

ОСТІЙНІСТЬ СУДНА ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ВОДОЮ

Несподіваність та інтенсивність подій під час пожежі призводить до помилок та забування про головне – остійність судна. Важливо оформити навчання на судні по боротьбі з пожежею з урахуванням остійності та можливій її втраті.

Ключові слова: палуба, паливні баки, резервуар, жорсткі шланги, водопровід, вільна поверхня.

The unexpectedness and intensity of events during a fire leads to mistakes and forgetting about the main thing - the stability of the vessel. It is important to arrange fire fighting training on board, taking into account stability and possible loss of stability.

Key words: deck, fuel tanks, tank, rigid hoses, plumbing, free surface moment.

За останнє десятиліття в результаті пожежі на борту судна було втрачено багато суден. Хоча переважна більшість збитків пов'язана з самою пожежею, деякі трапились через недостатню остійність та перекидання, а також в випадках після того, як пожежа була вже взята під контроль. Екіпаж судна повинен мати гарне здоров'я [3,4,13,19], психологічну та психофізичну готовність [6,14,18,20], достатній рівень загальної професійно-прикладної фізичної підготовки [5,15,21,22,23] до виконання службових обов'язків протягом довгого часу під час надзвичайних ситуацій на судні. Членам екіпажу судна необхідно мати достатній розвиток спеціальних фізичних якостей [9,10,11,12] та рівень спеціальної професійно-прикладної фізичної підготовки [7,8,16,17].

Міжнародна конвенція про вантажні марки (International Convention on Load Lines) встановлюють мінімальний стандарт остійності судна в будь-якому морському стані [24,25]. Більшість суден експлуатуються з достатнім резервом вище цього мінімуму, так що у випадку виникнення надзвичайної ситуації з пожежею не повинно виникати негайних проблем з остійністю, і тоді всі зусилля можуть бути спрямовані лише на гасіння пожежі. Якщо пожежа переросте у велику довготривалу операцію, буде доступний час для оцінки остійності та вжиття коригувальних заходів до розвитку критичної ситуації.

Однак виявляється, що зі збільшенням вантажів контейнерного і палубного перевезення деякі суда, зокрема менші, працюють зі стандартом стабільності, що не перевищує необхідного мінімуму. У таких випадках міркування щодо стабільності цілком можуть діяти одночасно з надзвичайною ситуацією, оскільки мінімальний стандарт, що вимагається Регламентом, дає незначну свободу для подальшого погіршення стану [1,2].

Коли під час гасіння пожежі навіть невелика кількість води може потрапити у широкі просторі приміщення, за таких обставин безпечність може ввести в оману. Багато суден мають великі простори на судні, наприклад, громадські приміщення на пасажирських судах або автомобільні палуби на поромах. Моменти вільної поверхні таких просторів можуть бути дуже великими і якщо передбачається, що вони вступають в силу, як тільки додається вода. Отримана оцінена остійність може викликати тривогу. Ймовірно, саме такі припущення призвели до появи у пресі статей із такими заголовками, як «Суда, які потопують з одним дюймом води».

Надзвичайні ситуації рідко трапляються у зручний час, і сумнівно, чи буде доступний час для оцінки остійності і тому більшість рішень та оцінок, швидше за все, прийматимуться на основі досвіду, знань та «відчуття» ситуації.

Під час великої пожежі, яка триває протягом декількох годин, буде корисно кількісне оцінювання, хоча точність може бути обмежена наявною інформацією та будь-якими наближеннями чи припущеннями. Їх може бути багато, і вони можуть включати в себе:

- вага доданої води (на судні, з берега, з пожежних катерів тощо);
- вага води, що видаляється (дренаж через дно, відкачана);
- вага води, що стікає з одного відсіку в інший;
- вага води, перетворена на пару;
- вага матеріалу, вантажу що повністю спалений і ефективно розряджений;
- апліката ваги доданої води, якщо в приміщенні вже є такий матеріал, як вантаж;
- ефекти вільної поверхні.

Однак найкраща оцінка ситуації буде кращою, ніж відсутність оцінки. Потрібну вільну поверхню слід усувати, де це можливо. Якщо поруч із вогнем є неповні паливні баки і залишковий простір вважається небезпечним, наповнення резервуара надасть не просто інертність, а також витіснить пару, ефект вільної поверхні пропаде.

Під час пожежі на судні, яке знаходиться у порту або тихій гавані, головна проблема заповнення водою не симетричних просторів, цистернів, танків тощо. А вплив вільної поверхні небезпечний для судна у вогні у відкритому морі.

Багато просторів на судні не призначені для боротьби з пожежею та подальшому водовідведенню, крім незначного витоку, а можливості шпігатів будуть обмежені. Пожежним партіям слід нагадати, що продовження охолодження перегородок, які і без того є вологими, приносить мало користі, так і можливе перевантаження шпігатів загалом. Слід уникати будь-якого зайвого надлишку води, і якщо замість води можна використовувати інертний газ або пожежну піну, таких проблем не виникатиме.

Дуже важливо забезпечити, щоб усі шпігати та дренажні системи були чистими та вільними. У пасажирських приміщеннях та приміщеннях для проживання обмежене розміщення сходів, а сходи зазвичай розміщуються по діаметральній площині судна. Тому існує тенденція до накопичення води з одного боку. Можливо доповнити дренаж, розбивши піддони унітазу та труби для сміття на рівні палуби. Скручені килими можна використовувати для спрямування або стримування паводкової води. Зафіксовано, що сифонування за допомогою вирізаних жорстких шлангів було ефективним для видалення води.

Рішучі заходи щодо видалення води, такі як вирізання отворів у бічній переборці, особливо біля лінії водопроводу. Якщо воду можна переносити на значну відстань вниз, остійність покращиться більше, ніж шляхом скидання її з невеликої відстані над центром ваги судна, навіть незважаючи на те, що може бути створений додатковий ефект вільної поверхні.

Мало суден мають переносне насосне обладнання для видалення води (можливо таке обладнання буде недоступне). Таке обладнання включає ежектори, засновані на принципі «Вентурі» або портативні насоси, які повинні бути оснащені жорстким всмоктувальним шлангом та сітчастим фільтром. Портативний насос можна використовувати для видалення відпрацьованої води, яка згодом переробляється для гасіння пожежі.

Правила протипожежного захисту вимагають надання дублікатів наборів планів за межами палубного приміщення для використання пожежного персоналу, а також інструкцій з обслуговування та експлуатації обладнання. Незважаючи на те, що правила не вимагають дублікатів даних про остійність, але їх доступність для передачі на сушу здається розумною.

Наглядні навчальні пожежні тренування часто проводяться в морі, але рідко на них розглядаються такі питання, як оцінка остійності. Вправа, що передбачає пожежу в приміщеннях судової надбудови та вимагає проведення дослідження остійності, безсумнівно, вказує на обмежені дані, які є негайно доступними, а отже, вказує на те, яку інформацію можна підготувати. Більш повна пожежна інформація може деталізувати суттєві дії, які слід вжити, та надати вказівки щодо наступного:

- апліката центра ваги та розміри просторів (приміщень);
- дренажні системи та місця остаточного збору;
- ідентифікація водонепроникних та негерметичних меж (остання дозволила б розповсюдженню вільної поверхні);

- деякі доцільності, що висвітлені в цій роботі.

Інформація, на якій базуються та перевіряються рішення, може бути доступною, а може і не бути. Успіх будь-якої операції цілком може залежати від підготовки та думки, яка була розглянута щодо можливості такої події. Для забезпечення компетентного контролю остійності під час надзвичайної ситуації слід назначити відповідальних членів екіпажу, а потім провести регулярне та максимально реалістичне навчання.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Бараненко Г.О. Сучасний стан і шляхи вдосконалення організації забезпечення безпеки мореплавання контейнеровозів. *Сучасні проблеми морського транспорту та безпека мореплавства*: матеріали VIII Всеукр. студентської наук. конф., Видавництво ХДМА, 2018, Том. 1, 12-14.

2. Бараненко Г.О., Капліна А.А. Сучасні та майбутні проблеми морської галузі. *Сучасні підходи до високоефективного використання засобів транспорту* : зб. тез XI Міжн. наук.-практ. конф., м. Ізмаїл, 3-4 грудня 2020 р. Запоріжжя, 2020. 507-511 с. DOI: 10.13140/RG.2.2.36681.98401

3. Беседін А., Бараненко Г., Капліна А. Особливості надання першої допомоги фахівцям морської галузі з ознаками захворювання на COVID-19. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 22 грудня 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020. Вип. 66. 320-323.

4. Гузар В.М. Компетентнісний підхід у фізичному вихованні як ефективний шлях зміцнення здоров'я курсантів. *Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти*: матеріали IV Всеукр.наук.-практ. конф. Луцьк, 2019, 40-42.

5. Гузар В.М. Шляхи удосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки морських фахівців. *Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення, ерготерапії, інклюзивної та спеціальної освіти*: матеріали VI Всеукр.наук.-практ. конф., 9 грудня 2020 р., Луцьк, 2020, 54-57.

6. Гузар В.М., Юськів С.М. Психологічні аспекти фізичного виховання спеціалістів торгового флоту. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 28 вересня 2019 р., Переяслав-Хмельницький, 2019, Вип. 51, 248-251.

7. Гузар В.М. Вплив професійно-прикладної фізичної підготовки морських фахівців на професійну діяльність. *Філософські обрії сьогодення*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. Херсон: ХДАУ, 2019, 54-56.

8. Гузар В.М., Юськів С.М. Вплив фізичної підготовки на компоненти працездатності морських фахівців. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 20 грудня 2019 р., Переяслав-Хмельницький, 2019, Вип. 54, 323-325.

9. Гузар В.М., Юськів С.М. Вплив фізичної підготовки та спорту на стійкість організму морських фахівців до впливу температурних режимів. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 31 березня 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 57, 344-347.

10. Гузар В.М., Юськів С.М. Вплив фізичних вправ на стійкість організму морських фахівців до вібрації. *Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку*: матеріали Всеукр.наук.-практ. інтернет-конф. Переяслав, 2020. Вип. 60, 223-226.

11. Гузар В.М., Юськів С.М. Розвиток стійкості морських фахівців до захитування засобами фізичних вправ. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет - конф., 28 лютого 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 56, 317-319.

12. Гузар В.М., Юськів С.М. Формування спеціальних якостей морських фахівців засобами фізичної підготовки та спорту. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в*

умовах глобалізації: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 28 лютого 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 56, 320-322.

13. Гузар В.М. Самостійні заняття в системі фізичної підготовки курсантів. *Актуальні проблеми сучасної освіти та науки в контексті євроінтеграційного поступу*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., Луцьк, 2019, 195-198.

14. Моїсєєв С.О., Гузар В.М., Свирида В.С. Нова фізична культура у вимірах інновацій. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*: матеріали XVII наук. конф., Харків: ХДАФК, 2021, 91-94.

15. Свирида В.С., Бараненко Г.О., Богданова А.О. Процес силової підготовки фахівців морської галузі. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет - конф., 27 листопада 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 65, 378-381.

16. Топал В.В. Професійно-прикладна фізична підготовка як один із шляхів професійної підготовки майбутніх моряків. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 22 грудня 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 66, 261-264.

17. Хоменко В.В., Бараненко Г.О., Свирида В.С. Вплив професійно-прикладної фізичної підготовки на професійне становлення морського фахівця. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет - конф., 30 жовтня 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 64, 248-251.

18. Хоменко В.В., Свирида В.С. Мотиви до занять з фізичного виховання курсантів іноземців. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 28 вересня 2019 р. Переяслав-Хмельницький, 2019. С. 269-272.

19. Хоменко В.В., Свирида В.С. Реалізація професійно-прикладної фізичної підготовки у системі фізичного виховання курсантів. *Філософські обрії сьогодення*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. Херсон: ХДАУ, 2019. С. 177-178.

20. Хоменко В., Юськів С., Свирида В. Особливості професійно-прикладної психофізичної підготовки курсантів. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 29 травня 2020 р., Переяслав-Хмельницький, 2020, Вип. 59, С. 349-351

21. Huzar V. M. (1999). Some issues of the development of the basis of the method of creating of the automated information system for the provision of physical culture and sports on the basis of computers. *Pedagogical sciences*, 12, 256-260.

22. Huzar V.M. (2001). Requirements for the automated information system of physical education and sports provision. *The development concept of physical education branch and sports in Ukraine*, 2, 23-30.

23. Strikalenko, Y., Shalar, O., Huzar, V., Voloshinov, S., Homenko, V., & Bazylyev, S. (2020). Efficient passage of competitive distances in academic rowing by taking into account the maximum strength indicators. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 20 (6), 3512-3520. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2020.01008>

24. International Maritime Organization [IMO]. 2017b. "International Convention for the Safety of Life at Sea 1974 Chapter Regulation 19 Emergency Training and Drills."

25. National Fire Service Academy[NFSA]. 2017. Fire-fighting Tactics 2.