SECTION 12.
TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

Сандлер Альберт Кирилович
кандидат технічних наук, доцент
Національний університет Одеська морська академія, Україна

Карпілов Олександр Юрійович
старший викладач
Національний університет Одеська морська академія, Україна

ВДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ПРИСТРОЇВ СУДНОПІДЙОМНОЇ ТЕХНІКИ

Це комплекс заходів, спрямований на підйом затонулих плавучих засобів. Для здійснення таких заходів не існує єдиної універсальної схеми. Це обумовлено тим, що порядок проведення технологічних операцій, використання спеціальних механізмів і техніки багато в чому визначаються розмірами й станом судна, глибиною його затоплення, характером водойми, рельєфом дна й багатьма іншими факторами.

На практиці використовується кілька способів підйому суден на поверхню:

– відкачка води з відсіків;
– за допомогою плавучих кранів;
– за допомогою спеціальних понтонів.

Реалізація двох останніх способів ґрунтується на використанні стропів-рушників які заводяться під корпус судна [1].

Відомий вузол, який містить тросовий строп-рушник з коушами на кінцях та обмежники руху, які кріпляться до борту судна [2]. Недоліки, обумовлені застосуванням тросового стропу полягають у такому:

– для його заведення під корпус судна застосовується метод підрізки, коли строп за допомогою двох буксирів затягується під корпус. У процесі затягується може відбутися пошкодження обшивки та бортових кілів судна;
– при руйнації обмежників може відбутися зсув стропу і навіть перерізання стропом обшивки судна;
– можливість застосування для суден відносно невеликої водотоннажності.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатом, що досягається, до розв'язування задачі підвищення безпеки суднопідйомних робіт, , є вузол, який складається зі стропу-рушника та обмежників руху, які кріпляться до борту судна [3].

Недоліки, обумовлені застосуванням стропу-рушника полягають у такому:

– для його заведення під корпус судна необхідно створення тунелів під корпусом судна, що є коштовною на небезпечною технологічною операцією, яка виконується протягом тривалого терміну часу;
– складність сполучення заведених стропів із суднопідйомними понтонами або вантажопідйомними засобами.
– необхідність сполучення декількох стропів-рушників для суден великої водотоннажності.

Таким чином актуальною задачею є створення вузла кріплення суднопідйомного стропу, що забезпечить можливість застосування без можливих ушкоджень корпусу судна, створення стропових тунелів під судном, відповідності розмірам судна та у якому одночасно збережені простота схемотехнічних рішень вузлів відомих типів.

Поставлена задача вирішується тим, що вузол кріплення суднопідйомного стропу, який містить суднопідйомний строп-рушник з металевими оголовками для кріплення вантажних скоб та рамний шпангоут. Основна відмінність пропонованого схемотехнічного рішення полягає у тому, що рамний шпангоут виконується з двох зварених Z-профілів та має герметичну кришку вище рівня палуби, а строп-рушник, вкритий пластичною масою, постійно знаходиться у порожнині, яка утворена шпангоутом та зовнішньою обшивкою.

Суть конструкції вузла пояснюється кресленням (рис.1), де зображений рамний шпангоут виконується з двох зварених Z-профілів 1, який сполучений з елементами набору корпусу судна та зовнішньою обшивкою 2.

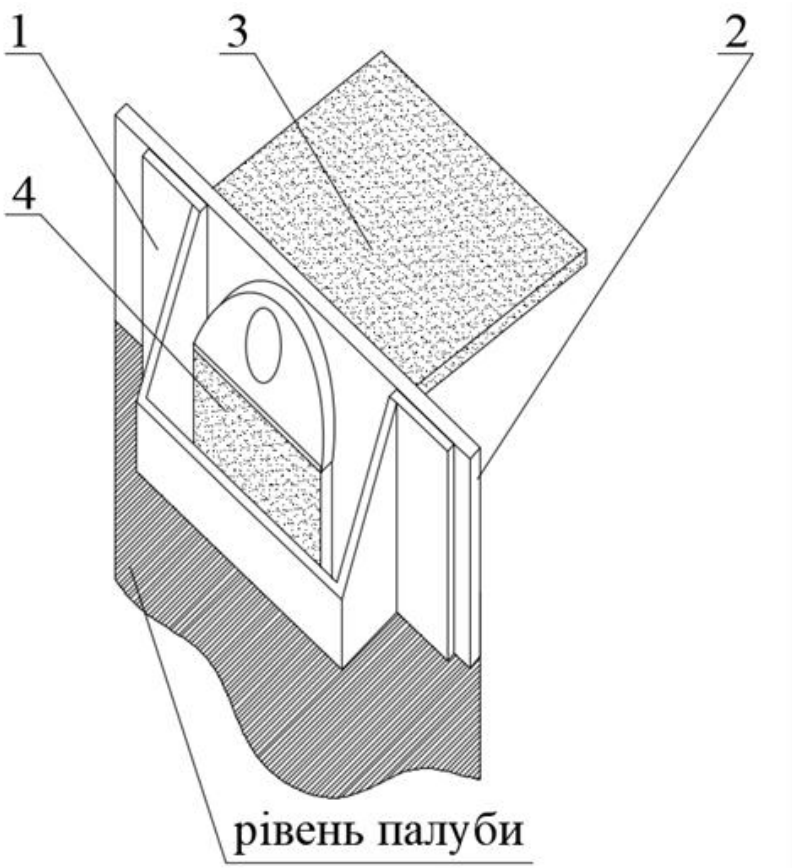

Рис. 1. **Вузол кріплення суднопідйомного стропу: 1 – рамний шпангоут; 2 – зовнішня обшивка; 3 – герметична кришка; 4 – строп-рушник.**

Вище рівня палуби порожнина, яка утворена шпангоутом та зовнішньою обшивкою, має герметичну кришку 3. У порожнині, яка утворена шпангоутом та зовнішньою обшивкою, міститься строп-рушник з металевими оголовками для кріплення вантажних скоб 4 [4].

У звичайному режимі експлуатації судна стропи-рушники знаходиться у порожнині, яка утворена рамними шпангоутами та зовнішньою обшивкою та закрита герметичною кришкою. Для запобігання корозійної руйнації стропів-рушників вони вкриті пластичною в'язкою масою. Окрім того, можливо підключення порожнині, яка утворена рамними шпангоутами та зовнішньою обшивкою до суднової осушувальної системи.

У разі виникнення аварійної ситуації герметичні кришки відмикаються, відводяться у бік та звільняють доступ до оголовків стропі-рушників для під'єднання вантажних скоб та суднопідйомного обладнання. Відмикання кришок може здійснюватися у автоматичному режимі, якщо до конструкції вузла буде додано гідростатичний датчик тиску. Датчик може спрацьовувати також у режимі дистанційного керування [5, 6]

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація рамного шпангоуту та стропу-рушнику забезпечує:

- можливість застосування без можливих ушкоджень корпусу судна;
- постійну готовність до використання;
- відповідність розмірам судна;
- зменшення вартості суднопідйомних робіт.

Застосування пропонованого вузла стропу-рушника буде сприяти підвищенню безпеки та значному зменшенню вартості суднопідйомних операцій.

Список використаних джерел:

1. Судоподъемные работы: особенности и способы подъема судов. URL: https://assol-ufo.ru/podvodnaya-ochistka-korpusa-sudna-ochistka-i-polirovka-vintov3.
2. Горз, Д. Н. Подъем затонувших кораблей – Л.: Судостроение, 1978. – 352 с.
3. Бабанин, В. П. Судоподъемные работы. – Одесса: Феникс, 2006. – 206 с.
4. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т./ – СПб.: Политехника, 2003. – Т. IV-20: "Корабли и суда". – Кн. 2 "Проектирование и строительство кораблей, судов и средств океанотехники. – 888 с.
5. Сандлер, А. К., Никольский, В. В., Хнюнин, С. Г. Использование волоконно-оптических устройств для предотвращения техногенных катастроф на судах // Автоматизация судовых технических средств. – 2004. – Вып. 9. – С. 82-90.
6. Сандлер, А. К., Сандлер, А. А. Волоконно-оптический датчик давления для высокотемпературных систем топливоподготовки // Судовые энергетические установки. – 2009. – Вып. 23. – С. 17-22.