

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3032

(13) U

(46) 2006.10.30

(51)⁷ В 63Н 1/08

(54)

ГРЕБНОЕ КОЛЕСО

(21) Номер заявки: u 20060121

(22) 2006.02.24

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Недбальский Викентий Константинович; Булыня Анатолий Аксентьевич; Качанов Игорь Владимирович; Кособуцкий Александр Антонович; Сизов Валерий Дмитриевич; Чернобылец Андрей Николаевич; Шаталов Игорь Михайлович; Орлович Анна Ивановна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

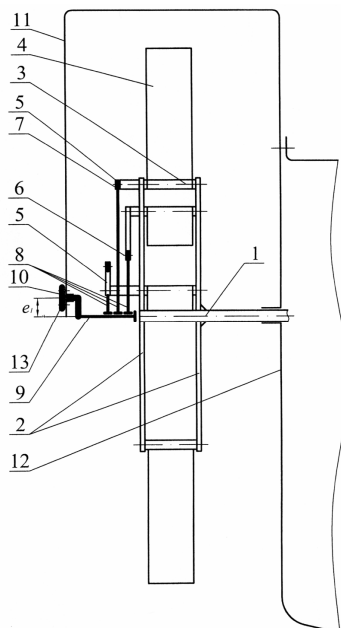
(57)

Гребное колесо, содержащее гребной вал с закрепленными на нем спицами, в цапфах которых установлены валы, оснащенные костылями и лопастями, отличающееся тем, что оно снабжено центральной осью, закрепленной на эксцентрикe, установленном с эксцентриситетом относительно геометрической оси гребного вала, и связанной посредством тяг с костылями.

(56)

1. А.с. СССР 159574, МПК В 63Н 1/08, 1990.

2. А.с. СССР 1184741, МПК В 63Н 1/08, 1985.



Фиг. 1

ВУ 3032 U 2006.10.30

ВУ 3032 U 2006.10.30

Полезная модель относится к судостроению и может быть использована для мелкосидящих речных судов, эксплуатирующихся на реках с ограниченными глубинами фарватера, и для судов, применяемых на заболоченных водоемах, в частности для лодок, оснащенных оборудованием, производящим скашивание растительности на откосах каналов.

Известно гребное колесо [1], содержащее радиальные штанги, поворотные плиты, установленные с возможностью их вертикальной ориентации при рабочем цикле, и направляющие, расположенные в плоскостях, перпендикулярных оси вращения гребного колеса, со смещением друг относительно друга, роликами, оси вращения которых параллельны оси вращения колеса и которые установлены с возможностью взаимодействия каждого ролика с рабочими поверхностями направляющих, между которыми этот ролик расположен, а каждая плита выполнена с изогнутой консолью, к свободному концу которой прикреплены упомянутые ролики, оси вращения которых расположены симметрично относительно плоскости плиты и перпендикулярны плоскости вращения колеса, при этом плиты связаны с радиальными штангами, причем нижние участки рабочих поверхностей направляющих в своих проекциях на плоскости вращения колеса изогнуты по кривым линиям. Известное устройство позволяет управлять лопастями гребного колеса судна при совершении ими рабочего хода, обеспечивая их вертикальное положение, за счет оснащения лопастей роликовыми каретками, перемещающимися по направляющим желобам.

Недостатком гребного колеса является сложность и ненадежность конструкции, связанная с большим количеством элементов качения и криволинейных желобов.

Известно судовое гребное колесо [2] - прототип, содержащее спицы, на которых закреплены разрезные плиты (лопасти), причем наружные части каждой из разрезных плит оснащены костылями и выполнены с возможностью поворота вокруг своей цапфы за счет кинематической связи костылей с эксцентриковыми тягами, которые шарнирно связаны с эксцентриковым бугелем.

Недостатком прототипа является сложность конструкции и повышенная металлоемкость из-за необходимости использования бугелей с большим количеством шарнирных соединений.

Задачей полезной модели является упрощение конструкции и снижение металлоемкости устройства.

Поставленная задача решается тем, что гребное колесо, содержащее гребной вал с закрепленными на нем спицами, в цапфах которых установлены валы, оснащенные костылями и лопастями, снабжено центральной осью, закрепленной на эксцентрике, установленном с эксцентриситетом относительно геометрической оси гребного вала, и связанной посредством тяг с костылями.

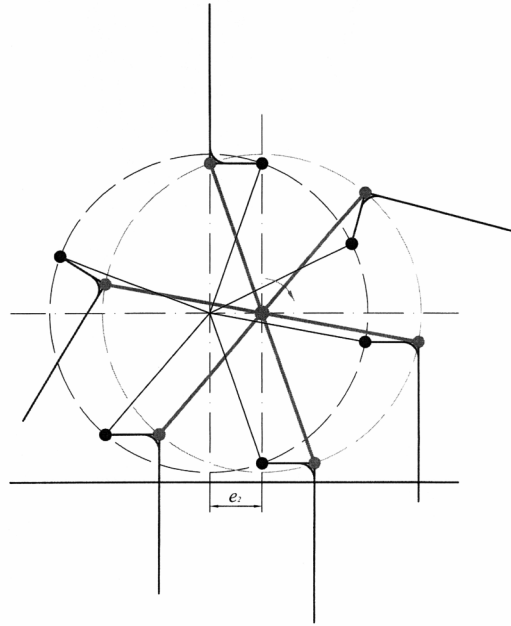
Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен вид колеса сбоку, на фиг. 2 представлен фронтальный вид колеса.

Гребное колесо состоит из гребного вала 1 с закрепленными на нем спицами 2. Между спицами 2 на валах 3 закреплены лопасти 4. Каждый вал 3 жестко соединен с костылем 5. Свободный конец костыля 5 выполнен в виде проушины 6, оснащенной осью 7. Оси 7 костылей 5 посредством тяг 8 кинематически связаны с центральной осью 9, закрепленной на эксцентрике 10, который установлен с возможностью поворота на обносе 11, закрепленном на судне 12. Болты 13 фиксируют эксцентрик 10 на обносе 11 в заданном положении.

Гребное колесо работает следующим образом. Вращение гребного вала 1 с жестко закрепленными на нем спицами 2 вызывает вращение вокруг оси O_1-O_1 валов 3 с установленными на них лопастями 4. При вращении спиц 2 лопастям 4 кроме вращательного движения вместе со спицами 2 относительно оси O_1-O_1 сообщается дополнительный поворот вокруг осей O_2-O_2 валов 3 за счет их кинематической связи посредством жестко закрепленных на валах 3 костылей 5 концами тяг 8, шарнирно установленных на центральной оси 9, которая закреплена на эксцентрике 10. Эксцентрик 10 установлен на об-

ВУ 3032 U 2006.10.30

носе 11 с возможностью поворота и последующей фиксации с помощью болтов 13. Поворот центральной оси 9 вместе с эксцентриком 10 на заданный угол дает возможность суммировать или вычитать эксцентриситеты e_1 и e_2 , выбирая оптимальный угол наклона лопастей 4 в зоне контакта с водной поверхностью. Заданный суммарный эксцентриситет позволяет сообщить лопастям 4 сложное движение, обеспечивающее безударное вхождение лопастей 4 в воду и их выход из воды с минимальным сопротивлением, что имеет большое значение при перемещении судна по заросшим и заболоченным водоемам.



Фиг. 2