

Винахід відноситься до суднобудування, зокрема, до проектування корпусів високоморехідних високошвидкісних глісуючих суден.

Відомий корпус глісуючого судна, що містить днище з гострими бортовими вилицями і трикутної в плані виїмки для формування в ній при русі судна штучної газової каверни з розташованою в носовій частині корпусу вершиною в точці перетину зривотворюючих кромок обмежуючих її і розширюючихся до носа бортових скегів, причому ширина днища по вилиці в площині шпангоута, що проходить через вершину виїмки, менше ширини днища по вилиці в площині мидель-шпангоута [1].

Даний корпус судна, завдяки наявності в його днищі спеціальної виїмки, що тягається далеко в ніс, для утворення в ній при русі судна штучної газової каверни, істотно знижуючої загальну площу змоченої поверхні корпусу, а отже, і опір тертя корпусу об воду, і завдяки клиноподібній формі корпусу з гострим кутом притикання його ватерлінії до діаметральної площини у форштевня, знижуючої хвильовий опір корпусу, а також величини вертикальних перевантажень, випробовуваних корпусом судна при кільовому і вертикальному качаннях, що виникають при його русі на хвилюванні, володіє, в порівнянні з корпусами звичайних глісерів, більш високою ходовістю і морехідністю.

Проте, даний корпус судна не забезпечує повною мірою використання ефекту зниження опору тертя його об воду за рахунок утворення під його днищем штучної газової каверни, оскільки форма поверхні днища цього корпусу в безпосередній близькості від зривотворюючих кромок бортових скегов, що обмежують днищеву виїмку, не забезпечує формування достатньої гладкої вільної поверхні каверни з максимально високим надмірним тиском газу в ній і, за рахунок цього, максимальної величини незмоченої поверхні днища корпусу.

Відомий корпус глісуючого судна, що містить днище з гострими бортовими вилицями, стрілоподібним реданом, бортовими скегами, зареданой виїмкою, обмеженою зривотворюючою кромкою редану, перехідною в зривотворюючі кромки бортових скегов, і днищевою кромкою транця, а також розташовану перед зареданой вишкою циліндрову вставку, що має в плані форму підкови, обмежену з боку носа і бортів лінією, еквідистантною в напрямі уздовж судна зривотворюючим кромкам редану і бортових скегов, а днищеві галузі шпангоутів, що проходять через циліндрову вставку ліворуч і праворуч від неї, виконані з більш інтенсивним підйомом до бортових вилиць, ніж в межах циліндрової вставки [2].

Даний корпус судна, завдяки наявності в ньому розташованої перед днищевою виїмкою для утворення штучної газової каверни підковоподібної циліндрової вставки з кутом розбіжності її утворюючих, рівним нулю, забезпечуючої формування достатнього гладкої вільної поверхні каверни з максимально високим надмірним тиском газу в ній і, за рахунок цього, максимальною величиною незмоченої поверхні днища, має більш високу ходовість в порівнянні з попереднім корпусом, при приблизно однаковій з ним морехідності.

Проте, даний корпус судна також, як і інші корпуси глісуючих суден традиційних форм з плавним переходом кільової лінії в нахилений вперед форштевень, володіють недостатньою ходовістю і низькою морехідністю. При виході на глісування, в процесі розгону, такі корпуси придбавають значний диферент на корму, є, як відомо, причиною різкого зростання опору руху - так званого, «горба опору». При русі в режимі глісування довжина ходової ватерлінії таких корпусів різко скорочується, що приводить до істотного зростання величини їх відносної швидкості і, отже, питомих витрат потужності силової установки для підтримки заданої швидкості руху. При русі з великою швидкістю на хвилюванні корпуси таких суден випробовують важкі удари в носовий край, що приводить до виникнення значних вертикальних перевантажень, випробовуваних корпусом судна при кільовому і вертикальному качаннях, що виникають при цьому.

Близьким по найбільшій кількості істотних ознак до пропонованого є корпус глісуючого судна з V-подібним в поперечному перетині днищем і бортами, забезпеченими кожний двома гострими вилицями, основна з яких з вбудованим бризковідбійником, виконаним у вигляді розташованого між його внутрішнім і зовнішнім ребрами уступу, направлено по відношенню до розташованої нижче обшивки корпусу у бік від діаметральної площини, тягнеться на всю довжину корпусу, підіймаючись в його носовому краю по S-подібної траєкторії майже до рівня верхньої палуби судна, а додаткова вилиця, розташована в безпосередній близькості від ходової ватерлінії судна, тягнеться від форштевня до ділянки основної вилиці в районі її входу у воду. При цьому, форштевень корпусу судна виконаний з різким зломом на рівні додаткової вилиці корпусу, відділяючим його похилу верхню частину від майже вертикальної його нижньої частини. Кільова лінія в носовому краю корпусу плавно, у міру наближення до форштевня, відігнута вниз, а батокси кормової ділянки днища в проміжку між бризковідбійниками основної вилиці, включаючи і кільову лінію, також, по мірі наближення до транцю, відігнуті вниз [3].

Відігнута вниз кормова ділянка днища даного корпусу при русі судна створює гідродинамічну підйомну силу, під дією якої корпус судна при виході його на глісування спливає практично без зміни ходового диференту. Відігнута вниз кільова лінія носового краю корпусу з майже вертикальним розташуванням нижньої ділянки його форштевня забезпечує даному корпусу на всіх швидкісних режимах руху судна постійну максимально велику довжину його ходової ватерлінії, що знижує його відносну швидкість. Постійно заглиблені у воду гострі носові обводи даного корпусу забезпечують судну плавне розрізання набігаючої на нього хвилі без різкого спливання його носового краю, що істотно знижує величину вертикальних перевантажень, випробовуваних корпусом судна при кільовому і вертикальному качаннях, що виникають при його русі на хвилюванні. Деяке збільшення змоченої поверхні даного корпусу, в порівнянні з глісуючими корпусами суден традиційних форм, природно, приводить до деякого зростання опору тертя об воду даного корпусу. Проте, воно з лишком компенсується більш значним зменшенням залишкового (хвильової і індуктивної складових) опору руху даного корпусу судна. Все це сприяє істотному підвищенню морехідності даного корпусу судна в порівнянні зі всіма іншими типами глісуючих суден і ходовості в порівнянні з глісуючими корпусами суден традиційних форм.

Проте, морехідність і ходовість даного корпусу судна є все ж таки недостатніми.

Метою винаходу є подальше підвищення морехідності глісуючого судна при одночасному підвищенні його

ходовості.

Поставлена мета досягається тим, що в корпусі глісуючого судна з V-подібним в поперечному перетині днищем і бортами, забезпеченими кожний двома гострими вилицями, основна з яких з вбудованим бризковідбійником, виконаним у вигляді розташованого між його внутрішнім і зовнішнім ребрами уступу, направлено по відношенню до розташованої нижче обшивки корпусу у бік від діаметральної площини, тягнеться на всю довжину корпусу, підіймаючись в носовому краю по S-подібній траєкторії майже до рівня верхньої палуби судна, а додаткова вилиця, розташована в безпосередній близькості від ходової ватерлінії судна, тягнеться від форштевня до ділянки основної вилиці в районі її входу у воду, причому форштевень корпусу судна виконаний з різким зломом на рівні додаткової вилиці корпусу, відділяючим його похилу верхню частину від майже вертикальної його нижньої частини, кільова лінія в носовому краю корпусу плавно, у міру наближення до форштевня, відігнута вниз, а батокси кормової ділянки днища в проміжку між бризковідбійниками основної вилиці, включаючи і кільову лінію, також, у міру наближення до транцю, відігнуті вниз, істотно змінена, як вказано нижче, форма носового краю корпусу, а днище забезпечено, як вказано нижче, спеціальною виїмкою для створення в ній при русі судна штучної газової каверни і розташованої перед нею циліндровою вставкою днища, що має, як вказано нижче, визначену форму і розташування як по відношенню до самої днищової виїмки, так і до відігнутої вниз ділянки кільової лінії носового краю корпусу.

Новизна пропонованого корпусу глісуючого судна полягає в тому, що розташована в носовому краю корпусу додаткова вилиця виконана у вигляді уступу, направлено по відношенню до розташованої нижче обшивки корпусу у бік його діаметральної площини, частина носового краю корпусу судна, що розташована нижче за його додаткову вилицю, висунута вперед за лінію форштевня вищерозташованої частини носового краю корпусу з утворенням тараноподібного виступу, що має ватерлінії, що монотонно звужуються до носа, і шпангоути у вигляді обкреслених прямими або слабкоопуклими кривими лініями рівнобедрених трикутників з направленою вниз вершиною, розташованою на кільовій лінії корпусу, верхня грань тараноподібного виступу виконана у вигляді плавного продовження в ніс поверхонь розширюючихся до носа уступів додаткових вилиці обох бортів корпусу, ребра додаткових вилиці і батокси верхньої грані тараноподібного виступу нахилені в ніс по відношенню до площини ходової ватерлінії судна, поверхні уступів додаткових вилиці, плавно перехідні в поверхні бортів носового краю корпусу, утворюють в них на ділянці між форштевнем, ребром додаткової і внутрішнім ребром основної вилиці западини з конусоподібною поверхнею, що має вершину в точці перетину ребра додаткової вилиці з внутрішнім ребром основної вилиці корпусу судна, днище корпусу забезпечено спеціальною трикутною в плані виїмкою, обмеженою з боку носа і бортів розширюючимися до носа бортовими скегами, що тягнеться в корму до самого транцю, з вершиною в точці перетину зривоутворюючих кромки бортових скегів, розташованої в носовій частині корпусу, а також розташованої перед виїмкою циліндровою вставкою днища, що має в плані форму підкови і обмеженої з боку носа і бортів лінією, еквідистантною в напрямі уздовж судна зривоутворюючим кромкам бортових скегів, причому розташований в межах циліндрової вставки днища відрізок кільової лінії співпадає з дотичною до кормового кінця її відігнутої вниз носової ділянки.

При цьому, розташований вище за додаткову вилицю корпусу ділянка форштевня може бути нахилений вперед.

При цьому, розташований вище за додаткову вилицю корпусу ділянка форштевня може бути нахилений назад.

При цьому, кут нахилу в ніс ребра додаткової вилиці і батоксів верхньої грані тараноподібного виступу до площини ходової ватерлінії судна вибраний з розрахунку, щоб, при проходженні тараноподібного виступу крізь хвилю на його верхній грані, уступах додаткових вилиці обох бортів носового краю корпусу і прилеглих до них нижніх поверхнях конусоподібних бортових западин при русі судна з максимальною швидкістю утворювалася сумарна гідродинамічна сила, вертикальна складова якої має величину, приблизно рівну величині сумарної додаткової сили плавуності носового краю корпусу судна, що придбався унаслідок занурення її в хвилю.

При цьому, верхні частини шпангоутів носового краю корпусу, розташовані вище за його додаткову вилицю, не виходять за межі кута, утвореного на проекції «Корпус» теоретичного креслення корпусу лінією діаметральної площини корпусу і дотичної до ділянки нижньої частини відповідного шпангоута, безпосередньо примикаючої до ребра додаткової вилиці знизу.

При цьому, носова частина днища корпусу, розташована носове циліндрової вставки днища, забезпечена подовжніми реданами, перехідними на бортах в поперечні, триваючі до додаткової вилиці і перехідні на ній в поперечні редани верхньої грані тараноподібного виступу носового краю корпусу судна.

При цьому, ділянки бортів носового краю корпусу, розташовані між основною і додатковою вилицями, забезпечені додатковими бризковідбійниками, виконаними у вигляді поперечних реданів, що є продовженням поперечних реданів верхньої грані тараноподібного виступу носового краю корпусу судна.

Завдяки введенню в конструкцію носового краю корпусу судна висунутого вперед за лінію форштевня вищерозташованої частини носового краю корпусу тараноподібного виступу її нижньої частини з плавно відігнутою вниз кільовою лінією і ватерлініями, що монотонно звужуються до носа, на всіх режимах руху судна, ж до виходу, так і після виходу його на плісування, пропонований корпус зберігає постійну відносно велику довжину ходової ватерлінії з максимально загостреним кутом її у форштевня. Це сприяє зниженню хвильового опору корпусу судна, і, отже, підвищенню його ходовості.

Завдяки своїй формі в поперечному перетині, тараноподібний виступ, утворений шпангоутами, виконаними у вигляді обкреслених прямими або слабкоопуклими кривими лініями рівнобедрених трикутників з направленою вниз вершиною, розташованою на кільовій лінії корпусу, і верхньою гранню, виконаною у вигляді плавного продовження в ніс поверхонь уступів додаткових вилиці обох бортів корпусу, що розширюються до носа, легко, без удару, з мінімальним опором свого гострого форштевня і гострої кільової лінії входить в набігаючу на корпус судна хвилю і поволі з великим опором своїй майже плоскій з відносно великою площею поверхні верхньої грані виходить з хвилі шляхом спливання під дією додаткової сили плавуності носового краю корпусу судна, що придбався в процесі її занурення в хвилю. Такий, умовно виражаючись, інертний

механізм реагування носового краю корпусу судна на набігаючу на нього хвилю сприяє зниженню величини вертикальних перевантажень, випробовуваних корпусом судна при кільовому і вертикальному качанні, що виникають при його русі на хвилюванні, і, отже, підвищенню морехідності пропонованого корпусу судна.

Завдяки тому, що ребра додаткових вилиць бортів носового краю корпусу судна і батокси верхньої грані тараноподібного виступу нахилені в ніс по відношенню до площини ходової ватерлінії судна, при проходженні тараноподібного виступу через хвилю на його верхній грані і уступах додаткових вилиць обох бортів носового краю корпусу утворюється гідродинамічна сила, вертикальна складова якої направлена вниз і також протидіє швидкому спливанню носового краю корпусу судна під дією додаткової сили плавучості, що придбавалася нею в процесі її занурення в хвилю. Це також сприяє зниженню величини вертикальних перевантажень, випробовуваних корпусом судна при кільовому і вертикальному качанні, що виникають при його русі на хвилюванні, і, отже, підвищенню морехідності пропонованого корпусу судна.

Завдяки тому, що поверхні уступів додаткових вилиць носового краю корпусу судна плавно переходять в поверхні її бортів і утворюють в них на ділянці між форштевнем, ребром додаткової і внутрішнім ребром основної вилиць западини з конусоподібною поверхнею, що має вершину в точці перетину ребра додаткової вилиць з внутрішнім ребром основної вилиць корпусу судна, забезпечується підвищена загостреність ватерліній його носового краю вище за тараноподібний виступ, необхідна для плавного, без зайвого бризкоутворювання відвала в стороні хвилі, що набігає на корпус судна при його русі на хвилюванні, що сприяє підвищенню ходовості пропонованого корпусу судна.

Максимальний ефект при підвищенні морехідності пропонованого корпусу судна досягається при цьому, за рахунок того, що кут нахилу ребра додаткової вилиць і батоксів верхньої грані тараноподібного виступу до площини ходової ватерлінії судна вибраний з розрахунку, щоб при проходженні тараноподібного виступу крізь хвилю на його верхній грані, уступах додаткових вилиць обох бортів носового краю корпусу і прилеглих до них нижніх поверхнях конусоподібних бортових западин при русі судна з максимальною швидкістю утворювалася сумарна гідродинамічна сила, вертикальна складова якої має величину, приблизно рівну величині сумарної додаткової сили плавучості носового краю корпусу судна, що придбавався, унаслідок занурення її в хвилю.

Завдяки тому, що днище пропонованого корпусу судна забезпечено спеціальною трикутною в плані виїмкою, обмеженою з боку носа і бортів розширюючимися до носа бортовими скегами, що тягнуться в корму до самого транця, з вершиною в точці перетину зривоутворюючих кромek бортових скегів, розташованої в носовій частині корпусу, досягається утворення штучної газової каверни, що відсікає при русі судна велику частину поверхня його днища від контакту з водою. Забезпечуване при цьому зниження площі змоченої поверхні днища корпусу таке велике, що воно не тільки компенсує збільшення змоченої поверхні пропонованого корпусу судна за рахунок запровадження в його конструкцію постійно зануреного у воду на всіх швидкісних режимах руху судна тараноподібного виступу, але і забезпечує істотне зниження площі всієї змоченої поверхні корпусу судна. Це, у свою чергу, на додаток до зниження хвильового опору сприяє зниженню також і опору тертя і, зрештою, загального опору руху пропонованого корпусу судна.

Завдяки тому, що днище пропонованого корпусу судна забезпечено розташованою перед виїмкою циліндровою вставкою днища, що має в плані форму підкови і обмеженої з боку носа і бортів лінією, еквідистантою в напрямі уздовж судна зривоутворюючим кромкам бортових скегів, досягається утворення стійкої газової каверни з гладкою вільною поверхнею, що забезпечує максимальну величину надмірного тиску газу в каверні і, за рахунок цього, максимальну величину незмоченої поверхні днища, що також сприяє підвищенню ходовості пропонованого корпусу судна.

Завдяки тому, що розташований в межах циліндрової вставки днища відрізок кільової лінії пропонованого корпусу судна співпадає з дотичною до кормового кінця її відігнутої вниз носової ділянки, забезпечується необхідне узгодження обводів циліндрової вставки днища з обводами днищеві частини тараноподібного виступу носового краю корпусу судна. Це забезпечує підтримку на всіх режимах руху судна, включаючи і рух по схвильованій поверхні, стійкої каверни при максимальному носовому розташуванні вершини днищеві виїмки, що також сприяє підвищенню ходовості пропонованого судна.

Завдяки тому, що розташований вище за додаткову вилицю корпусу ділянка форштевня нахилена вперед, забезпечується ефективний відвал набігаючий на корпус судна хвилі, що сприяє зниженню заливаємістості носової ділянки палуби, на якій може бути розташовано відповідне технологічне устаткування або озброєння швидкохідного судна, при русі його на хвилюванні і, тим самим, підвищенню його морехідності.

Завдяки тому, що розташований вище за додаткову вилицю корпусу ділянка форштевня нахилена назад, за рахунок зсуву форштевня в корму, а, вслід за ним, і зсуви в корму вершин конусоподібних западин в бортах носового краю корпусу судна, забезпечується більш плавний відвал набігаючих на корпус судна хвилі, що сприяє, особливо при підвищених швидкостях руху судна, зниженню величини додаткового опору його корпусу при русі на хвилюванні і, тим самим, підвищенню його ходовості.

Завдяки тому, що верхні частини шпангоутів носового краю пропонованого корпусу судна, розташовані вище за його додаткову вилицю, не виходять за межі кута, утвореного на проекції «Корпус» теоретичного креслення корпусу лінією діаметральної площини корпусу і дотичної до ділянки нижньої частини відповідного шпангоута, безпосередньо примикаючому до ребра додаткової вилиць знизу, виключається замивання водою, відкинутою бортовими поверхнями клиноподібного в поперечному перетині тараноподібного виступу, що розходяться до верху, бортових ділянок носового краю корпусу судна, розташованих вище за ребро додаткової вилиць, в процесі швидкого занурення носового краю корпусу судна в набігаючу хвилю. Це, з одного боку, сприяє зменшенню величини перевантажень, створюваних кільовим і вертикальним качаннями, що виникають при русі судна на хвилюванні, а, з другого боку, за рахунок зниження загальної площі змоченої поверхні корпусу судна, сприяє підвищенню його ходовості.

Завдяки тому, що носова частина днища пропонованого корпусу судна, розташована носове циліндрові вставки днища, забезпечена подовжніми реданами, перехідними на бортах в поперечні, триваючі до додаткової вилиць і перехідні на ній в поперечні редани верхньої грані тараноподібного виступу носового краю корпусу судна, забезпечується істотне зниження загальної площі змоченої поверхні носового краю корпусу

судна. Цьому сприяє те, що вказані редани перетинають ходову ватерлінію, забезпечуючи, тим самим, добру вентиляцію їх зареданих порожнин повітрям з навколишньої атмосфери. Все це сприяє підвищенню ходовості пропонованого корпусу судна.

Завдяки тому, що ділянки бортів носового краю пропонованого корпусу судна, розташовані між основною і додатковою вилицями, забезпечені додатковими бризковідбійниками, виконаними у вигляді поперечних реданів, що є продовженням поперечних реданів верхньої грані тараноподібного виступу, також, за рахунок зниження площі змоченої поверхні верхньої частини носового краю корпусу судна, забезпечує підвищення його ходовості.

Таким чином, вказані вище істотні відмітні ознаки пропонованого корпусу судна, взаємно впливаючи і доповнюючи один одного, дозволяють досягти не просто суми ефектів, які вони несуть з собою, а шляхом дозволу деякої технічної суперечності досягти нової якості - підвищення морехідності глісуючого судна при одночасному підвищенні його ходовості.

Форма пропонованого корпусу глісуючого судна проілюстрована кресленнями, де зображено:

Фіг.1 - аксонометрична проекція корпусу судна, вигляд зверху;

Фіг.2 - аксонометрична проекція корпусу судна, вигляд знизу;

Фіг.3 - фрагмент проекції «Бік» теоретичного креслення корпусу судна з верхньою частиною форштевня, нахиленою вперед;

Фіг.4 - фрагмент проекції «Корпус» теоретичного креслення корпусу судна з верхньою частиною форштевня, нахиленою вперед;

Фіг.5 - фрагмент проекції «Бік» теоретичного креслення корпусу судна з верхньою частиною форштевня, нахиленою назад;

Фіг.6 - фрагмент проекції «Корпус» теоретичного креслення корпусу судна з верхньою частиною форштевня, нахиленою назад;

Фіг.7 - вигляд збоку носової частини корпусу судна у варіанті з реданами.

Корпус глісуючого судна з V-подібним в поперечному перетині днищем 1 і бортами 2, забезпеченими кожний двома гострими вилицями. Основна 3 з них з вбудованим бризковідбійником 4, виконаним у вигляді розташованого між його внутрішнім 5 і зовнішнім 6 ребрами уступу, направлено по відношенню до розташованої нижче обшивки корпусу у бік від діаметральної площини, тягнеться на всю довжину корпусу, підіймаючись в його носовому краю по S-подібної траєкторії майже до рівня верхньої палуби 7. Додаткова вилиця 8, розташована в безпосередній близькості від ходової ватерлінії 9 судна, тягнеться від форштевня 10 до ділянки основної вилиці 3 в районі її входу у воду. Форштевень судна виконаний з різким зломом на рівні додаткової вилиці 8 корпуси, відділяючим його похилу верхню частину 11 від майже вертикальної його нижньої частини 10. Кільова лінія 12 в носовому краю корпусу плавно відігнута вниз. Батокси 13 кормової ділянки днища 1 в проміжку між бризковідбійниками 4 основної вилиці 3, включаючи і кільову лінію 14, також відігнуті вниз.

Додаткова вилиця 8 корпусу виконана у вигляді уступу 15 (Фіг.4,6), направлено по відношенню до розташованої нижче обшивки корпусу у бік його діаметральної площини. Частина носового краю корпусу судна, розташована нижче за його додаткову вилицю 8, висунута вперед за лінію форштевня 11 вищерозташованої частини носового краю корпусу з утворенням тараноподібного виступу 16 (Фіг.3, 5), що має ватерлінії 17, що монотонно звужуються до носа, і шпангоути 18 у вигляді обкреслених прямими або слабоопуклими кривими лініями рівнобедрених трикутників з направленою вниз вершиною, розташованою на кільовій лінії 12 корпусу (Фіг.4, 6). Верхня грань 19 тараноподібного виступу 16 виконана у вигляді плавного продовження в ніс поверхонь уступів 15 додаткових вилиці 8 обох бортів корпусу, що розширюються до носа. Ребра додаткових вилиці 8 і батокси 20 верхній грані 19 тараноподібного виступу 16 нахилені в ніс по відношенню до площини ходової ватерлінії 9 судна. Поверхні уступів 15 додаткових вилиці 8, плавно перехідні в поверхні бортів 2 носового краю корпусу, утворюють в них на ділянці між верхньою частиною форштевня 11, ребром додаткової 8 і внутрішнім ребром 5 основний 3 вилиці западини 21 з конусоподібною поверхнею, що має вершину в крапці 22 перетину ребра додаткової вилиці 8 з внутрішнім ребром 5 основної вилиці 3 корпуси судна. Днище 1 корпусу забезпечено спеціальною трикутною в плані виїмкою, обмеженою з боку носа і бортів розширюючимися до носа бортовими скегами 23, що тягнеться в корму до самого іранця 24, з вершиною в точці 25 перетину зривуютворюючих кромок 26 бортових скегів 23, розташованої в носовій частині корпусу. Перед виїмкою розташована, так звана, циліндрова вставка 27 днища, що має в плані форму підкови і обмежена з боку носа і бортів лінією 28, еквідистантною в напрямі уздовж судна зривуютворюючим кроккам 26 бортових скегів 23, а розташований в межах циліндрової вставки 27 днища відрізок 29 кільової лінії співпадає з дотичною до кормового кінця її відігнутої вниз носової ділянки 12.

При цьому, кут нахилу в ніс ребра додаткової вилиці 8 і батоксів 20 верхньої грані 19 тараноподібного виступу 16 до площини ходової ватерлінії 9 судна вибраний з розрахунку, щоб при проходженні тараноподібного виступу 16 крізь хвилю на його верхній грані 19, уступах 15 додаткових вилиці 8 обох бортів 2 корпуси і прилеглих до них нижніх поверхнях конусоподібних бортових западин 21 при русі судна з максимальною швидкістю, утворювалася сумарна гідродинамічна сила, вертикальна складова якої має величину, приблизно рівну величині сумарної додаткової сили плавучості носового краю корпусу судна, що придавався унаслідок занурення її в хвилю.

При цьому, розташований вище за додаткову вилицю 8 корпусу ділянка 11 форштевня може бути нахилений вперед (Фіг.3) або назад (Фіг.5).

При цьому, верхні частини 31 шпангоутів носового краю корпусу, розташовані вище за його додаткову вилицю 8, не виходять за межі кута, утвореного на проекції «Корпус» теоретичного креслення корпусу лінією діаметральної площини корпусу і дотичної 32 до ділянки нижньої частини 18 відповідного шпангоута, безпосередньо примикаючої до ребра додаткової вилиці 8 знизу (Фіг.4, 6).

При цьому, носова частина днища 1 корпусу, розташована носова циліндрової вставки 27 днища, забезпечена подовжніми реданами 33 (Фіг.7), перехідними на бортах в поперечні 34, триваючи до додаткової

вилиці 8 і перехідні на ній в поперечні редани 35 верхньої грані 19 тараноподібного виступу 16 носового краю корпусу судна.

При цьому, ділянки бортів 2 носового краю корпусу, розташовані між основною 3 і додатковою 8 вилицями, забезпечені додатковими бризковідбійниками 36, виконаними у вигляді поперечних реданів, що є продовженням поперечних реданів 35 верхньої грані 19 тараноподібного виступу 16 носового краю корпусу судна.

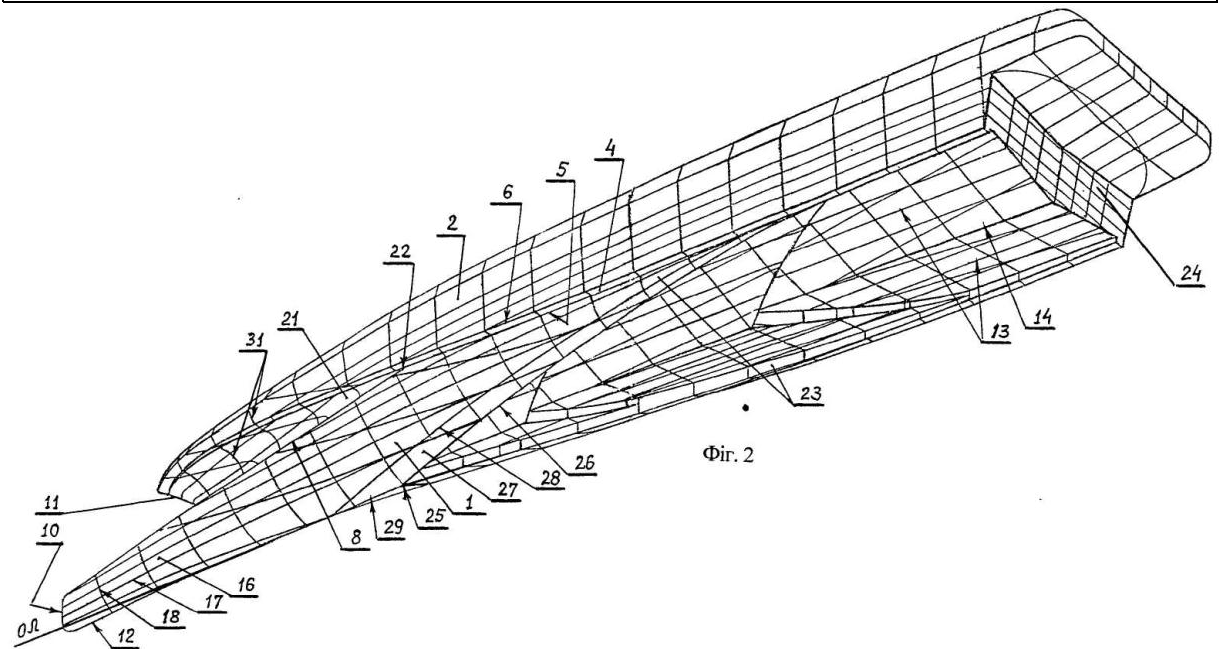
При русі на всіх швидкісних режимах тараноподібний виступ 16 носового краю пропонованого корпусу глісуючого судна, завдяки відгинам вниз кільової лінії 12 носового краю і кільової лінії 14 кормової ділянки днища 1, завжди занурений у воду. При цьому, завдяки майже вертикальному положенню лінії форштевня 10 тараноподібного виступу 16, довжина ходової ватерлінії 9 судна залишається незмінною, не дивлячись на деяке спливання його при виході на глісування. Збільшення, за рахунок тараноподібного виступу 16 носового краю, загальної площі змоченої поверхні пропонованого корпусу судна компенсується, при цьому, зменшенням її за рахунок створювання в процесі руху судна під днищем 1 корпусу штучної газової каверни. Строго паралельність створюючих 17 циліндрової вставки 27 днища, по яким, по суті, відбувається обтікання набігаючим потоком води поверхні днища 1 корпусу перед виїмкою в ньому по всій довжині створюючих її зривуютьорюючих кромек 26 бортових скегів 23, сприяють формуванню стійкої газової каверни із спокійним замиканням її на днищі 1 в районі транця 24. Внаслідок цього забезпечується мінімальною віднесення газу, що подається під тиском в днищеву виїмку для утворення штучної газової каверни, і, отже, максимальною високий його надмірний тиск в каверні, що, у свою чергу, дозволяє досягти максимальної площі поверхні днища 1 корпусу судна, покритою газовою каверною. Оскільки площа поверхні днища 1 пропонованого корпусу судна, зайнята виїмкою для утворення штучної газової каверни з вершиною 25, розташованої в носовій частині корпусу, перевищує додаткову площу змоченої поверхні, постійно зануреного у воду тараноподібного виступу 16 носового краю, то, у результаті, сумарна площа змоченої поверхні пропонованого корпусу, утворювана при русі судна, істотно менше за сумарну площу змоченої поверхні рівного по водотоннажності корпусу судна по прототипу. Цьому сприяють також і подовжні редани 33 днища носового краю корпусу судна, перехідні на бортах її нижньої частини в поперечні 34 і перетинаючі ходову ватерлінію 9 судна. Завдяки вентиляції зареданих порожнин кожного з них повітрям з навколишньої атмосфери змочена поверхня носового краю корпусу при русі судна істотно знижується. Таким чином, на всіх швидкісних режимах руху пропонованого корпусу судна, з одного боку, підтримується максимальна довжина його ходової ватерлінії 9, забезпечуюча, за рахунок зниження відносної швидкості руху судна, мінімальну величину його хвильового опору, а з другого боку, підтримується мінімальна площа змоченої поверхні корпусу, що забезпечує мінімальну величину його опору тертя, що, зрештою, забезпечує істотне підвищення ходовості пропонованого корпусу судна.

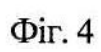
При русі на хвилюванні пропонований корпус судна з водним середовищем взаємодіє таким чином. Зустрівшись з хвилею, тараноподібний виступ 16 носового краю корпусу, завдяки мінімальному кугу притикання до діаметральної площини своїх подовжених ватерліній 17 у форштевня 10 і клиноподібній формі своїх шпангоутів 18 з гострим кутом у кіля 12, легко з мінімальним опором входить в хвилю. При цьому, характерне для корпусу судна по прототипу спливання носового краю під дією додаткової сили плавучості, що придбавалася нею унаслідок її занурення в хвилю, у пропонованого корпусу судна не відбувається, або відбувається з дуже невеликим прискоренням. Це обумовлено тим, що, з одного боку, відповідно до описаною вище форми носового краю пропонованого корпусу судна, додатковий об'єм носового краю корпусу, що занурюється в хвилю, невеликий. З другого боку, навіть ця невелика додаткова сила плавучості повністю або частково врівноважується протилежно направленим вертикальній становлячій рівнодіючій швидкісного натиску від стрічного потоку води набігаючої хвилі, що виникає на верхній грані 19 тараноподібного виступу 16, уступах 15 додаткової вилиці 8 і примикаючих до них нижніх ділянках конусоподібних западин 21 в бортах 2 носового краю пропонованого корпусу судна. Завдяки тому, що в результаті складання цих двох сил вони взаємно знищуються, або утворюється відносно невелика рівнодіюча, направлена вгору, пропонований корпус судна при русі на хвилюванні не випробовує ніяких вертикальних перевантажень, або випробовує незначні вертикальні перевантаження по величині, на багато менші, ніж у корпусу судна по прототипу. При цьому, виконані у вигляді поперечних реданів додаткові бризковідбійники 36, розташовані на ділянках бортів 2 носового краю корпусу судна між основною 3 і додатковою 8 вилицями, забезпечують, за рахунок зниження змоченої поверхні верхньої частини носового краю корпусу судна, істотне зниження величини додаткового опору руху судна при проходженні його носового краю через хвилю.

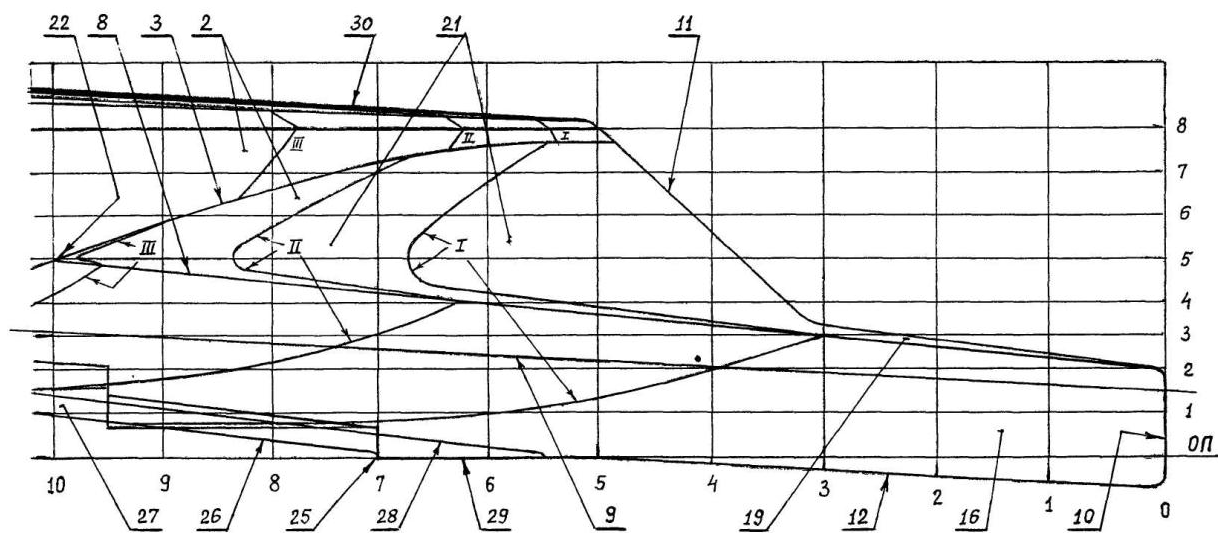
Пропоноване технічне рішення сприяє подальшому підвищенню ефективності нового перспективного типу швидкохідних судів, якими є судна з штучною газовою каверною на днищі.

Використані джерела

1. Патент РФ №2041116, МПК В63В1/38, опубл. 09.08.1995, Бюл. №22.
2. Патент РФ №2153998, МПК В63В1/38, опубл. 10.08.2000, Бюл. №22.
3. В.Зубрицкий. Глиссирующий не по правилам: мореходный катер Эрбила Сертера. - Журнал «Катера и яхты» №175,2001г, стр.36-39.

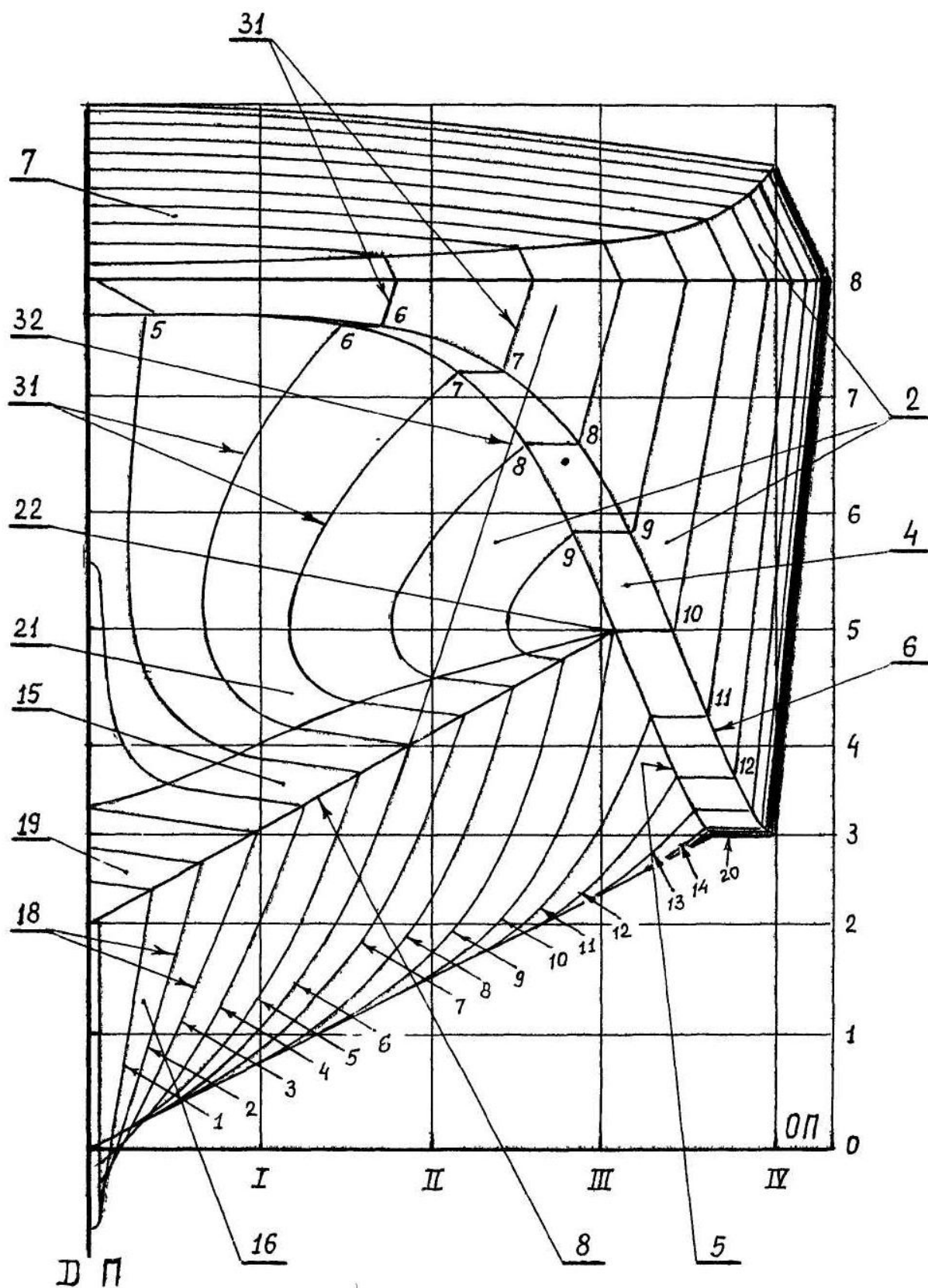






Фиг. 5





Фиг. 6

