Тези

Проектного етапу Всеукраїнського інтерактивного конкурсу

Малої академії наук «МАН-Юніор Дослідник»

У номінації «Технік-Юніор»

Тема проекту: «Винахід для запобігання розгойдування човна.»

Автор проекту:

Парфенюк Катерина Олексіївна, тел.. 0951585304;

е-mail:kateparfenyuk84@gmail.com

м. Харків, Харківської гімназії №47

Харківської міської ради Харківської області, 9-А клас.

Науковий керівник:

Соболева Ірина Миколаївна, вчитель фізики Харківської гімназії№47

Мета роботи: . Презентуємо винахід , який служить для запобігання розгойдуванню човна , що складається безпосередньо з самого човна і гумових буйків , які при певному розташуванні будуть надавати човну велику стійкість на основі застосування другого закону Ньютона в імпульсній формі .

Невеликі надувні човни, зручні у використанні (наприклад , для риболовлі ), і в їх зберіганні (компактні ) . Основною проблемою даного завдання є те , що гумові човни на воді є досить нестійкими. У вітряну погоду хвилі легко виводять човен із рівноваги , а пересування по човну викликає значне розгойдування . Якщо в човні знаходиться більше однієї людини , то необхідно також враховувати те , що люди повинні розташовуватися симетрично , інакше човен буде кренитися в одну зі сторін.
Аналогом нашого винаходу є човен Проа, представлений ​​на цьому слайді . Цей човен вже багато років використовують для пересування по воді жителі Полінезії .
Проа забезпечена спеціальною противагою , - за своїми особливостями близька до такого сучасного плавального засобу, як катамаран. Проа виготовляли шляхом видовбування зі стовбура дерева , після чого до неї за допомогою двох або декількох поперечних брусів прикріплялася невелика колода , яка і відігравала роль противаги . Прототипом, ми обрали байдарку з двома поплавками з боків , так звану навчальну байдарку . Для збільшення стійкості човна здавна застосовуються поплавці , нерухомо пов'язані з човном. Отже , на даному слайді представлено наш винахід . Ми вирішили форму , розміри і матеріал човна залишити колишніми. А для запобігання розгойдування човна ми пропонуємо встановлювати буйки біля бортів. Дані буйки будуть кріпитися на (цитата : залозках ) залізних виносах, довжину яких ми можемо регулювати залежно від відстані між гребенями хвилі. Тобто щоб відстань від поплавця до центра човна приблизно відповідала половині відстані між гребенями хвиль . У цьому випадку рух борту човна і поплавка відбувається в протифазі. Використання сил , які діють в протифазі, що розгойдують , зменшує амплітуду коливань . Це свідчить, що у випадку, коли борт човна заливається між гребенями, поплавок виявляється поблизу гребеня. Він занурюється у воду і виштовхує вгору силою Архімеда.
Завдяки жорсткому зв'язку в цьому напрямку «верх» - з бортом човна консоль виконує роль плеча у створенні повертає моменту сила Архімеда , який прикладений до борту човна і , повертає човен в горизонтальне положення.
Якщо борт човна опиняється на гребені хвилі , то , поплавок на консолі опиняється над водою і створює на жаль малий повертає момент сили , що діє вниз , завдяки силі тяжіння поплавця , де m - маса поплавця.
Підкреслюємо , що ці закономірності виконуються тільки у разі , коли d≈. Саме в обов'язковому регулюванні величини d - відстані між центром човна і поплавком - полягає сенс нашого винаходу , що запобігає сильному розгойдуванню човна.
Визначається на око , бо у досвідчених рибалок дуже хороший окомір , так як стеження годинами за поплавком дуже розвиває дану здатність , що значно зменшить розгойдування човна.
При русі в човна з'являються імпульси й ці імпульси так само інерційно впливають на людину за другим законом Ньютона в імпульсній формі : імпульс сили, що діє на тіло , дорівнює зміні імпульсу тіла.

- або

Також хотілося б відзначити , що дані буйки можуть кріпитися зверху на борті човна , щоб не створювати незручності при русі. Але, як нам відомо, вітер може не тільки розгойдувати , але і розгортати човен. Тому її необхідно добре заякорити . Ми пропонуємо це робити таким чином: спочатку потрібно опустити задній вантаж .
Як тільки він торкнувся дна , поступово спливати вперед , одночасно розпускаючи ззаду шнур від лежить на дні вантажу.
Після того як він віддалився від вантажу на деяку відстань , потрібно опустити передній вантаж так , щоб шнур від нього був не в натяжку , а з невеликим локалізованим послабленням (довжини шнурів мають бути рази в півтора більше глибини водойми ) . Тепер , взявшись за задній шнур , натягуємо його , в результаті чого човен починає рухатися назад , до першого вантажу . І як тільки другий шнур натягнувся і рух човна припинився, то відразу
необхідно прив'язати задній шнур до човна. При використанні даного методу човен не буде розгортати , а буйки будуть мінімізувати розгойдування човна.
Пропонуємо вам відповідну формулу . Це винахід , який служить для запобігання розгойдуванню човна , що складається безпосередньо з самого човна і гумових буйків , які при певному розташуванні будуть надавати човну велику стійкість на основі застосування другого закону Ньютона в імпульсній формі .