. В карданном подвесе 2 закреплена вежа 4, имеющая груз 5 на нижнем конце для придания ей положения, близкого к вертикальному. На веже 4 посредством кронштейнов 6 установлены измерительные датчики 7, например струнные датчики уклона морской поверхности, размещенные в пространстве между поплавками 1.

Каждый поплавок 1 выполнен в виде набора элементов 8 плавучести, имеющих поперечное сечение малой площади, например цилиндров малого диаметра. Элементы 8 плавучести жестко скреплены между собой так, что расстояние между двумя соседними элементами соизмеримо с их поперечными размерами. Вокруг набора элементов 8 плавучести расположено плоское кольцо 9 из нерастяжимой пленки, например полиэтилена. Толщина пленки 0,1-

2

0,3 мм. Внутренний диаметр пленочного кольца 9 превышает диаметр набора элементов 8 плавучести примерно в 1,05 раз.

5 Ширина кольца 9 может быть выбрана 10-20 см.

Расстояние l между отдельными элементами плавучести, образующими поплавок, приблизительно равно d , где d - диаметр элемента плавучести.

Если $l \gg d$, то значительно увеличиваются размеры поплавка, если $l \ll d$, то набор элементов генерирует волны как сплошной поплавок. При $l \approx d$ происходит резонансное или так называемое брегговское рассеяние, при котором для паразитных волн выполняется условие: $\lambda/2 = d = l$. Параметры d и l определяются из условия $d \approx l \approx \lambda_0/2$, где λ_0 - наименьшая длина волн, характеристики которых надо измерить.

25 Устройство работает следующим образом.

Под действием груза 5 вежа 4 и, соответственно, датчики 7 занимают положение, близкое к вертикальному, и удерживаются поплавками 1 в полупогруженном состоянии. При этом пленочные кольца 9 плавают на поверхности воды. Набегающие на поплавки 1 волны разбиваются на более короткие волны и частично гасятся. Короткие волны, отражаясь от элементов 8, достигают кольца 9 и сглаживаются им. В результате этого в волновое поле между поплавками 1, где размещены измерительные датчики 7, не вносятся искажения, что и обуславливает повы-

шение точности измерения характеристик исследуемого волнового поля.

Таким образом, предлагаемое устройство позволяет повысить точность измерений за счет исключения ошибок, обусловленных паразитными волнами, амплитуды которых составляют несколько сантиметров. Спектр поверхностных волн является крутоспадающим, т.е. с уменьшением длины амплитуда волн быстро уменьшается, поэтому для волн разных длин повышение точности будет разным. Для волн, имеющих $\lambda \approx 10$ м, повышение точности составит 15 процентов, при $\lambda \approx 10$ см порядка десятков процентов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для измерения характеристик морских ветровых волн, содержащее трехпоплавковый буй и вертикально ориентированную вежу с датчиками, отличающееся тем, что, с целью повышения точности измерений, каждый поплавок помещен внутри введенного кольца из нерастяжимой плавучей пленки и выполнен в виде набора вертикально расположенных элементов плавучести, соединенных между собой и отстоящих друг от друга на расстояние $\lambda_0 - \lambda_0/2$, каждый элемент выполнен с поперечным размером $\lambda_0/2$, где λ_0 - наименьшая длина исследуемых волн.

Составитель В.Назаров

Редактор А.Мандор

Техред В.Кадар

Корректор Л.Патай

Заказ 1466/56

Тираж 678

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул. Проектная, 4

