

## ОХОРОНА ПРАЦІ

УДК 331.4:347.791.2:656.612 <https://doi.org/10.31713/vt2201912>

**Филипчук В. Л., д.т.н., професор** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне),

**Кашлев М. С., HSE Engineer** m/v Castorone (worldwide),

**Кусковець С. Л., к.т.н., доцент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

### **БЕЗПЕКА ВАНТАЖОПІДІЙМАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ НА СУДНАХ ОФШОРНОГО ФЛОТУ**

Проведено аналіз міжнародних нормативних документів стосовно вимог до безпеки експлуатації вантажопідіймального обладнання, яке використовується при видобутку нафти та газу суднами офшорного флоту. Особливістю виконання вантажопідіймальних робіт є коливання корпусу судна, різка зміна погодних умов, наявність звуженого простору для проведення робочих операцій. Такі операції належать до категорії робіт підвищеної небезпеки, а до суднових вантажопідіймальних пристроїв висувають спеціальні вимоги щодо контролю при їхньому виготовленні та експлуатації. На офшорному флоті створено чітку систему управління безпекою праці і проводиться дієвий контроль за її виконанням. Будь-яке підіймальне обладнання, яке використовується на суднах, має бути розроблене відповідно до таких документів: британські стандарти, європейські нормативні стандарти, стандарти ISO, ABS та DNV. На борту будь-якого судна має вестися реєстр підіймального обладнання, елементи якого зазначені в схемі перевірки. Реєстр повинен містити інформацію для кожного елемента щодо попередніх перевірок підіймального обладнання, які мають проводитися членами Команди Підйому. У випадку будь-яких сумнівів щодо цілісності підіймального обладнання, воно повинно бути відокремлене, марковане червоним кольором і зберігатися в карантинній зоні до наступного ретельного вивчення компетентною особою. Технічне обслуговування підіймального обладнання виконується відповідно до вимог АМОС та/або специфікацій виробників. Модифікація або ремонт підйомних приладів виконується відповідно до затвердженої процедури та відповідних стандартів і після цього повинні пройти перевірку та повторну сертифікацію. Враховуючи актуальність пи-

**тання забезпечення безпеки праці під час виконання перспективних робіт з розвідування, розроблення та добування нафти і газу в акваторіях Чорного та Азовського морів, доцільним є удосконалення існуючих та розробка нових нормативно-правових актів з охорони праці щодо проведення підймальних робіт з урахуванням вимог міжнародних нормативних документів.**

**Ключові слова:** офшорний флот; вантажопідймальне обладнання; система управління охороною праці; безпека експлуатації обладнання.

**Вступ.** Офшорний флот призначений для виконання різних конкретних завдань і операцій, зокрема забезпечує будівництво, функціонування, ремонт та обслуговування платформ, установок та інших об'єктів для видобутку нафти і газу на морських родовищах. Судна офшорного флоту мають різноманітне обладнання, для експлуатації та обслуговування якого моряки проходять спеціалізовану підготовку.

Серед суден найбільш затребуваними є днопоглиблювальні (займаються роботою з поглиблення та підтримки ґрунту на заданій глибині), кабелеукладачі (займаються прокладанням кабелів електрики і зв'язку), трубоукладальні судна, FPSO (використовуються для видобутку нафти), шатли-танкери, кораблі, які забезпечують майданчик для видобутку нафти, бурові судна, буксири, швидкохідні судна.

Роботи, які проводяться на суднах, у більшості, відносяться до робіт з підвищеною небезпекою. Особливо небезпечними є вантажопідймальні роботи та роботи на висоті. Особливість таких робіт обумовлюється тим, що вони виконуються в умовах коливання корпусу судна, динамічних їх рухів, різких змін погодних умов, звуженого простору для проведення робочих операцій. Тому до виконання таких робіт висуваються специфічні вимоги з точки зору безпеки праці.

На офшорному флоті створено чітку систему управління безпекою праці і проводиться дієвий контроль за її виконанням. В той же час, деякі її положення потребують подальшого удосконалення відповідно до накопиченого досвіду роботи працівників офшорного флоту в небезпечних умовах. Окрім того, у зв'язку з перспективою видобування нафти і газу на морських родовищах нашої держави дана робота є перспективною і актуальною для морських суден України.

**Аналіз досліджень.** Для видобутку нафти і газу на морських родовищах, переважно, використовують наступні технічні засоби:

бурові платформи, з яких бурять свердловини; трубопроводи, що зв'язують свердловину із сушею; наземні об'єкти для переробки та зберігання нафти. Використання різних технологій розробки морських родовищ вуглеводнів залежить від глибини води (рис. 1).

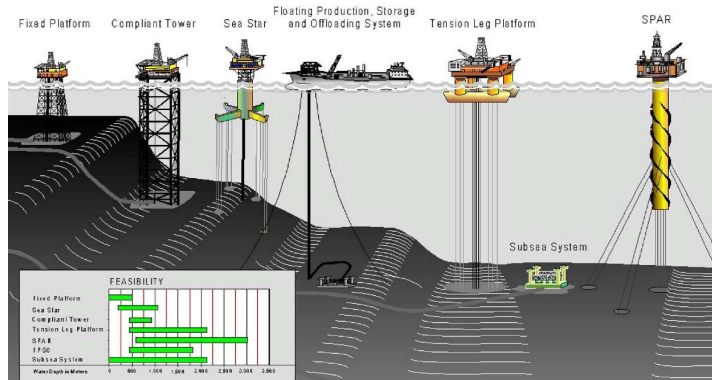


Рис. 1. Поширеність різних технологій розробки морських родовищ вуглеводнів залежно від глибини води [1]

Часто родовища розташовуються недалеко від берега, на шельфі – частині материка, розташованому під водою, що обмежений берегом і брівкою – чіткою лінією вздовж якої глибина вод різко збільшується. Глибина вод над брівкою варіюється в досить широкому діапазоні від 100 до 1500 метрів.

При великих глибинах вод застосовують складніші технології морського буріння. Так, при глибині до 40 метрів застосовують стаціонарні бурові платформи, а якщо глибина сягає 80 метрів – використовують плавучі бурові установки з опорами. При глибинах моря від 80 до 300 м – буріння здійснюють з плавучих бурових установок, які стабілізуються якірною системою, що утримує судно над гирлом свердловини при будь-якій силі й напрямку вітру і морської течії. Необхідність стабілізації обумовлюється тим, що одними із основних робіт на бурових платформах є вантажопідіймальні операції. При глибинах моря понад 250-300 метрів, коли якірна система стабілізації плавучих бурових установок є неприйнятною – застосовують динамічну систему стабілізації.

Система динамічної стабілізації не забезпечує стійку нерухомість плавучої бурової установки, але обмежує її дрейф від свердловини в радіусі, при якому вигин бурильної колони не викликає появи небезпечних для її міцності напружень. При великих глибинах вико-

ристовують бурові судна.

Відкриття у 60-х роках ряду родовищ вуглеводнів у рівнинному Криму спонукало до пошуків нафти і газу в прилеглих шельфах Чорного та Азовського морів. На початку 70-х років минулого століття на північно-західному шельфі Чорного моря сейсмічними дослідженнями було підготовлено ряд структур під глибоке буріння, а в 1975 році на піднятті Голіцина зі свердловини № 7 отримано перший фонтан газу на Чорноморському шельфі України. Розпочався новий етап нафтогазопошукових робіт, на якому важливу роль відігравали дослідження в акваторіях. У 1976 році одержано приплив газу із свердловини № 1 Північно-Керченська в Азовському морі. З 1970 по 1980 роки у північно-західній частині шельфу Чорного моря геофізичними методами було виявлено близько 40, а на шельфі Азовського моря – 20 перспективних структур. На Чорноморському шельфі вже відкрито сім, у тому числі чотири середніх, а на Азовському – сім газових та газоконденсатних родовищ.

Будівництво, функціонування, ремонт та обслуговування платформ, установок та інших об'єктів для видобутку нафти і газу на морських родовищах забезпечується офшорним флотом. Серед таких кораблів найбільш затребуваними є днопоглиблювальні судна (виконують роботи з поглиблення та підтримки ґрунту на заданій глибині), кабелеукладачі (займаються прокладанням кабелів електропостачання та зв'язку), трубоукладальні судна, FPSO (виконують видобуток нафти), шатли-танкери, кораблі, які забезпечують майданчик для видобутку нафти, бурові судна, буксири, швидкохідні судна тощо.

Невід'ємною частиною повсякденної роботи будь-якого офшорного судна є вантажопідіймальні операції. Залежно від вантажу вони можуть бути дуже різноманітними: від завантаження 40-фунтового контейнера з провізією до встановлення на дні моря частини платформи вагою 2000 тон. Такі вантажні операції відносяться до категорії робіт підвищеної небезпеки, а до судових вантажопідіймальних пристроїв пред'являються спеціальні вимоги щодо контролю при їхньому виготовленні та експлуатації.

Причини необхідності суворого контролю за вантажопідіймальними обладнанням обумовлюються специфікою його експлуатації: погодні умови, які можуть дуже різко змінюватись; динамічні рухи судна; віддаленість від служб порятунку; катастрофічні наслідки у випадку виникнення непередбачуваної (аварійної) ситуації. Все це може призвести не тільки до тяжких травмувань працівників та смертель-

них наслідків, а також до виникнення надзвичайних ситуацій, особливо при видобуванні нафти та газу.

Враховуючи перспективу продовження видобування нафти та газу в акваторіях Чорного та Азовського морів, тим самим вирішення глобальної проблеми енергетичної незалежності України, питання забезпечення безпеки праці під час виконання робіт Чорного та Азовського морів є актуальним.

Однак ряд діючих нормативно-правових актів [2-5] та документу [6] не повністю відображають вимоги до вантажопідіймального обладнання. Так, вимоги [3] встановлюють загальні вимоги до робіт, пов'язаних із розвідуванням та розробленням родовищ нафти і газу транспортуванням газу магістральними трубопроводами в акваторіях Чорного та Азовського морів. Дія [4; 5] не поширюється на вантажопідіймальні крани та машини, призначені для застосування на морських суднах та інших плавучих спорудах. Документ [6] носить рекомендаційний характер і не адаптований до міжнародних стандартів, які відображають вимоги безпеки до вантажопідіймального обладнання морських суден. Єдиний діючий нормативний документ щодо безпеки навантажувальних робіт при розвідці та розробці нафтових і газових родовищ на континентальному шельфі, який заслуговує на увагу є [2], однак він не відповідає сучасним вимогам та міжнародним нормативним документам.

**Метою даної роботи** є аналіз безпеки вантажопідіймального обладнання на суднах офшорного флоту з точки зору вимог міжнародних нормативних документів у світлі їх використання під час видобутку нафти та газу на морських родовищах України.

**Основні результати дослідження.** Підіймальне обладнання, що використовується на суднах офшорного флоту, має бути розроблене відповідно до наступних нормативних документів: британські стандарти, європейські нормативні стандарти, стандарти ISO, ABS та DNV [6]. Замовники можуть застосовувати інші місцеві та міжнародні Правила. У цьому випадку команда проекту перевіряє відповідність Правил цій процедурі. Будь-яке відхилення розглядається окремо.

Усі стандарти конструкції (дизайну) мають розглядатися та застосовуватися під час закупівель. Крім того, менеджер проекту повинен переконатися, що забезпечується виконання місцевих законодавчих вимог та/або вимог Замовника. Капітан судна зобов'язаний виконувати планування необхідної кількості підіймального обладнання для типових операцій на рік. Мета такого планування – уникнути перебування непотрібного та потенційно неконтрольова-

ного обладнання на борту судна.

Якщо вантажне обладнання, придбано безпосередньо судном, капітан має контролювати процес закупівлі і переконатися, що підймальне обладнання, яке прибуло на борт, відповідає вимогам і має оригінал Сертифіката, який вказує: безпечне робоче навантаження (Safe Working Load-SWL) та умови використання; вимоги до перевірок та сертифікат тесту на навантаження (load test); вимоги до зберігання та обслуговування; сертифікат матеріалу та декларацію відповідності [7].

Підймальне обладнання, що прибуло без сертифіката, повинно бути поміщено у карантин до встановлення можливості його використання. Будь-яка одиниця підймального обладнання на борту судна має пройти ретельну перевірку за наступних умов: перед тим як використовувється вперше; якщо немає ЄС Декларації про відповідність менше ніж однорічного строку; якщо воно не встановлено на об'єкті. Вимоги щодо проведення первинної перевірки мають також застосовуватися якщо цілісність обладнання була порушена через його причетність до інциденту, перенавантаження, модифікацію або ремонт. Будь-яка перевірка має виконуватися виключно компетентною особою з інтервалами згідно схеми перевірок. Візуальна інспекція окремого обладнання, згідно схеми перевірок, може проводитися внутрішньою компетентною особою. Така перевірка розглядається як проміжна офіційно перевірка елементів підйому, які часто використовуються. Вона виконується раз на 6 місяців в середині року між річними перевірками яку виконує зовнішня компетентна особа. Капітан судна повинен вжити належних заходів для ремонту або знищення (утилізації) підймального обладнання в разі будь-якого пошкодження або аварії. Записи результатів перевірки зберігаються у спеціальній документації.

На борту будь-якого судна має вестися реєстр підймального обладнання, елементи якого зазначені в схемі перевірки. Реєстр повинен містити як мінімум наступну інформацію для кожного елементу: попередні перевірки (pre-use checks) обладнання, які мають проводитися членами Команди Підйому (Lifting Team Members). У випадку будь-яких сумнівів щодо цілісності підймального обладнання, воно повинно бути відокремлене, марковане червоним кольором і зберігатися в карантинній зоні до наступного ретельного вивчення компетентною особою. Перевірка після використання також повинна бути завершена, щоб підтвердити, що обладнання не зазнало ушкоджень. Окремі типи обладнання, згідно схеми перевірок, отримують

кодування різним кольором (маркування). Це зменшить вірогідність використання несправного обладнання.

Підймальне обладнання має зберігатися у спеціально відведених місцях, переважно не на землі/палубі та таким чином, щоб уникнути механічних пошкоджень, корозії та впливу хімікатів або УФ (згідно інструкції виробника). Гарною практикою вважається створення на кожному судні спеціальної «комори для такелажу», в якому всі підймальні аксесуари зберігаються у належному стані та можуть бути належно контрольованими за схемою «вхід-вихід».

Технічне обслуговування підймального обладнання виконується відповідно до вимог АМОС та/або специфікацій виробників. Модифікація або ремонт підйомних приладів виконується відповідно до затвердженої процедури та відповідних стандартів і після цього має пройти перевірку та повторну сертифікацію. Будь-яка інша внутрішня модифікація або ремонт підймального обладнання не допускається. Пошкоджений пристрій повинен бути знятий із експлуатації (поставлений на карантин до наступного огляду третьою стороною) або знищений. Місце карантину повинне бути чітко ідентифіковане, обгороджене та замкнене. Воно повинно бути під контролем і регулярно перевірятися Морським департаментом, щоб уникнути збереження пошкодженого або неконтрольованого матеріалу. Спеціальний реєстр елементів на карантині має зберігатись та оновлюватися Морським департаментом.

Міжнародними стандартами до кожного виду підймального обладнання, зокрема кранів, встановлюються особливі вимоги [8; 9]. Так, коефіцієнт навантаження та індикатор радіуса дії крана повинні бути чітко видимими кранівником; має бути організований адекватний комфорт та ергономіка кранівника з урахуванням сидіння, освітлення, інструментарію, кондиціонування тощо; повинні бути доступні пристрої аварійного вимкнення та обмежувачі; мають бути встановлені автоматичні звукові сигнали типу «клаксон», що вказують на рухи крана; крани повинні перевірятися відповідно до спеціальних контрольних списків (checklists) щоденно – оператором крана і щомісяця – відповідними департаментами (морським / машинним / механіками / електриками) відповідних елементів. Для цього судно має розробити спеціальні контрольні списки для кожного типу та моделі крана відповідно до рекомендацій виробника.

Фундамент/основа кранової лебідки має бути належним чином розроблений кваліфікованим інженером відповідно до визнаного технічного стандарту. Обережно слід також враховувати міцність, а та-

кож навантажувальну здатність підтримуючої структури опорної конструкції лебідки.

Вилочні навантажувачі повинні мати захист над головою водія від падіння предметів, повинні бути в наявності та використовуватися водіями навантажувача ремені безпеки, має бути встановлений захист нагрітих поверхонь та деталей, що обертаються. Навантажувач повинен використовуватися тільки кваліфікованим і сертифікованим персоналом.

Кожна підйомна петля/балка (rod eyes), яка використовується, повинна бути належним чином розроблена кваліфікованим інженером відповідно до визначеного технічного стандарту. Для нових підймальних петель/балок, крім тих, що вказані в схемі перевірок використовуються сертифіковані матеріали. Проушина для скоби має бути зроблена тільки механічною обробкою, а не газовою різкою. При використанні тимчасових петель, вони повинні відповідати вазі обладнання і не приварюватись на прихватку (tackwelded). Візуальний контроль таких петель повинен виконуватися кваліфікованим техніком при піднятті сталевих виробів вагою 500 кг та більше. Всі, нові та ті, що вже використовуються, підймальні петлі/балки мають позначатися унікальним ідентифікатором ID, SWL (Safe Working Load) і додаватися в спеціальний реєстр підймальних петель/балок. Періодичний тест на навантаження проводиться на розсуд компетентної особи і здійснюється на початку експлуатації і не рідше одного разу на 5 років.

Троси крана перевіряються щоденно та щотижнево візуально кранівником (рис. 2) і один раз на півроку третьою стороною. Критерії для технічного обслуговування, встановлення, перевірки та знищення повинні відповідати вимогам стандарту ISO 4309 [10].



Рис. 2. Візуальний контроль троса крана

Текстильні стропи зношуються та можуть бути пошкодженими значно швидше за сталеві троси. Тому вони мають зберігатися у спе-



ціальному місці, захищеному від вологи, прямих сонячних променів, надлишкового тепла, контакту з машинами, а також хімічними речовинами, пилом та брудом. Задля дотримання безпеки усі транзитні стропи, що використовуються для переміщення товарів/обладнання на офшорах, повинні супроводжуватися відповідними сертифікатами та використовуватися тільки для підняття вантажу з причалу або з судна постачання і не мають застосовуватися екіпажом для інших потреб на борту судна. Всі стропи, зняті з вантажу, повинні бути готові до відправки назад на берег або бути знищені.

**Таким чином**, аналіз вимог до безпеки вантажопідіймального обладнання на суднах офшорного флоту з точки зору міжнародних нормативних документів показує, що створено чітку систему управління безпекою праці і проводиться дієвий контроль за її виконанням. Враховуючи актуальність питання забезпечення безпеки праці під час виконання перспективних робіт з розвідування, розроблення та добування нафти і газу в акваторіях Чорного та Азовського морів, доцільним є удосконалення існуючих та розробка нових нормативно-правових актів щодо проведення підіймальних робіт з урахуванням вимог міжнародних нормативних документів.

**1.** Файл: Deepwater drilling systems.png. Розвиток техніки і технології розробки морських родовищ вуглеводнів. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Файл:Deepwater\\_drilling\\_systems.png](https://uk.wikipedia.org/wiki/Файл:Deepwater_drilling_systems.png). (дата звернення: 10.05.2019). **2.** НПАОП 11.1-5.02-86. Інструкція з безпеки навантажувальних робіт при розвідці та розробці нафтових і газових родовищ на континентальному шельфі СРСР КД 51-01-22-86. **3.** НПАОП 11.1-1.15-13 Правила безпеки під час виконання робіт з розвідування та розроблення нафти і газу в акваторіях Чорного та Азовського морів. URL: [https://dnaop.com/html/32236/doc-НПАОП\\_11.1-1.15-13](https://dnaop.com/html/32236/doc-НПАОП_11.1-1.15-13). (дата звернення: 11.05.2019). **4.** НПАОП 0.00-1.80-18. Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18>. (дата звернення: 11.09.2019). **5.** НПАОП 0.00-1.75-15. Правила охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15>. (дата звернення: 11.09.2019). **6.** Регістр судноплавства України. Правила щодо вантажопідіймальних пристроїв морських суден. Правила про вантажну марку морських суден. URL: <http://shipregister.ua/books/PVSS.pdf>. (дата звернення: 12.09.2019). **7.** Approved Code of Practice and Guidance L113. HSE Books ISBN 0 7176 1628. **8.** LOLER – Safe Use of Lifting Equipment. Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations 1998. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Lifting\\_Operations\\_and\\_Lifting\\_Equipment\\_Regu](https://en.wikipedia.org/wiki/Lifting_Operations_and_Lifting_Equipment_Regu)

lations\_1998. (дата звернення: 10.05.2019). **9.** ISO 12480-1:1997. Cranes, Safe Use. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/2534.html>. (дата звернення: 10.09.2019). **10.** ISO 4309. «Cranes – Wire ropes – Care, maintenance, installation, examination and discard». URL: <https://infostore.saiglobal.com/en-gb/standards/iso-4309-2004-306157/>. (дата звернення: 10.05.2019).

## REFERENCES:

**1.** Fail: Deepwater drilling systems.png. Rozvytok tekhniky i tekhnolohii rozrobky morskykh rodovyshch vuhlevodniv. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Fail:Deepwater\\_drilling\\_systems.png](https://uk.wikipedia.org/wiki/Fail:Deepwater_drilling_systems.png). (дата звернення: 10.05.2019). **2.** NPAOP 11.1-5.02-86. Instruktsiia z bezpeky navantazhualnykh robit pry rozvidtsi ta rozrobitsi naftovykh i hazovykh rodovyshch na kontynentalnomu shelfi SRSR KD 51-01-22-86. **3.** NPAOP 11.1-1.15-13 Pravyla bezpeky pid chas vykonannya robit z rozviduvannya ta rozroblennia nafty i hazu v akvatoriiakh Chornoho ta Azovskoho moriv. URL: [https://dnaop.com/html/32236/doc-NPAOP\\_11.1-1.15-13](https://dnaop.com/html/32236/doc-NPAOP_11.1-1.15-13). (дата звернення: 11.05.2019). **4.** NPAOP 0.00-1.80-18. Pravyla okhorony pratsi pid chas ekspluatatsii vantazhopidiimalnykh kraniv, pidiimalnykh prystroiv i vidpovidnoho obladnannya. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0244-18>. (дата звернення: 11.05.2019). **5.** NPAOP 0.00-1.75-15. Pravyla okhorony pratsi pid chas vantazhno-rozvantazhualnykh robit. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15>. (дата звернення: 11.05.2019). **6.** Rehistr sudnoplavstva Ukrainy. Pravyla shchodo vantazhopidiimalnykh prystroiv morskykh suden. Pravyla pro vantazhnu marku morskykh suden. URL: <http://shipregister.ua/books/PVSS.pdf>. (дата звернення: 12.05.2019). **7.** Approved Code of Practice and Guidance L113. HSE Books ISBN 0 7176 1628. **8.** LOLER – Safe Use of Lifting Equipment. Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations 1998. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Lifting\\_Operations\\_and\\_Lifting\\_Equipment\\_Regulations\\_1998](https://en.wikipedia.org/wiki/Lifting_Operations_and_Lifting_Equipment_Regulations_1998). (дата звернення: 10.05.2019). **9.** ISO 12480-1:1997. Cranes, Safe Use. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/2534.html>. (дата звернення: 10.05.2019). **10.** ISO 4309. «Cranes – Wire ropes – Care, maintenance, installation, examination and discard». URL: <https://infostore.saiglobal.com/en-gb/standards/iso-4309-2004-306157/>. (дата звернення: 10.05.2019).

---

**Fylypchuk V. L., Doctor of Engineering, Professor** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne), **Kashliev M. S., HSE Engineer** m/v Castorone (worldwide), **Kuskovets S. L., Candidate of**

**Engineering (Ph.D.), Associate Professor** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

## **LOAD LIFT SAFETY IN OFFSHORE NAVY SHIPS**

The analysis of the international normative documents concerning the requirements for the safety of operation of the lifting equipment used in the production of oil and gas by offshore fleet vessels. The peculiarity of lifting works is the fluctuation of the hull, the dramatic changes in weather conditions, the presence of narrowed space for carrying out work operations. Such operations belong to the category of works of high risk, and to ship load-lifting devices there are special requirements for control during their manufacture and operation. A clear safety management system has been established in the offshore fleet and effective control over its implementation is in place. Any lifting equipment used on ships must be designed in accordance with the following documents: British standards, European regulatory standards, ISO, ABS and DNV standards. A register of lifting equipment, the items of which are indicated in the inspection chart, must be kept on board any vessel. The registry must contain information for each element relative to the previous inspections of lifting equipment that should be carried out by members of the Team Lifting. In the event of any doubt as to the integrity of the lifting equipment, it must be separated, marked in red and stored in the quarantine area until further thorough examination by a competent person. Maintenance of lifting equipment is performed in accordance with the requirements of AMOS and/or manufacturers specifications. Modification or repair of lifting appliances shall be carried out in accordance with an approved procedure and relevant standards and shall then be subject to inspection and recertification. Considering the urgency of the issue of safety at work during the prospective work on prospecting, development and production of oil and gas in the waters of the Black and Azov seas, it is advisable to improve the existing and develop new normative-legal acts on occupational safety for carrying out lifting works in accordance with the requirements of international norms documents.

**Keywords:** offshore fleet; hoisting equipment; occupational safety management system; safety of equipment operation.

**Филипчук В. Л., д.т.н., профессор** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно), **Кашлев М. С., HSE Engineer** m/v Castorone (worldwide), **Кусковец С. Л., к.т.н., доцент** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА СУДАХ ОФФШОРНОГО ФЛОТА**

Проведен анализ международных нормативных документов относительно требований к безопасности эксплуатации грузоподъемного оборудования используемого при добыче нефти и газа судами оффшорного флота. Особенностью выполнения грузоподъемных работ являются колебания корпуса судна, резкие изменения погодных условий, наличие суженного пространства для проведения рабочих операций. Такие операции относятся к категории работ повышенной опасности, а к судовым грузоподъемным устройствам предъявляются специальные требования по контролю при их изготовлении и эксплуатации. На оффшорном флоте создана четкая система управления безопасностью труда и проводится действенный контроль за ее выполнением. Любое подъемное оборудование, которое используется на судах, должно быть разработано в соответствии с такими документами: британские стандарты, европейские нормативные стандарты, стандарты ISO, ABS и DNV. На борту любого судна должен вестись реестр подъемного оборудования, элементы которого указаны в схеме проверки. Реестр должен содержать информацию для каждого элемента относительно предыдущих проверок подъемного оборудования, которые должны проводиться членами Команды Подъема. В случае каких-либо сомнений относительно целостности подъемного оборудования, оно должно быть отделено, маркировано красным цветом и храниться в карантинной зоне к следующему тщательному изучению специалистом. Техническое обслуживание подъемного оборудования выполняется в соответствии с требованиями АМОС и/или спецификаций производителей. Модификация или ремонт подъемных устройств выполняется в соответствии с утвержденной процедурой и соответствующих стандартов и после этого должны пройти прове-

**рку и повторную сертификацию. Учитывая актуальность вопроса обеспечения безопасности труда при выполнении перспективных работ по разведке, разработке и добыче нефти и газа в акваториях Черного и Азовского морей, целесообразным является совершенствование существующих и разработка новых нормативно-правовых актов по охране труда относительно проведения подъемных работ с учетом требований международных нормативных документов.**

***Ключевые слова:* оффшорный флот; грузоподъемное оборудование; система управления охраной труда; безопасность эксплуатации оборудования.**

---