

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12288

(13) U

(46) 2020.06.30

(51) МПК

*B 63B 35/73* (2006.01)

*B 63B 1/10* (2006.01)

(54)

## КАТАМАРАН

(21) Номер заявки: u 20190276

(22) 2019.11.11

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

(72) Автор: Северянин Виталий Степано-  
вич (ВУ)

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

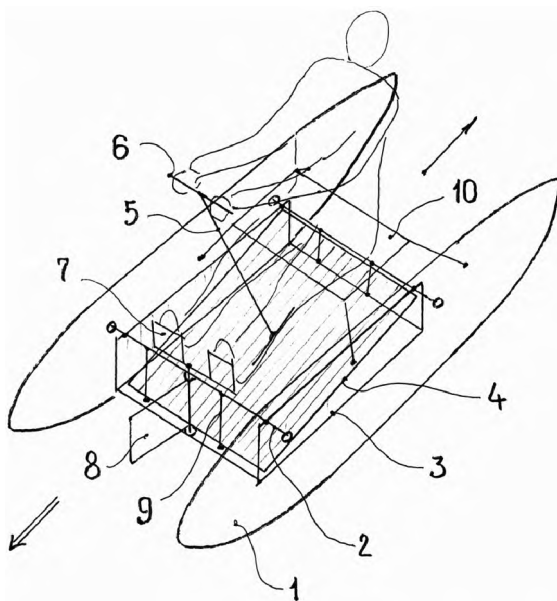
(57)

Катамаран, состоящий из двух корпусов, соединенных между собой рамой, отличающийся тем, что к раме снизу прикреплен лоток, в котором расположена способная наклоняться лопасть с рычагом с рукоятками, на одной стороне лотка смонтирован между стойками руль с педалями, на другой стороне лотка на корпусах закреплено сиденье.

(56)

1. Политехнический словарь / Гл. ред. А.Ю Ишлинский. - М.: Советская энциклопедия, 1989. - С. 142. Двигатель на воде (аналог).

2. Политехнический словарь / Гл. ред. А.Ю Ишлинский. - М.: Советская энциклопедия, 1989. - С. 215. Катамаран (прототип).



ВУ 12288 U 2020.06.30

# BY 12288 U 2020.06.30

Катамаран относится к спортивной технике (раздел спортивные суда) и может быть использован для спортивных состязаний, тренировок, прогулок, туристических походов с целью развития большой группы мышечного аппарата и повышения эмоционального состояния.

Катамаран - это наплавное судно, состоящее из двух параллельных водоизмещающих корпусов в виде удлиненных обтекаемых емкостей, соединенных определенным каркасом или палубой, создающих плавучесть и высокую остойчивость, между корпусами располагается несомый груз и движитель. В качестве движителей применяются приспособления и механизмы различного типа: паруса, весла, гребные колеса, винты, водометы [1]. Для крупных машин привод движителей - различные двигатели (потребляющие топливо), для малых - электрические или мускульное усилие человека.

Недостатки аналогов - сложность, высокая стоимость конструкции, дорогое обслуживание. Это в большей степени относится и к распространенным катамаранам индивидуального пользования с гребными колесами.

В прототипе [2] движителем катамарана является парус. Такой катамаран состоит из двух плавающих корпусов с площадкой над ними для экипажа и рулевых элементов. В центре катамарана установлена мачта с парусом.

Недостатки прототипа - невозможность использования судна по некоторым атмосферным условиям (штиль), отсутствие условий занятий физкультурой (силовые упражнения разной сложности), сложность конструкции, эксплуатации, сохранения.

Задача, на решение которой направлена настоящая полезная модель, состоит в создании удобного, простого устройства как для водных спортивных мероприятий (соревнований, тренировок), так и для туристических прогулок по водным маршрутам. Цель - получение конструктивных условий для изготовления катамарана. Для этого используется принципиально новый для катамаранов движитель - аналог кальмара (набирающий и выпускающий реактивную водяную струю), при этом импульс движителя отрабатывается мускульным усилием человека.

Технический результат - новое спортивное устройство для широкой практической реализации.

Это достигается тем, что катамаран состоит из двух корпусов, соединенных между собой рамой, при этом к раме снизу прикреплен лоток, в котором расположена способная наклоняться лопасть с рычагом с рукоятками, на одной стороне лотка смонтирован между стойками руль с педалями, на другой стороне лотка на корпусах закреплено сиденье.

На фигуре показана аксонометрическая схема заявляемого катамарана, где обозначено: 1 - корпус; 2 - рама; 3 - лоток; 4 - лопасть; 5 - рычаг; 6 - рукоятка; 7 - педаль; 8 - руль; 9 - стойка; 10 - сиденье. Стрелки: одинарная - течение выбрасываемой воды, двойная - движение аппарата.

Катамаран состоит из двух корпусов 1, это обтекаемые поплавки из легких материалов или пустотелые емкости. Внизу от рамы 2 отходит лоток 3. Это прямоугольный канал с плоским дном и боковыми стенками, верх открыт. Изготовлен из пластика. Внутри лотка 3 положена лопасть 4 длиной чуть меньше диагонали боковой стенки лотка 3, шириной с зазором между стенками, чтобы была возможность лопатки свободно наклоняться вверх/вниз. Угол наклона лопасти 4 ограничен рамой 2; нижнее положение - дно лотка 3, верхнее - рама 2 (последние два положения - горизонтальные).

К лопасти 4 жестко прикреплен рычаг 5 с рукоятками 6. На раме 2 смонтированы две педали 7, связанные с плоскостью руля 8 поворачивающейся осью. В качестве ограничителя движения лопасти 4 вдоль оси аппарата спереди и сзади лотка 3 установлены стойки 9, дополнительно укрепляющие лоток 3 с рамой 2. Для работы пилота на корпусах 1 установлено сиденье 10.

Ориентировочные размеры: корпус - длина 2...3 м (зависит от диаметра и др.), лоток - ширина 0,5...1 м, высота 0,2...0,3 м, длина 0,5...1,5 м; лопасть - ширина - лоток минус 2

## ВУ 12288 U 2020.06.30

см, длина - диагональ боковой стенки минус 2 см. Действует катамаран следующим образом. Аппарат опускается на воду, корпуса 1 рамой 2 погружают лоток 2 целиком в воду. Исходное положение лопасти 4 - она лежит на дне лотка 3. Пилот тянет рукоятки 6 на себя, рычаг 5 поднимает переднюю часть лопасти 4, т.к. другой конец ее упирается снизу в задние стойки 9. Поворот останавливается, когда лопасть 4 спереди упирается в раму 2, лопасть 4 наклонена, рычаг 5 зафиксирован. Следующее движение пилота - рукоятки 6 от себя: задний конец лопасти 4 поднимается. Рычаг 5 в вертикальном положении, пилот - рукоятки 6 от себя, лопасть 4 передним краем поворачивается (центр поворота - верх задних стоек 9). Лопасть 4 передним краем упирается в низ передних стоек 9. Рычаг 5 в дальнейшем отклонении от пилота. Следующее движение - основное, рабочее: пилот тянет рукоятки 6 на себя, лопасть 4 рычагом 5, поворачиваясь вокруг низа передних стоек 9, выдавливает воду из пространства между дном лотка 3, его стенками и лопастью 4 (стрелка на фигуре), создавая реактивный момент для движения аппарата (двойная стрелка). Заполнение этой полости водой - во время предыдущих движений рычага 5, при этом перед аппаратом создается разрежение, засасывающее спереди воду. Это является также движущим импульсом. За цикл хода рукоятки 6 движутся примерно по круговой орбите: против часовой стрелки в плоскости, если смотреть на аппарат слева по движению его. Для обратного движения (задний ход) рукоятки 6 надо двигать в обратном направлении, т.е. в сторону сиденья 10, изменить направление движения. Изготовленный макет этой двигательной установки подтверждает работоспособность и надежность предлагаемой механической системы.

Направление движения аппарата регулируется рулем 8 через педали 7, которые поворачиваются пилотом.

Технико-экономическая и социальная эффективность предлагаемого устройства заключается в получении дешевого оригинального спортивного оборудования для использования с положительным результатом как индивидуальными потребителями, так и для организаций массовых культурно-спортивных мероприятий.