

DOI 10.36074/logos-21.06.2024.036

СУДНОВЕ ТАКЕЛАЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ НАДВАЖКИХ ВАНТАЖІВ

Дрозд Олена Володимирівна¹

1. доцент

Національний університет "Одеська морська академія", УКРАЇНА

ORCID ID: 0009-0007-2895-5385

Логістичне завдання транспортування й монтажу великовагових конструкцій здобуває свою особливу актуальність у наш час, коли на заводах зводяться складні технологічні лінії, будуються потужні енергетичні об'єкти, прокладаються протяжні підводні трубопроводи для перекачування нафти й газу. При цьому необхідно відзначити певну тенденцію до постійного збільшення вагогабаритних характеристик виготовленого встаткування.

Аналіз різних засобів доставки надважких вантажів показав, у більшості випадків постачальникові значно зручніше збирати промислові комплекси або великі їхні вузли на власному підприємстві, чим на місці їх установки. Поза аналізу подальших деталей процесу, можна зробити висновок, що існують достатні економічні стимули для розширення обсягу перевезень надважких вантажів [1].

Якщо в попередньому сторіччі перевезення вантажного місця масою 250 або 350 тон розглядалися, як сенсаційна подія, то зараз транспортування вантажів масою більш ніж 500 тон на спеціальних судах, призначених для перевезення важковаговиків, – явище ординарне. Такі судна, як теплохід "Fairmaster", обладнано двома кранами, кожний з яких має максимальну вантажопідйомність 1500 тон, або разом до 3000 тон (рис. 1).

Але навіть такі потужні вантажопідйомні механізми не в змозі повною мірою вирішувати задачі перевезення надважких вантажів, вага яких постійно зростає.

Окрім застосування суховантажних суден з надпотужними вантажопідйомними механізмами великовагові вантажі можна перевозити:

- на спеціальних судах, постачених власними перевантажувальними засобами різних видів;
- на спеціальних понтонах.



Рис. 1. Вантажні крани судна "Fairmaster"

Для навантаження й вивантаження великовагових вантажних місць на спеціалізованих судах у принципі прийнятні наступні три варіанти:

- застосування суден-доків (заведення плаваючого вантажу у відсік судна або вивід вантажу з відсіку по воді);
- застосування самохідних транспортних модулів;
- горизонтальне пересування вантажу на судно та з нього по такелажних напрямних (рис. 2 а, б).

Для технічної реалізації горизонтального методу завантаження судно повинно бути обладнано вантажною апарелю або такелажними напрямними. При виборі варіанта навантаження важковаговика потрібно мати на увазі, що важковаговик, як правило, буде вивантажуватися тим же образом. У зв'язку із цим, віддаючи перевагу тому або іншому образу перевантаження, необхідно враховувати можливості порту, який не тільки експортує, але й порту призначення.

Застосування апарелі певним чином обмежує габарити вантажу. Такелажні напрямні вимагають наявності додаткових вантажних засобів або на борту судна, або у порту.

У більшості випадків надважке промислове обладнання доставляється у місцевості, де відсутні спеціалізовані порти та дороги. Транспортувальники вимушені перевантажувати його на необладнаний берег.

섹션 19.

TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES



а



б

Рис. 2. Горизонтальне завантаження надважких вантажів: а – за допомогою такелажних напрямних; б – за допомогою самохідних транспортних модулів

Для подолання існуючого протиріччя пропонується схемотехнічне рішення з вбудованими судновими такелажними напрямними (рис. 3) [2 - 6].

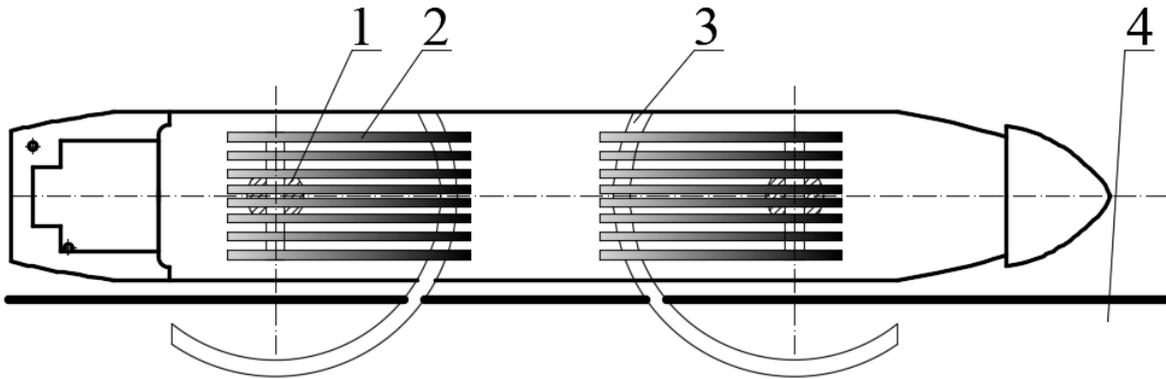


Рис. 3. **Горизонтальний вантажний пристрій 1 – опорно-поворотна основа; 2 – такелажні напрямні; 3 – дугова напрямна; 4 – лінія причалу**

Набір судового корпусу сполучається з опорно-поворотною основою, яка розташована у діаметральній площині. На основі міститься платформа з гідростатичними такелажними напрямними. Напрявні можуть бути обладнані власними вантажними лебідками або мати вузли кріплення зовнішніх поліспастів. У нижній частині кожної напрямної встановлено роликові опори, які контактують з дуговою напрямною. Остання є двосекційною (або багатосекційною). Частина її жорстко зафіксована на корпусі судна, а частин гідравлічним приводом переміщується на причал. Опорно-поворотна основа є класичної схеми, яка широко застосовується у вантажній техніці (рис. 4) [7]. До обертання основа приводиться власним гідравлічним приводом.

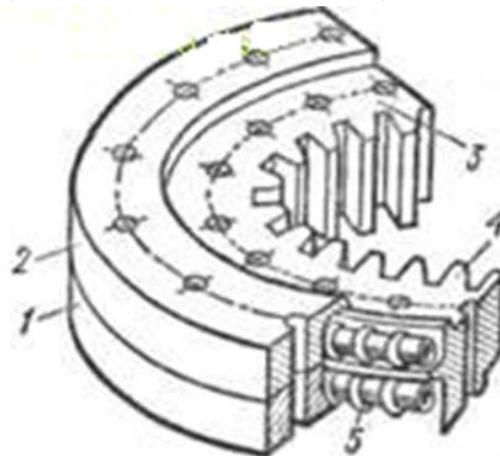


Рис. 4. **Опорно-поворотна основа: 1, 2 – різні кільця, 3 – внутрішнє нерухливе кільце, 4 – зубчастий вінець, 5 – кулька**

섹션 19.

TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

Перед початком вантажних операцій судно баластується для зменшення різниці між рівнем причалу та робочою площиною такелажних напрямних. Виконується приведення до нульових значень крену та диференту судна [8].

Дугова напрямна розташовується на причалі. Наступним кроком є обертання такелажних напрямних у напрямку траверза судна. Під час пересування вантажу на борт судна здійснюється постійний контроль вагових навантажень на елементи напрямних [9 - 11]. Після переміщення вантажу по напрямним та його позиціювання таким чином, щоб центр мас був максимально наближений до віссі опорно-поворотної основи, вантажний пристрій переводиться до похідного положення, а вантаж фіксується додатковими такелажними пристроями до корпусу судна.

Таким чином, може бути реалізована конструкція, яка забезпечить вільне здійснення вантажних операцій у портах де відсутнє спеціалізоване обладнання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Подобед, В. А., Подобед, Р. В., Папуша, А. Н., Вульфович, Б. А. Транспортировка крупногабаритных особо тяжелых грузов морем // Вестник МГТУ. – 2014. – Том 17. – № 1. – С. 87 - 91.
- [2] Sandler, A. K., Drozd, E. V. Automated lubrication system of guides to move heavy cargoes // Автоматизация судовых технических средств. – 2017. – Вып. 23. – Одесса: НУ"ОМА" – С. 96 - 100. DOI: 10.31653/1819-3293-2017-1-23-96-99
- [3] Сандлер, А. К., Дрозд, О. В. Гідростатична система для операцій з надважкими вантажами // Судовождение. – 2018. – Вып. 28. – Одесса: НУ "ОМА". – С. 183-189. DOI: 10.31653/2306-5761.27.2018.189 - 195
- [4] Сандлер, А. К., Дрозд, О. В. Автоматизований засіб підвищення безпеки суднових вантажних операцій // XII міжнародна науково-методична конференція "Суднова електроінженерія, електроніка і автоматика", 21.11.2022 - 23.11.2022 р.: матеріали конференції. – Одеса: НУ "ОМА". – 2022. – С. 174 - 178. DOI: 10.31653/2706-7874.SEEEE-2022.11.1-203.
- [5] Дрозд, О. В., Сандлер, А. К. Вдосконалення обладнання для роботи з надважкими вантажами // Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: Collection of scientific papers "Λ'ΟΓΟΣ" with Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference, Cambridge, March 29, 2024. Cambridge-Vinnytsia: P.C. Publishing House & UKRLOGOS Group LLC. – 2024. – P. 338 - 342. DOI 10.36074/logos-29.03.2024.071.
- [6] Опришко, М. О., Сандлер, А. К. Такелажні напрямні для особливих вантажів – приховані резерви класики // Ricerche scientifiche e metodi della loro realizzazione: esperienza mondiale e realtà domestiche: Raccolta di articoli scientifici «Λ'ΟΓΟΣ» con gli atti della V Conferenza scientifica e pratica internazionale, Bologna, 26 aprile, 2024. Bologna-Vinnytsia: Associazione Italiana di Storia Urbana & UKRLOGOS Group.
- [7] Невзоров, Л. А. Башенные краны. – М.: Высшая школа, 1980. – 326 с.

- [8] Sandler, A., Budashko, V., Khniunin, S., Bogach, V. Improving the mathematical model of a fiber-optic inclinometer for vibration diagnostics of elements in the propulsion system with sliding bearings // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Applied physics. – 2023. – Vol. 5. – №. 5(125). – P. 24 - 31: DOI: 10.15587/1729-4061.2023.289773.
- [9] Сандлер, А. К., Дрозд, Е. В. Волоконно-оптические устройства контроля деформаций корпусных конструкций // Аграрний вісник Причорномор'я. – 2008. – № 45. – Одеса: ОДАУ. – С. 165 - 170. Сандлер, А. К., Дрозд, О. В. Суднова система зважування контейнерів // Судовождение. – 2018. – Вып. 28. – Одесса: НУ "ОМА". – С. 176 - 183. DOI: 10.31653/2306-5761.27.2018.176-182.
- [11] Сандлер, А. К., Карпілов, О. Ю. Волоконно-оптичний пристрій для контролю ваги для залізничних поромів // Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. – 2019. – №1. – Черкаси: ЧДТУ. – С. 64 - 68. DOI: <https://doi.org/10.24025/2306-4412.1.2019.166241>.

