

Винахід відноситься до суднобудування, до стапельів для ремонту і/чи обробки суден.

Відомі стапелі, виконані на бетонних основах - складні і дорогі гідротехнічні споруди, особливо збудовані на слабких ґрунтах, крім того при обробці суден багато шуму, забруднення води і повітря, що обмежує їх будівництво поблизу житлових зон.

В основу винаходу поставлене завдання - СТАПЕЛЬ, виконаний на різних ґрунтах, в місцях з перемінним рівнем води, з низькими затратами і з високою економічною ефективністю.

1. Аналог, відомий опис стапеля в книзі "Морський енциклопедичний довідник "Л. Суднобудування, 1936 рік, ст. 204-СТАПЕЛЬ, місце стоянки судка, яке будують або ремонтують на території суднобудівного чи судноремонтного заводу. Стапель може бути нахиленим чи горизонтальним.... Основою будь-якого стапеля є стапельна плита /звичайне залізобетонна/, яка приймає вагу судна через опорний пристрій. Стапель має підйомно-транспортне устаткування, інженерні мережі для подавання електроенергії, стисненого повітря, газів, пари та води. Для захисту в негоду стапель перекривають елінгом - дахом.

Спільні ознаки - стапель що нахилений, наявність елінгу. Перевага - стапель з елінгом - високоефективна споруда.

Недоліки - основою стапеля є залізобетонна плита, це дорога споруда, її будівництво вимагає великих затрат праці, часу, коштів, матеріалів.

2. Аналог, Японія, патент №3-48073 Мкл В63В 9/04 - Спосіб реконструкції великотоннажного судна з метою використання його як сухого доку, полягає в тому, що після зняття верхньої палуби конуса, цю частину опускають на днище судна, використовують як внутрішнє дно доку, при тому нижня поперечна балка зміщена вздовж на половину відстані між швами відносно до аналогічної балки днища.

Перевага - використання корпусу судна як опорної основи і бокової стійки сухого доку, використання секції і вузлів корпусу за іншим призначенням.

Недоліки - при встановленні корпусу на слабкому водонасиченому ґрунті не виняток його нерівномірне просідання і перекид споруди,

3. Прототип, СРСР, а.с. №1625774 Мкл В63С3/08 – СТАПЕЛЬ, що містить берегову основу з встановленою на неї відкрито горизонтально розташовану стапельну плиту для розміщення плавучого засобу, металеві доріжки, опори з просвітом, відсік у вигляді збірника для щитів, з'єднаного з носовим кінцем транспортно-спускової баржі, яка містить палубу, борт, переділку, відсік для води з можливістю приймання на палубу плавучого засобу, який пересувається за допомогою лебідки.

Перевага - СТАПЕЛЬ, розташований близько до води, у вигляді стапельної плити з металевою доріжкою, транспортно-спускова баржа, яка спроможна приймати із стапеля плавучий засіб і його спускати на воду шляхом нахилу її кінця після приймання у носовий відсік воді як баласту, регулювати рівень палуби відносно берегу і стапеля.

Недоліки - стапель горизонтальний, плита із залізобетону – дорога гідротехнічна споруда, не може бути використана в пунктах з перемінним рівнем води, а відкритий стапель не забезпечує захист води і повітря від шуму, пилу при обробці плавучого засобу, що знижує його експлуатаційну і економічну ефективність.

В основу винаходу поставлено завдання - СТАПЕЛЬ для обробки і/чи ремонту суден, споруджений на різних ґрунтових основах в пунктах з перемінним рівнем води, забезпечує захист води і повітря від шуму і пилу, підвищує експлуатаційну і економічну ефективність об'єкта.

1. Поставлене завдання розв'язується тим, що СТАПЕЛЬ, який містить берегову основу з встановленою на неї відкритою горизонтальною стапельною плитою для розміщення плавучого засобу, металеві доріжки, опори з просвітом, відсік у вигляді збірника для щитів, сполучений з носовим кінцем транспортно-спускової баржі, яка містить палубу, борт, поперечну переділку, відсік для води з можливістю приймання на палубу плавучого засобу, який пересувають за допомогою лебідки, який, відрізняється тим, що містить як стапельну плиту з відсіком, встановлений на берегову основу з нахилом до води, додатковий плавучий засіб у вигляді корпусу транспортного судна, на якому зрізані секції його вузлів, наприклад, кінця з просвітом, поперечної переділки, при цьому його борт і палуба створюють виробничими відсік, який має збільшений розмір з закриттям, а на нижній палубі містять металеву спускову доріжку» опори з просвітом з можливістю за допомогою лебідки переміщати, встановлювати на опори і оброблять плаваючий засіб, цим досягається можливість будівництва стапеля з використанням додаткового плавучого засобу, знятого з транспортної роботи, його встановлення на берегову основу в місці, що віддалене від житлових зон, на різних ґрунтових основах, з використанням його вантажних відсіків як виробничого відсіку для встановлення і обробки плавучого засобу, при цьому захист води і повітря від пилу, шуму, зниження затрат на будівництво стапеля, а також у випадку його наступній утилізації, підвищення експлуатаційної і економічної ефективності об'єкту,

2. Поставлене завдання розв'язується також тим, що СТАПЕЛЬ, як додатковим плавучий засіб містить корпус морського транспортного судна, встановленого носовим кінцем на берег, а кормовим кінцем з просвітом до води, цим досягається можливість отримання виробничого відсіку збільшеного розміру, а його лебідки для переміщення і обробки плавучого засобу, встановленого на стапельній плиті, а також використання носових приміщень для розміщення обладнання для його обробки, підвищення ефективності об'єкту.

3. Поставлене завдання розв'язується також тим, що СТАПЕЛЬ містить, як додатковий плавучий засіб корпус річкової тентової /з дахом/ баржі і бортом, встановленої кормовим кінцем з машинним приміщенням на берег, а носовим кінцем до води, цим досягається можливість будівництва стапеля для обробки річкових барж, при цьому використання кормового житлового і машинного приміщень і механізмів як майстерні і постачальника енергії, підвищення ефективності об'єкту.

4. Поставлене завдання розв'язується також тим, що СТАПЕЛЬ додатковий плавучий засіб з річкової тентової баржі, її борт містить додатковий лист-вставку, що виконаний з металу, цим досягається збільшення висоти виробничого відсіку стапеля для приймання річкового судна з надбудовою, наприклад, буксира, покращення екологічних і економічних особливостей об'єкту.

5. Поставлене завдання розв'язується також тим, що СТАПЕЛЬ містить на кінці стапельної палуби додаткове закриття у вигляді щита, закріпленого низу шарнірно, з можливістю розгортання навколо горизонтальної осі і з'єднання з бортом, цим досягається можливість закриття виробничого відсіку від негоди, покращення екологічних і економічних показників об'єкту.

6. Поставлене завдання розв'язується також тим, що СТАПЕЛЬ містить у виробничому відсіку додатковий затвор у вигляді полотнища з гнучкого матеріалу, на кромці ємність для газу у вигляді труби з можливістю з'єднання з днищем плавучого засобу, що встановлюють для обробки на опори виробничого відсіку, цим досягається можливість під час переміщення плавучого засобу з води у відсік, його легко відчіпати від бруду і водоростей, пока вони свіжі, при цьому зніжуються поширення пилу, покращується економічні і екологічні показники об'єкту.

Перелік креслень об'єкту

Фіг.1 - Стапель, збудований із корпусу морського транспортного судна, встановленого носовим кінцем на берег, кормовим кінцем до зони, вигляд збоку з поздовжнім перетином з боку води.

Фіг.2 Стапель збудований з корпусу річкової тентової баржі, встановленої кормовим кінцем на берег, носовим кінцем до води, вигляд збоку із поздовжнім перетином о боку води.

Фіг.3 - Стапель, вигляд в перебіїні по А-А на фіг.1.

Фіг.4 - Стапель, вигляд в перетині по Б-Б на фіг.2.

Перелік позначок на кресленнях

1 - Стапель, 2 - берегова основа, 3 - стапельна плита, 4 - плавучим засіб, встановлений на стапелі, 5 - металеві спускові доріжки, 6 - опора дія плавучого засобу, 7 - просвіт між опорами 6, 8 - відсік у вигляді збірника для щитів і/чи відходів, 9 - носовий кінець баржі, і/чи плавучого засобу, 10 - баржа /транспортно-спускова за прототипом/, 11 - верхня палуба баржі, 12 - борт баржі, 13 - поперечна переділка, 14 - відсік, розташований на кінці баржі для приймання води, 15 - лебідка для переміщення плавучого засобу, 16 - додатковий плавучий засіб у вигляді корпусу морського транспортного судна, 17 - кормовий кінець плавучого засобу, 18 - просвіт в зрізаному кінці, невиробничий відсік для обробки плавучого засобу 4, 20 - нижня палуба відсіку 19, вона ж - стапельна палуба-плита 3, 21 - відсік під палубою 20, 35 - носові приміщення, 22 - тент, тобто дах баржі 10, 23 - машинне приміщення, 24 - додатковий лист - металева вставка борту 12 на баржі 10, 25 - буксир річковий, 26 - додаткове металеве закриття просвіту 18 у вигляді щита, 27 - додатковий затвор із гнучкого матеріалу, 28 - днище плавучого засобу 4, 29 - днище додаткового плавучого засобу, 30 - додаткові металеві щити, зрізані з плавучого засобу і встановлені на основі 2, 31 - мостовий пересувний кран з лебідкою і 15, 32 - вода, 33-поздовжня переділка, 3 - просвіт в борту у вигляді брами для навантажувача.

Опис об'єкту в статичній і динамічній

На фіг.1-4 показано 1 - стапель для ремонту чи обробки плавучого засобу 4, що містить берегову основу 2 з встановленою на неї стапельною плитою 3, металеві доріжки 5, опори 6 з просвітом 7, відсік - 8 у вигляді збірника для щитів /не показано/, з'єднаний з носовим кінцем 9 транспортно-спускової баржі 10, яка містить верхню палубу 11, борт 12, поперечну переділку 13, відсік 14, з можливістю приймання на палубу 11 плавучого засобу 4, який пересувають /показано стрілкою/ за допомогою лебідки 15, яким відрізняється тим, що містить як стапельну плиту 3 з відсіком 14 встановлений на берегову основу 2 з нахилом до води 32 додатковий плавучий засіб 16 у вигляді корпусу морського транспортного судна, на якому зрізані секції його вузлів, наприклад, кормового кінця 17 чи носового кінця 9, з просвітом 16 в поперечній переділці 13, при цьому його борт 12 і верхня палуба 11 створюють виробничий відсік 19 з просвітом 18 на кінці, що має збільшений розмір з закриттям із палуби 11 і борту 12, при цьому на нижній палубі 20 відсіку 19 у вигляді подвійного дна, вона ж є стапельною плитою 3 з металевою спусковою дорізкою 3 і опорами 6 з просвітом 7, з можливістю за допомогою лебідки 15 переміщувати, встановлювати на опори 6 і обробляти плавучий засіб 4, цим досягається можливість будівництва стапеля і з використанням додаткового плавучого засобу 16, знятого з транспортної роботи, його встановлення за допомогою додаткової лебідки на береговій основі 2 в місці, віддаленому від житлових зон на різних ґрунтових основах, встановлення у виробничий відсік 19 плавучого засобу 4 для його ремонту і/чи обробки.

2. Стапель 1 як додатковий плавучий засіб містить корпус морського транспортного судна 16, встановлений носовим кінцем 9 з якірною лебідкою 15 на берегову основу 2, а кормовим кінцем 17 до води 32, цим досягається можливість отримання виробничого відсіку 19 збільшеного розміру, а його лебідки 15 для переміщення і обробки плавучого засобу 4, приміщень для розміщення обладнання з обробки.

3. Стапель 1 містить як додатковий плавучий засіб 4 корпус річкової тентової /з дахом/ - 22, баржі 10 і бортом 12, встановлений кормовим кінцем 17 з машинним приміщенням 23 на берегову основу 2, а носовим кінцем 9 до води 32, цим досягається отримання стапеля 1 для обробки річкових барж 10 і кормового машинного приміщення 23 як майстерні.

4. Стапель 1, як додатковий плавучий засіб з річкової тентової баржі 11, її борт 12 містить додатковий металевий лист-вставку 24, при цьому отриманий виробничий відсік 19 із збільшеною висотою для, приймання річкового буксира 24 з надбудовою, поліпшення об'єкту.

5. Стапель 1 містить на кінці стапельної палуби-плити 3 близько до води 32 додаткове закриття просвіту 18 у вигляді металевого щита 26, закріпленого шарнірно з можливістю розвертання навколо горизонтальної осі /показано стрілкою/ і з'єднання з бортом 12, чим поліпшують екологічні умови роботи стапеля 1.

6. Стапель 1 містить у виробничому відсіку 19 додатковий затвор 27 із гнучкого матеріалу, на кромці ємність для газу у вигляді труби /не показано/ і можливістю з'єднання з днищем 26 плавучого засобу 4 встановленого на опори 6 відсіку 19 для ремонту чи обробки, цим досягається покращення умов відчищення корпусу від бруду, водоростей, поки вони свіжі, при цьому знижується поширення пилу, покращення економічних і екологічних показників об'єкту.

Стапель 1 встановлений на береговій основі 2 на додаткові металеві щити 30, зрізані з плавучого засобу 16 чи баржі 10 у вигляді пластин або секцій, скріплених між собою жорсткими і/чи гнучкими зв'язками у вигляді сітки, чим підвищить стійкість стапеля.

Стапель 1 оснащений мостовим пересувним краном 31 з лебідкою 15 з можливістю переміщення колією /не показано/ і перевантаження вантажів або металобрухту з відсіку 19 на берег чи назад.

Стапель 1 містить 33 - поздовжню переділку, а також в борту 12 баржі чи додаткового плавного засобу 16 додатковий просвіт 34 у вигляді брами для руху навантажувачів з невеликими вантажами.

Стапель 1 працює так. Плавучий засіб 4 за допомогою лебідки 15 і додаткових лебідок /не показано/, металевою спусковою дорізкою 5 витягують у відсік 19, встановлюють і закріплюють на стапельних опорах 6 з просвітами 7 для доступу робочих, закривають щити 26 і 27, корпус відчищають від бруду і водоростей, складають у збірник 8, потім краном 31 їх переміщують на берег, після завершення ремонту плавучого засобу 4, щит 26 розгортають до води 32, плавучий засіб 4 за допомогою лебідок 15 переміщують до води.

У випадку розрізання плавучого засобу 4 на металобрухт, його секції краном 31 перевантажують на берег або інший плавучий засіб чи у вагон, або на автомобільний ролтрейлер.

Приклад конкретного виконання

Будівництво стапеля і для ремонту чи обробки плавучого засобу 4 залежить від наявності перспективних замовлень на ремонт чи обробку плавучих засобів 4, а також додаткових плавучих засобів 16 чи 10 для їх використання як стапельної плити і виробничого відсіку 19.

На 1-му етапі, для набуття досвіду персоналу у ремонті і/чи обробці плавучих засобів доцільне будівництво стапеля з корпусу річкової баржі 10, її розміри 76,30х15,00х2,80м, або з корпусу суховантажного судна річка-море плавання,

наприклад, типу "ВОЛГО-ДОН 5000" для ремонту чи обробки річкових барж, буксирів, малих плавучих засобів.

В нашій країні практично не розвинута переробка корпусів плавучих засобів на металобрухт. Судноплавним не займаються цією справою і направляють плавучі засоби, особливо морські, на розбирання в інші країни. Робота важка і трудомістка, вимагає створення цілої галузі, великих капіталовкладень, при цьому не використовують світовий досвід Японії, Південної Кореї розбирання і обробці плавучих засобів.

На береговій основі 2, бажано на твердому ґрунті, виконати основу 2 з котлованом, з використанням як армуючої опори секцій – метолових щитів 30, зрізаних з плавучого засобу 16 чи 10 з їх лебідками і приміщеннями 21. Береговими лебідками і/чи тракторами за допомогою поліспастів /не показано/ попередньо витягують на берег річкову тентову баржу 10, створюють виробничний відсік 19 із збільшеною висотою за допомогою металевої пластини-листа 24 і встановлення плавучого засобу - річкового буксиру 25.

Плавучі засоби, придатні для перетворення в стапель для суден

Показники	Балкер 30тис.тон	"Волго-Дон-5000"	Тентова баржа УДП "С-1700"
1. Довжина найбільша метрів	215,39	138,50	78,50
2. Довжина між перпендикуляр. м.	201,60	135,50	76,50
3. Ширина корпусу м.	31,80	16,50	15,00
4. Висота борта м.	16,95	5,50	2,80
5. Водотоннажність порожняком тонн	12000	1600	400
6. Осадка нос/корма в см. порожняком/	150/420	85/154	38/41
7. Розмір люків м.	13,3x17,6	89,0x13,1	2x5,0x7,0
8. Висота подвійного дна см.	1800	90	
Стапель після переобладнання корпусу плавучого засобу, його розміри			
9. Виробничий відсік в м.	160x28x14-20м	96,0x12,5	60x13,0
10. Виробничий відсік висота м.	15,0	5,60	4,80-10,0
11. Мостовий пересувний кран в/п тон	20,0	12,5	5,0
12. Глибина заглиблення котловану м.	3,0+5,0	1,0-2,0	0,5
13. Плав. засоби для ремонту/обробки	суховант	буксири	баржі
14. Плав. засоби їх довжина в м.	до 150,0	90,0	55,0
15. Вага плав. засобу для обробки, тон	8000	до 1500	до 6000,0

Після набуття досвіду персоналом і накопичення коштів виконують додатковий стапель із корпусу плавучого засобу, наприклад, балкера в/п 30000 тонн, на якому зрізують вузли кормового кінця 17, з виконанням просвіту 18, металевої спускової доріжки 5 з опорами 6, цим знижують вагу корпусу, а також за рахунок зрізання надбудови, секцій поперечних переділок, вантажного пристрою та ін. устаткування, вузлів машинного відділення та ін.

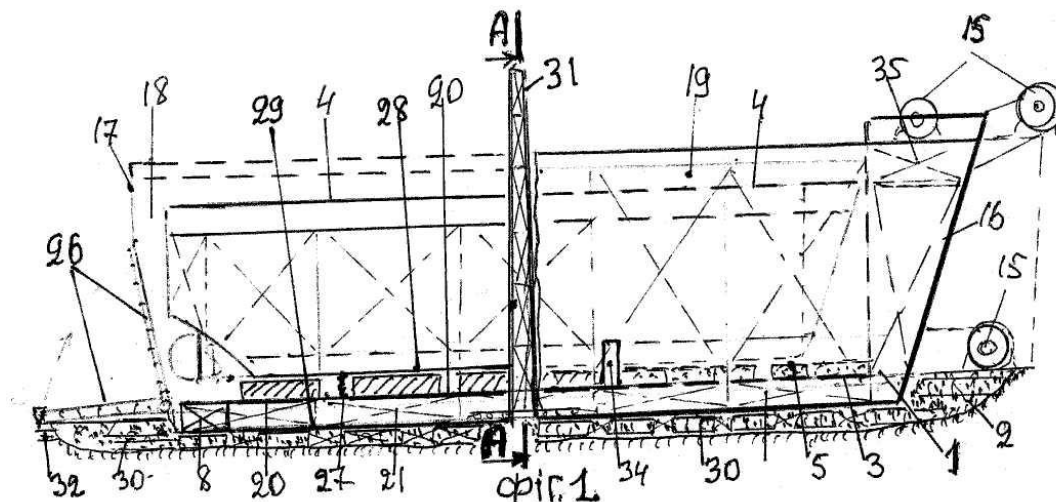
Корпус плавучого засобу 16 чи 10 встановлюють під кутом до води з межах 1/10, а в пунктах з великим перепадом рівня води доцільно стапель виконувати для малих суден з 1,5 чи двох корпусів.

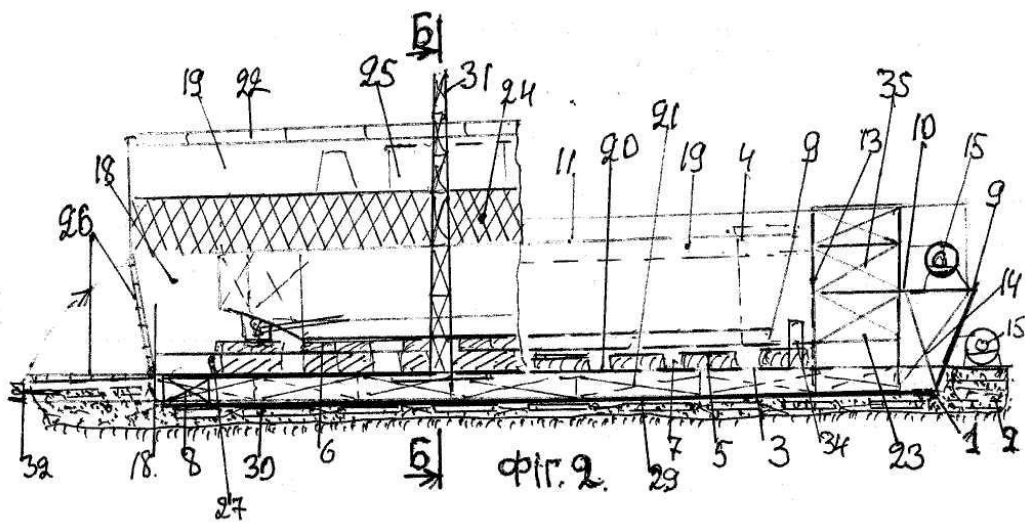
Стапель 1 оснащують мостовим пересувним краном 31 в/п 12,5-20,0-32,0 тонни, з можливістю руху вздовж стапеля рейковими коліями /не показано/ і перевантаження вантажів, вузлів і/чи металобрухту на берег чи назад.

Запропонований об'єкт призначено для портів Чорного, Азовського та інших морів, на річках Дунай, Дніпро, Волга та інших басейнах.

Джерела інформації:

1. СРСР а.с. 1625774 Мкл В63С 3/08, - Стапель-прототип.
2. Японія, патент №3-48075 Мкл В63В 9/04 – Спосіб реконструкції великотоннажного судна з метою використання його як сухого доку – аналог.
3. Книга "Морський енциклопедичний довідник" Л.Суднобудування, 1986р., ст.269 – стаття СТАПЕЛЬ, -аналог.
4. Довідник по серійним транспортним суднам, т.2, М.Транспорт, 1973 рік, 296стор. ст.18-19, Суховантажний теплохід в/п 5000т. - аналог.





Станель

