

АНАЛІЗ НОВИХ МІЖНАРОДНИХ КОНВЕНЦІЙНИХ ВИМОГ ДО ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ СУДЕН НА СТАДІЇ БУДІВНИЦТВА ТА РЕМОНТУ

Розглянуто нові міжнародні конвенційні вимоги до конструктивного протипожежного захисту суден, які регламентовані СОЛАС-74/88.

Сьогодні, коли Україна інтегрується у світовий простір, однією з найважливіших проблем є відповідність продукції, яка виготовляється, вітчизняним та закордонним нормам та вимогам. Це, без сумніву, стосується й проектування та будівництва суден, оскільки суднобудівна галузь є однією з провідних в Україні, особливо на півдні держави.

Метою статті є необхідність привернути увагу до забезпечення пожежної безпеки як при будівництві судна, так і при його подальшій експлуатації та ремонті. Цим питанням займаються давно й успішно, але залишилось багато невирішених проблем. Вітчизняні вимоги та методи у окремих аспектах дещо застаріли і не завжди відповідають вимогам іноземних класифікаційних товариств, що не сприяє залученню інвесторів в національну економіку.

Пожежна безпека досягається багатьма засобами; вони поділяються на два комплекси: активний та конструктивний протипожежний захист. Активний протипожежний захист (далі – АПЗ) – це різноманітні засоби пожежогасіння, стаціонарні та переносні пожежні системи. Сюди також відносять сили екіпажу та берегових пожежних. Конструктивний протипожежний захист (далі – КПЗ) забезпечується конструктивними елементами судна, передбаченими ще на стадії проектування, а також зведенням до мінімуму об'єму горючих матеріалів, які застосовуються при побудові та ремонті суден.

Всі питання пожежного захисту суден викладені в Міжнародній конвенції із захисту життя на морі з додатковим протоколом 1988 року – СОЛАС-74/88. Згідно з даною конвенцією, замість трьох первинних принципів протипожежного захисту передбачається вже вісім, чотири з яких відносяться безпосередньо до КПЗ.

1-й принцип – розділ судна на головні вертикальні зони конструктивними елементами з пожежною ізоляцією чи без неї. Мета даного принципу – обмеження розповсюдження пожежі по судну та його локалізація в такій за розмірами просторовій зоні судна, яка дозволяє аварійним партіям екіпажу за допомогою власних сил та протипожежних засобів взяти пожежу під контроль та утримувати її в межах обмеженої конструкції зони, а потім ліквідувати судовими стаціонарними системами пожежогасіння, тобто за допомогою засобів комплексу АПЗ.

2-й принцип – відділення житлових приміщень від інших приміщень судна конструктивними елементами з протипожежною ізоляцією чи без неї. Мета – локалізація можливого осередку пожежі за межами району перебування людей, яких треба буде евакуювати до місць посадки в рятувальні засоби в умовах мінімально можливої дії небезпечних факторів пожежі.

3-й принцип – обмеження використання горючих матеріалів. Це робиться для знижки до практично можливого мінімуму ймовірності виникнення осередків пожежі в приміщеннях усіх призначень. Метою принципу є у випадку виявлення осередку горіння не дати йому розвинутися до умов, які б дозволили розповсюдитися за межі приміщення з осередком пожежі. Необхідно забезпечувати умови повільного спалаху та розвитку горіння по поверхнях вогнезахисних матеріалів, щоб члени екіпажу, які виявили осередок пожежі, встигли використати первинні засоби пожежогасіння, і тільки при обмеженості підготувати та задіяти стаціонарні засоби пожежогасіння.

4-й принцип – захист шляхів евакуації та доступів для боротьби з пожежею. Мета – захистити членів екіпажу та пасажирів судна, які повинні евакуюватися за сигналом загальносуднової пожежної тривоги з району пожежі до місць посадки в рятувальні засоби та

забезпечити надійні щодо безпеки умови доступу по коридорах і міжпалубних шляхах в зону пожежі членам аварійно-рятувальних партій екіпажу чи береговим пожежним, незважаючи на прояви небезпечних факторів пожежі на шляхах евакуації.

Для практичного здійснення цих чотирьох принципів прийняли систему класифікації Міжнародної морської організації (ІМО) для суднових матеріалів протипожежних перекриттів суден та суднових приміщень в комплексі КПЗ:

1-ша класифікація – для матеріалів. Всі матеріали поділяються на негорючі та горючі. Горючі (без вогнезахисту) матеріали допускається застосовувати в вантажних та інших холодильних приміщеннях суден усіх призначень. Усі інші горючі матеріали повинні мати певний ступінь вогнезахисту.

2-га класифікація – розподіл суднових перекриттів на групи (А,В,С,Е) в залежності від часу дії температури при стандартних випробуваннях зразків перекриття до початку втрати вогнестійкості. Первинна температура зразків перекриттів, що повинні випробуватися, становить 20°C. Нагрів з боку, що не ogrівається допускається не більше 140°C. Збільшення прогріву в будь-якій точці більше ніж 180°C не допускається. Якщо конструкція виготовлена на алюмінієвій основі, при двосторонній ізоляції, збільшення температури не повинно перевищувати 200°C.

3-я класифікація – для суднових приміщень з потенційною пожежною небезпекою. Для визначення відповідних нормативних класів вогнестійкості розподіляючих пожежних перекриттів, всі суднові приміщення класифіковані за категоріями з присвоєнням останнім цифрових кодів. Для різних суден кількість категорій не обмежена (від 10 до 14).

Існує також три альтернативних засоби КПЗ на вантажних суднах (враховуючи танкерні судна):

засіб ІС – виконання всіх внутрішніх поділяючих перегородок у вигляді негорючих перекриттів класу С або вогнезатримуючих перекриттів класу В з ручною стаціонарною системою сигналізації виявлення пожежі;

засіб ІІС – в усіх приміщеннях, в яких можливе виникнення пожежі, обов'язково встановлюється спринклерна система, яка поєднує в собі виявлення пожежі та пожежогасіння без обмеження внутрішніх розподілюючих перегородок за вогнестійкістю, а матеріалів – за горючістю;

засіб ІІІС – у всіх приміщеннях, де можливе виникнення пожежі, встановлюється стаціонарна ручна система пожежної сигналізації; внутрішні розподіляючі перегородки не регламентуються за вогнестійкістю в межах площі будь-якого приміщення або приміщень, обмежених перекриттям класів А або В та які не перевищують 50 м².

Рішення принципу обмеження застосування горючих матеріалів згідно з СОЛАС-74/88 технічно виконується на суднах всіх призначень в таких напрямках:

1) максимально можливе використання негорючих матеріалів в конструктивних елементах корпусу надбудови, рубок, приміщень в них, обладнання приміщень та речей постачання (включно меблі);

2) якісне зниження пожежонебезпеки горючих матеріалів, які використовуються при проектуванні та побудові суден завдяки використанню стійких до нагрівання та з різним ступенем вогнезахисту матеріалів;

3) кількісне зниження горючого середовища в приміщеннях судна.

Вогнезахисні матеріали з невеликим розповсюдженням полум'я по поверхні можливо застосовувати в житлових, службових приміщеннях, постах управління для таких елементів:

1) всіх відкритих поверхонь коридорів та огорожень трапів;

2) поверхонь в скритих та недоступних місцях, включно обрешетник;

3) відкритих поверхонь підволоків.

Аналогічні характеристики заниженої горючості повинні мати відкриті поверхні антиконденсатних матеріалів (гідрозахисні покриття). Вогнезахисні матеріали первинних палубних покриттів в службових та житлових приміщеннях та постах управління повинні бути не тільки незапалюваними, але і вибухонебезпечними та не токсичними при нагріванні.

До лакофарбових та інших оздоблювальних декоративних матеріалів на відкритих поверхнях всередині приміщень висуваються вимоги – не виділяти надмірну кількість диму та токсичних продуктів горіння.

Необхідно також дотримуватися пожежної безпеки при будівництві та ремонті суден. В цьому випадку пожежна загроза більша, ніж на морі, тому що на судні, яке знаходиться у доці (на стапелі) підприємства частіше відсутні системи пожежогасіння, команда у більшості знаходиться на березі, робітники часто не ознайомлені з правилами пожежної безпеки при роботі на судні. Але найбільша загроза полягає у тому, що при будівництві та ремонті суден необхідно виконувати великий об'єм вогневих робіт, а також використовувати вибухонебезпечні, легкозаймисті та горючі речовини. Було б доцільним проводити їх вогнезахисну обробку. В першу чергу це стосується будівельних лісів та деревини, яка застосовується в роботі. Для вирішення всіх цих проблем було б доцільно створити дослідно-виробничий центр з випробування та подальшого вогнезахисту горючих суднобудівних матеріалів, визнаний як міжнародними класифікаційними установами ІМО, так і УкрСЕПРО. Цей центр зміг би обслуговувати не тільки спеціальну економічну зону (СЕЗ) "Миколаїв", а також інші суднобудівні та судноремонтні підприємства України. Завдяки впровадженню нових технологій такий центр був би унікальним в нашій державі, а забезпечення суднобудівних заводів якісною продукцією, яка відповідає вимогам стандартів ІСО та ІМО, сприяло б завоюванню ними світового ринку, не кажучи вже про створення нових робочих місць та додаткових надходжень в державну казну.

Створення такого центру не тільки можливе, але і необхідне.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. В.И.Жуков и др. *Противопожарная защита судов. Сборник научных трудов. ВНИИПО МВД СССР. 1981.*
2. А.К.Микеев и др. *Противопожарная защита судов. Сборник научных трудов. ВНИИПО МВД СССР. 1982.*
3. М.Г.Ставицкий. *Борьба с пожарами на судах. Т.1. Издательство «Судостроение». 1976.*
4. М.Г.Ставицкий. *Борьба с пожарами на судах. Т.2. Издательство «Судостроение». 1976.*
5. И.Ф.Кимстач и др. *Пожарная тактика. Стройиздат. Москва. 1984.*
6. Б.И.Шников и др. *Пожарная безопасность на предприятиях рыбной промышленности. Пищевая промышленность. Москва. 1977.*
7. В.К.Кузьменко и др. *Охрана труда в судостроении. Судостроение. Ленинград. 1975.*
8. В.И. Мартыненко. *Пожарная безопасность в судостроительном производстве. Судостроение. Ленинград 1987.*

УДК 614. 842. 614: 621. 643

Р.Я.Лозинський (Львівський інститут пожежної безпеки МВС України)

ДИСТАНЦІЙНЕ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПАРОГАЗОВИХ СУМІШЕЙ ДО ОСЕРЕДКУ ПОЖЕЖІ ПО ДОВГИХ КАНАЛАХ

Розглянуто процеси руху в довгих каналах парогазових сумішей до осередку пожежі на об'єкті. Розроблена математична модель руху парогазових сумішей з полум'ягасною концентрацією кисню вперше враховує втрати крапель рідини при їх зіткненні із стінками каналу з урахуванням сили гравітації, втрати тиску на тертя парогазової суміші до стінки каналу та теплообмін з навколишнім середовищем.

Характерним фактором при русі до осередку пожежі парогазової суміші по вентиляційних трубах є їх довжина, яка в десятки разів перевищує довжину камери