

УДК 687

НАТАЛІЯ ОСТАПЕНКО, ПОЛІНА КУЗНЕЦОВА
Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

АНАЛІЗ УМОВ ПРАЦІ ЗВАРНИКІВ НА МОРСЬКИХ СУДНАХ

Мета. Вивчення та аналіз умов праці суднових зварників на морських суднах з метою удосконалення проєктування захисного костюму.

Ключові слова: балкерні судна, судновий зварник, безпека, види робіт.

Постановка завдання. Проаналізувати умови праці суднових зварників з метою удосконалення технології виготовлення захисного костюму.

Методи досліджень. Для виконання поставленого завдання використано загальний метод аналізу літературних джерел, розглянуто та проаналізовано умови праці та види діяльності суднових зварників.

Результати досліджень. Зростання світової торгівлі, глобалізація та розвиток нових технологій створюють нові можливості для розвитку галузі морського судноплавства [1].

Аналіз економічних прогнозів щодо морських перевезень свідчить про те, що з кожним роком збільшуються і продовжуватимуть зростати обсяги вантажообігу саме навалочних вантажів. Тому, розглядаючи морські судна цивільного флоту, у тому числі й флоту України, доцільно обрати суховантажні судна спеціалізованого призначення для перевезення вантажу навалом або насипом: чорних металів, вугілля, залізорудного концентрату та агропромислової продукції, тобто балкери. Українські порти, такі як Одеса, Південний, Чорноморськ, мають технологічне та технічне оснащення для обслуговування великих балкерних суден [2].

Типи балкерів розрізняються за конструктивними особливостями, видами вантажу, розмірами та вантажопідйомністю, а також, районом плавання та експлуатації.

Основні конструктивні елементи суден, такі як його корпус, палуби, люкові закриття, трубопроводи та інші системи, виготовлені з вуглецевої та нержавіючої сталі, завдяки чому сучасні судна здатні витримувати значні навантаження, експлуатуватися в складних та

агресивних умовах, долати великі відстані, перевозити важкі об'єми вантажів.

Фрахтові умови передбачають на весь період рейсу наявність в складі екіпажу суднового зварника. Його основне завдання – забезпечення збереження вантажу, безпеки і надійності металевих складових елементів конструкції судна. Це включає в себе впродовж переходу між портами завантаження та розвантаження виконання зварювальних ремонтних робіт і обслуговування всіх металевих компонентів судна [3].

Професійна діяльність суднового зварника характеризується специфічними умовами праці, які включають тривалі морські рейси, ненормований робочий графік, високу частоту заходів у порти, навантаження при суміщеній роботі, роботу в екстремальних зонах і районах плавання з несприятливими погодними умовами, виконання монотонних, складних, небезпечних та авральних видів робіт, тривалу напругу і концентрацію уваги, необхідність прийняття рішень в умовах ліміту часу, використання в роботі різних видів обладнання з різними умовами експлуатації. Посидання роботи та відпочинку в обмеженому просторі судна, постійне перебування в умовах частой зміни клімато-географічних і часових поясів, а також обмеження соціальної активності та довга розлука з близькими людьми, створює значне навантаження на організм суднового зварника.

Аналіз умов праці судових зварників свідчить про комплексну дію різноманітних факторів. Це вимагає від них високої професійної підготовки, фізичної витривалості та психофізіологічної стійкості [4].

Згідно з міжнародними нормами допуск до виконання зварювальних робіт на судах надається на підставі сертифікату незалежної сертифікаційної організації. Він підтверджує, що зварник володіє необхідними теоретичними знаннями та практичними навичками для виконання професійних обов'язків на судах, проведення ремонтних робіт відповідно до вимог класифікаційного товариства Lloyd's Register [5].

Ремонтне обслуговування суден під час рейсу відповідно кваліфікаційним вимогам проводять зварники 4 та 5 розрядів. Їх компетентність дозволяє виконувати завдання в обсязі їх обов'язків. Розглядаючи їх, можна виділити основні:

- зварювання металевих конструкцій судна методами електрозварювання, газозварювання, аргонодугового зварювання;

- підготовка поверхонь для зварювання (очищення, вирізання і підгонка деталей перед зварюванням);
- контроль якості зварних швів при візуальному огляді та тестування їх у відповідності технічним вимогам;
- перевірка зварних швів використовуючи неруйнівні методи контролю, таких як ультразвуковий або рентгенографічний;
- ремонтні роботи, які включають виконання аварійних ремонтів на борту судна, у тому числі зварювання пошкоджених ділянок, і заміна або відновлення зношених або пошкоджених деталей судна;
- монтажні роботи при установленні нових конструкцій та систем на судні або збирання та встановлення зварних вузлів і конструкцій;
- технічне обслуговування зварювального обладнання та інструментів на регулярній основі і проведення профілактичних робіт для запобігання аварій та пошкоджень.

Для виконання посадових обов'язків, що пов'язані із зварюванням, тепловою різкою металів при профілактичних та ремонтних роботах на борту судна, зварники використовують широкий спектр обладнання та апаратури. Основним інструментом зварника для плавлення металу та створення з'єднань є зварювальний апарат. Він може бути дуговим або газовим. Дугові зварювальні апарати використовують електричну дугу для плавлення металу (для зварювання сталі, нержавіючої сталі, чавуну та міді апарат постійного струму DC і для зварювання алюмінію та його сплавів – змінного струму AC), тоді як газові зварювальні апарати використовують пальне полум'я. Для підготовки металу до зварювання судові зварники користуються шліфувальними машинами, щітками і фрезами, а для утримання металевих деталей на місці – магнітними затискачами, для очищення з'єднання після завершення зварювання – щітками й молотками. Зазначене устаткування на морських судах використовується для проведення комплексу складально-зварювальних робіт на різних металевих конструкціях, що є критично важливими для структури і функціонування судна. З їх допомогою проводяться ремонтні роботи металевих елементів судна: корпусу, палубних конструкцій, трубопроводів, паливних систем, резервуарів, механічних конструкцій, судових конструкцій та обшивки. Крім основних металевих комплектуючих судна, зварюванню підлягають специфічні конструкції та елементи, такі як: гвинти та стернові механізми, системи вентиляції та кондиціонування й системи пожежогасіння.

Ремонт ушкоджень на суднах потребує високотехнологічних методів зварювання та теплової різки металів, які забезпечують жорсткість корпусу, надійність і довговічність конструкції. Від специфіки ушкоджень, типу та стану металу судновий зварник обирає метод зварювання, застосовуючи відповідні технології.

Професійна діяльність суднового зварника значною мірою залежить і від його психофізіологічних характеристик та компетентнісного підходу до видів робіт відповідно кваліфікаційним вимогам.

Висновок. Узагальнюючи проведені дослідження, можна стверджувати, що умови роботи суднових зварників є надзвичайно складними, вимагають високого рівня кваліфікації та професійної підготовки, фізичної витривалості та психофізіологічної стійкості. Тому важливо дослідити і проаналізувати умови, враховувати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні фактори впливу для подальшої розробки специфічних вимог до костюму суднових зварників.

Література

1. Шевчук О. А., Гайванович Н. В. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку морських вантажних перевезень в Україні та світі. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут», 2023. Вип.25. С.59–64.
2. Портова галузь України 2023: другий рік роботи в умовах війни. Центр транспортний стратегій. 22 лютого 2024. URL: <https://cfts.org.ua/infografika> (дата звернення: 15.07.2024)
3. American Welding Society. URL: <https://www.aws.org/> (дата звернення: 27.04.2024).
4. Голікова В.В., Шевченко О.И. Гігієнічні аспекти змін в умовах праці та трудовому процесі моряків за останні десятиріччя. Річковий та морський флот: експлуатація і ремонт : матеріали науково-технічної конференції, частина 2, м. Одеса, 23–24 березня 2017р. / НУ ОМА, 2017. С. 139–143.
5. Перший український центр надання інформаційних послуг для моряків URL: <https://pershii.com.ua/certyfykat-svarshhyka/> (дата звернення: 27.04.2024).