

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13572

(13) U

(45) 2024.10.05

(51) МПК

B 63H 1/32 (2006.01)

(54)

## ВОДНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 20240145

(22) 2024.07.05

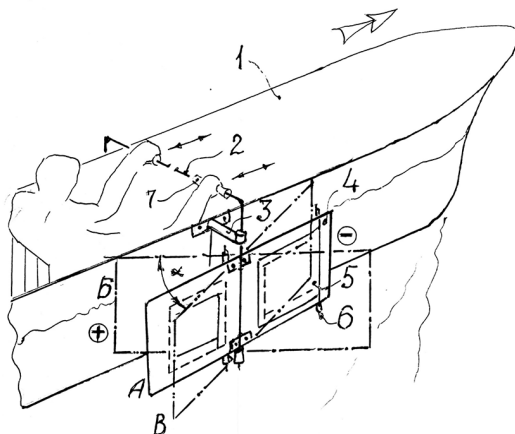
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Северянин Виталий Степано-  
вич; Гаврилин Андрей Владимирович;  
Шалобита Николай Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

(57)

Водный движитель, состоящий из изогнутого рычага с рукояткой, проходящего через кронштейн и соединенного с лопастью, отличающийся тем, что на лопасти, по разным сторонам подсоединения с рычагом, смонтированы клапаны, выполненные с возможностью открытия в разные стороны на своих осях относительно плоскости лопасти.



(56)

1. Политехнический словарь. Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. Москва: Советская энциклопедия, 1989, с. 77, рис. - движители.

2. Политехнический словарь. Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. Москва: Советская энциклопедия, 1989, с. 77, рис. - весла, разновидности (аналоги).

3. Политехнический словарь. Гл. ред. А.Ю. Ишлинский. Москва: Советская энциклопедия, 1989, с. 554, рис. - гребное весло, уключина (прототип).

Водный движитель относится к технике малых речных и морских судов и может быть использован на водоплавающих объектах спортивного и боевого назначения для перемещения как по поверхности, так и в подводном положении.

ВУ 13572 U 2024.10.05

# ВУ 13572 U 2024.10.05

Известны движители как устройства, преобразующие работу двигателя или другого источника энергии в работу, обеспечивающую движение транспортных машин (при движении в воде - паруса, весла, гребные колеса, винты, водометы) [1].

Общим аналогом являются весла [2]. Весло-гребковый ручной движитель состоит из лопасти, веретена и рукоятки.

Недостаток такого простого весла - необходимость в упоре для передачи усилия на лопасть.

Прототипом может служить весло с уключиной [3], сочетающейся с кронштейном на борту судна.

Недостатки прототипа - ограничение величины поверхности лопасти, создающей движущее усилие, большие габариты судна по курсу движения из-за длины весел, что ухудшает маневренные свойства судна.

Цель настоящего предложения - использование увеличенных размеров гребных лопастей при одновременном уменьшении общих габаритов судна путем применения особенностей гидродинамики около бортов судна.

Задача, на решение которой направлена предлагаемая разработка, состоит в конструктивном оформлении как элементов движителя, так и их взаимодействия.

Технический результат - движитель как с ручным, так и механическим приводом для создания спортивных, транспортных, боевых водоплавающих объектов.

Это достигается тем, что водный движитель состоит из изогнутого рычага с рукояткой, проходящего через кронштейн и соединенного с лопастью, при этом на лопасти, по разным сторонам подсоединения с рычагом, смонтированы клапаны, выполненные с возможностью открытия в разные стороны на своих осях относительно плоскости лопасти.

На фигуре представлена конструкция и компоновка предлагаемого водного движителя, где обозначено: 1 - судно, 2 - рычаг, 3 - кронштейн, 4 - лопасть, 5 - клапан, 6 - ось, 7 - рукоятка;

А - нейтральное, исходное положение лопасти 4;

Б - максимальное отклонение передней ее части от корпуса судна 1;

В - максимальное приближение;

угловой ход -  $\alpha$ ;

"+" и "-" - периодически повышенное и пониженное давление воды;

стрелки - движение элементов, широкая - курс судна. Представлена конструкция по правому борту судна 1, на левом - аналогичная, зеркальная.

Водный движитель состоит из расположенных по бортам судна 1 (катер, лодка и т. п.) аналогов весел - изогнутых рычагов 2 с рукояткой 7, для ввода в кронштейны 3 (их два сверху и снизу борта) и закреплённых посередине между ними лопасти 4. Лопасть 4 - это плоскость размеров существенно больших, чем в обычных веслах. Форма, материал и т. п. уточняются для конкретных случаев.

Клапан 5 - это дверь, открывающаяся поворотом на оси 6 и открывающая отверстие в плоскости лопасти 4. Два клапана 5 (по разные стороны относительно кронштейна 3) отклоняются по осям 6 в разные стороны относительно курса судна 1. Рукоятки 7 для каждой стороны на своих рычагах 2. Они могут иметь как ручной, так и механический привод.

Действует водный движитель следующим образом. При перемещении рукоятки 7 вперед рычаг 2, поворачиваясь на кронштейне 3, отклоняет лопасть 4 от исходного положения А в положение Б. Клапан 5, упираясь в водную среду, закрывается, перекрывая отверстие в плоскости лопасти 4, поэтому давление воды у корпуса по курсу падает - область "-", против курса - растет область "+". Это является источником импульса движения, который через кронштейн 3 передается судну 1.

Последующие обратный ход рукоятки 7, обратный поворот рычага 2 приводят лопасть из Б в А и далее в положении В до соприкосновения спереди с бортом. Этот ход сопровождается открытием обоих клапанов 5, отверстий под ними. Это холостой, подготови-

## ВУ 13572 U 2024.10.05

тельный ход. Размах отклонения характеризуется углом  $\alpha$ , он определяет динамику движения.

После этого производится основной, рабочий ход - от В до Б. Закрытые клапаны 5 отсасывают воду спереди (область "-"), нагнетают сзади (область "+"), забирая воду спереди, отбрасывая ее назад, возбуждая реактивность схемы. Цикличное действие из Б в В дает рабочий режим работы движителя. Повороты судна 1 реализуются различной работой рукояток 7, левой и правой.

Для расширения области использования данный движитель может быть изготовлен съемным (по кронштейнам судна 1).

Надводный и подводные варианты конструктивно и по действию практически не отличаются.

Следует подчеркнуть конструкционную простоту, быстроту изготовления, дешевизну материалов, что обеспечивает безпроблемное применение этого нового типа движителей.

Технико-экономическая эффективность разработки заключается в создании относительно дешевого средства для движения малых судов.