

АНАЛИЗ НА ДЕЙСТВИЯТА ОСИГУРЯВАЩИ БЕЗОПАСНО СЪХРАНЕНИЕ И МОРСКИ ПРЕВОЗ НА ОПАСНИ ТОВАРИ

Валентина Грънчарова
ВВМУ "Н. Й. Вапцаров" - Варна, България
 9026 Варна, ул. Васил Друмев 73
 E-mail: grancharova.v@abv.bg

ANALYSIS OF OPERATIONS ENSURING SAFE STORAGE AND MARITIME CARRIAGE OF DANGEROUS CARGOES

Valentina Grancharova
Naval Academy "N. Y. Vaptsarov" - Varna, Bulgaria
 9026 Varna, 73, Vasil Drumev Str.
 E-mail: grancharova.v@abv.bg

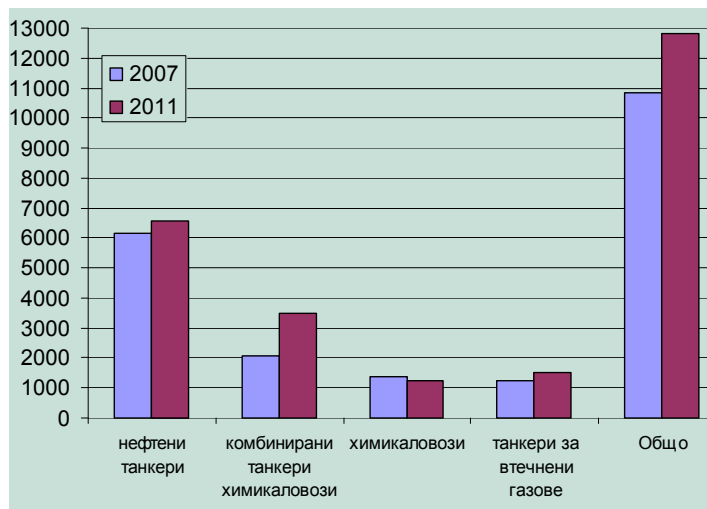
ABSTRACT

Due to their special features dangerous cargo may cause fire, explosion, demolition or damage to ships' holds or to port storage area. In this paper are discussed some specific actions, which can be taken for safe maritime transportation and port storage of dangerous goods.

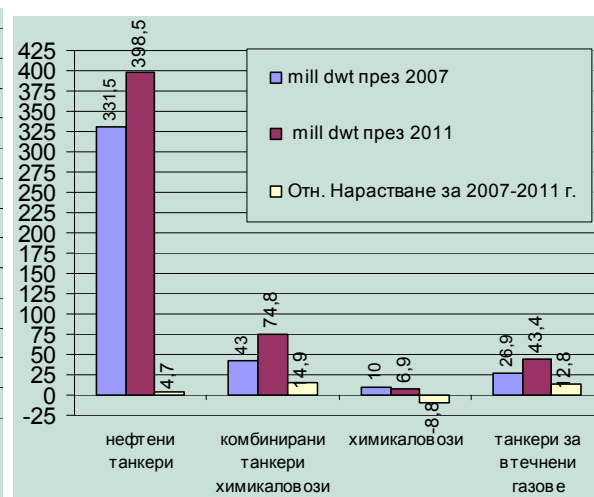
Key words: dangerous goods, safety, transportation, storage.

Въведение

Морският превоз е основен при търговията с опасни товари. С увеличаване на количествата опасни товари превозвани в наливно състояние е свързано и развитието на танкерния флот през последните години. В началото на 2011 година световния танкерен флот е възлизал на 12 803 танкера с общ дедуйет 523,6 mill. Dwt. През 2010 година са построени 777 нови танкера с общ дедуйет 44,5 mill. Dwt. За периода 2010-2011 година тонажът на световния танкерен флот се е увеличил с 4,5% (фиг. 1). Сравнявайки периода 2007-2011 година общото нарастване в тонажа е средно с 6,2 % годишно. Промените в нето тонажа на различните



Фиг. 1 Брой танкерите по видове през 2007 и 2011 година

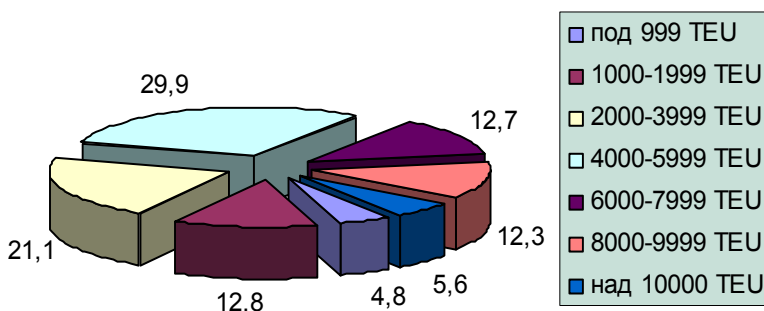


Фиг. 2 Дедуйет на танкерите през 2007 и 2011 година

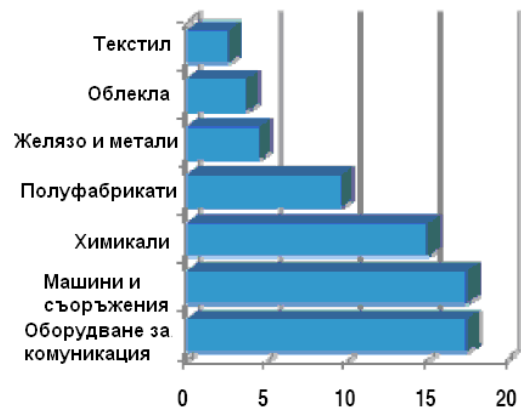
видове танкери през 2010 година са както следва: увеличаване с 21,2 mill. Dwt за комбинираните танкери химикаловози, намаляване с 1,5 mill. Dwt на химикаловозите и увеличаване с 2,6 mill. Dwt (4,4 mill. cbm) на танкерите за превоз на втечнени газове-

LNG и LPG (фиг. 2). Нарастването на превоза на специализирани контейнери, съдържащи опасни товари, също води до промяна на броя на контейнеровозите. За периода 2007-2011 година контейнеровозите са се увеличили от 3881 на 4882 [1], като най-голям дял от 29,9 % има класа контерейновози, превозващи 4000 до 6000 TEU(фиг. 3).

Химичните товари, превозвани в опакован вид или в насипно/наливно състояние, имат различни физико-химични характеристики. Повечето от тях са опасни за здравето и за околната среда и изискват специфични условия за съхранение и превоз [4]. Съгласно статистиката на ISL Institute of Shipping Economics and Logistics през 2010 година производството на химични товари е 15 % от световното производство на стоки (фиг. 4). Около 65-80 % от международната търговия използва водния транспорт за транспортиране на химични товари като тенденцията е да се увеличава.



Фиг. 3 Процентно отношение на класовете контейнери през 2011г.



Фиг. 4 Процентно съотношение на видовете стоки през 2010 година

Специфичните характеристики на опасните товари са причина за значително поголемия брой на инцидентите по време на претоварване, особено при превоз в течно състояние. Това налага да се обърне по-голямо внимание на тяхното безопасно съхранение и морски превоз.

Изложение

Специализираните контейнери за опасни товари са най-често използваните превоз и съхранение на опасни товари. Те са изработени от специални материали, гарантиращи безопасността на хората, обработващи на контейнерите и предпазване на околната среда от замърсяване. IMDG Code разделя опасните товари са разделени на 9 класа. Характеристиките на веществата и материалите от всеки клас се различават значително един от друг.

2.1 Изисквания за безопасен морски превоз

За безопасен превоз и съхранение на опасни товари в опакован вид опаковката на опасните товари трябва: да бъде добре изработена и в добро състояние; да не се влияе от опакованото опасно вещество; да може да издържа на нормалния риск при обработка, товарене/ разтоварване и превоз по море. Когато употребата на абсорбиращ материал е обичайна при опаковане на течности в съдове, този материал трябва сведе до минимум опасностите, които течността може да причини като за целта осигури пълното обхващане на съдовете. Освен това той трябва да бъде в достатъчно количество за абсорбиране на течността при евентуално счупване на съда. Съдове, съдържащи опасни течности, трябва да имат запасен обем при температурата на запълване, достатъчен за топлинното разширение при максимална температура по време на превоз. Цилиндриите или съдовете за газове под налягане трябва да бъдат подходящо конструирани, проверени, правилно поддържани и

напълнени. Празните непочистени съдове, които са били използвани за превоз на опасни товари, трябва да отговарят на изискванията на Глава 7 на SOLAS за пълни съдове. Опаковките на опасните товари трябва да са трайно маркирани с точното техническо наименование и да са указани опасните свойства на товара. Маркировката върху опаковките трябва да се чете най-малко след три месеца престой под морската вода[3]. Документите за превоз трябва да са придружени от декларация удостоверяваща, че пратката е правилно опакована, маркирана и обозначена. Всеки кораб, превозващ опасни товари, трябва да има описание на опасните товари, намиращи се на борда и тяхното разположение. Опасните товари трябва да се товарят, подреждат и обезопасяват подходящо според характера им. Несъвместимите товари се разделят един от друг съгласно таблицата за разделяне на опасни товари (Таблица 1)[2].

Таблица 1 Таблица за разделяне на опасните товари

		1.1,1.2 и 1.5	1.3 и 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Взривни вещества	1.1,1.2,1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
Взривни вещества	1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	2	4	2	4	2	2	X
Взривни вещества	1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Възпламеняващи се газове	2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	X	2	X	4	2	1	X
Неотровни, невъзпламеняващи се газове	2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Отровни газове	2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Възпламеняващи се течности	3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	X	3	2	X	X
Възпламеняващи се твърди вещества	4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Самозапалващи се вещества	4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Вещества, които при допир с вода отделят лесно запалими газове	4.3	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Окисляващи се вещества	5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Органични прекиси	5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Отровни вещества	6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Заразни вещества	6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Радиоактивни материали	7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Разяждащи вещества	8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Разни опасни вещества	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Забележка: 1- “далеч от”; 2- “отделен от”; 3- “отделен с цяла преграда от”; 4 - “отделен надлъжно с междинна преграда от”; Code X- разделяне, ако е необходимо се дава в списъка с опасните товари; *- съгласно 7.2.7.2 на IMDG Code

Електрическите апаратури и кабели в товарните помещения, превозващи взривни вещества, трябва да бъдат така конструирани, че да се сведе до минимум опасността от пожар или експлозия. Опакованите опасни товари, които отделят опасни изпарения, трябва да се поставят в помещения с механична вентилация или на палубата. Твърдите опасни товари, превозвани насипно и отделящи опасни изпарения, трябва да се поставят в добре вентилирани помещения. Корабите, превозващи възпламеняващи се течности или газове, трябва да имат необходимото оборудване за действие при пожар или експлозия. Лесно запалими или нагриващи се вещества, не трябва да се превозват на кораб, освен ако са взети подходящи мерки за предотвратяване избухването на пожар. При настъпването на инциденти и загуба на опаковани опасни товари в морето, трябва незабавно да се докладва на най-близката държава на брега.

2.2 Изисквания към терминалите и складовете за съхранение

Зоните за съхранение на опасни товари в пристанищата трябва да са отделени на подходящо разстояние от другите зони за претоварване и складиране на стоки. При необходимост те трябва да бъдат оборудвани с допълнителни съоръжения като например вентилационна система, отводнителна система, трябва да бъдат изградени противопожарни и защитни предпазни стени и др.

Броят и видът на зоните за съхранение на опасни товари е различен за всяко пристанище Той зависи най-вече от вида и обема на обработваните товари. Опасните товари могат да се превозват и съхраняват в специално изработени твърди опаковки, в опаковки за генерални товари, но най-често за транспортирането ми се използват контейнери за наливни товари/т. нар. контейнери резервоари/. Някои опасни товари изискват съхранение на открити площи с осигурен покрив над тях. Във всяка зона за съхранение на контейнери, съдържащи опасни товари, трябва да се определи максималния брой на съхраняваните контейнери и максималните размери и височина на стифовете. Всяка първа позиция на всеки нечетен коридор в зоната за съхранение трябва да е отделена за съхранение на контейнер, съдържащ опасен товар. Редът трябва да е маркиран с червен триъгълник. Контейнерът трябва винаги да е поставен с вратите към прохода и да не се нарежда върху друг контейнер.

Планът за съхранение на опасни товари на територията на пристанището трябва да осигурява необходимото пространство за разделяне на товарите, подходящ достъп до коридорите на претоварната техника, като и възможност за противопожарно и аварийно обслужване. В зоната трябва да бъде обособено място за съхранение и преупаковане на повредените опаковки на опасни товари. Площта за съхранение на повредените трябва да е разделена на три части, като всяка да може да съхранява един 40 ft контейнер. Подът трябва да е направен от бетон, да има изолационен слой и да е наклонен, за да може 30 m³ от течните опасни вещества да се изтече в отводнителната система. Отводнителната система трябва да може да издържа на действието на 94 % от всички опасни вещества, обработвани в пристанището. Всички тръби на системата трябва да са изработени от висококачествен полиетилен, а всички клапани трябва да са покрити с политетрафлуороетилен. Системата трябва незабавно да сигнализира при откриване на течове. Тя трябва да има три резервоара за съхранение на изтеклите опасни вещества, като двата са с обем от 2 m³, а по-големия да е с капацитет 90 m³. Зоната за съхранение също трябва да е направена от бетон и да има изолационно покритие[5]. За предотвратяване на наводнение, пожар или за предпазване на водата от замърсяване трябва да се определи местоположението на съоръженията и да се изградят диги или прегради така, че да няма опасност от заливане с морски вълни; да се гарантира безпрепятствен и неограничен достъп на противопожарната техника; ограничение на площта на зоната за съхранение на опасни товари; използване на негорими материали при изграждането ѝ; осигуряване на достатъчна осветеност на района и на системи за автоматично откриване и гасене на пожари, както и на необходимата противопожарна екипировка; снабдяване със съоръжения за събиране на изгорелите радиоактивни вещества или на използваната за погасяване на пожара вода; при евентуален разлив ограничаване на разлетите количества. Зоните за съхранение на товари от клас 4.1(самовъзпламеняващи се вещества), клас 5.2 (органични прекиси) или клас 6.2 (Инфекциозни вещества), съгласно глави 2.4, 2.5 и 7.7 на IMDG Code трябва да имат съоръжения за непрекъснат контрол и регулиране на температурата.

Някои опасни товари изискват съхранение и превоз на определена постоянна температура. В такива случаи е препоръчителен директният вариант за извършване на претоварни операции или съхранението им в зона с непрекъснат контрол на температурата, където контейнерът резервоар да бъде свързан към стационарна система за поддържане на постоянна температура.

Определени опасни товари могат да се превозват с вградени течни или твърди системи за охлаждане, съдържащи течен азот или лед. Забранено е използването на втечен кислород за охлаждане на такива товари. При използването на въглероден диоксид всички товарни единици трябва да бъдат маркирани в съответствие с IMDG Code. Контролирането на температурата може да се осъществи посредством наблюдение само на една от всичките транспортни единици и при необходимост (при достигане на определената за критична температура) да се извърши двойно охлаждане. Използването на механична обработка на контейнерите, съдържащи опасни товари води до намаляване на риска от увреждане на товарите. Теглото им трябва да бъде равномерно разпределено. Тежките товари не трябва да се поставят върху по-леки товари. Сандъците и кутиите лесно се повреждат и трябва да бъдат защитени с метални остри ъгълници. Всички опаковки, съдържащи течности, трябва да са добре запушени. Товарът трябва да бъде здраво укрепен за да се предотврати движение по време на превоза. Пестицидите трябва да се съхраняват на закрити площи и да са покрити по време на транспорт, да се пазят от дъжд, пряка слънчева светлина. Съхранението на радиоактивните вещества трябва да е съобразено с всички международни стандарти за превоз и съхранение на опасни товари. Те трябва да се претоварват без престой в пристанището или ако се налага престой от няколко часа тези товари трябва да се разположат на място, където може да се гарантира безопасността на работещите в пристанището и опазване на околната среда от замърсяване.

Заключение

Максималният срок за съхранение на опасни товари на територията на пристанището е ограничен до 72 часа. Опаковането им в контейнери значително намалява риска от инциденти. Съществуват стандартизирани методи за безопасно опаковане и поставяне в контейнери. Размерите на контейнерите трябва да са съобразени с вида на товара, който ще се транспортира, и с изискванията за безопасност съгласно IMDG Code. При течните товари трябва да се предвиди и процент на обемно разширение при промяна на температурата на околната среда.

При проектиране и изграждане на нови или модернизиране на съществуващи пристанищни съоръжения трябва да се вземат под внимание: опазването на здравето на пристанищния персонал, околната среда, собствеността; начинът на транспортиране и претоварване на опасните товари; специфичните и опасните съоръжения, намиращи се в близост; възможността за лесно организиране на действия и евакуиране при възникване на инцидент; наличието на процедура за действия при аварийни ситуации; осигуряването на съоръжения за почистване и ремонт на корабите или на контейнерите.

Литература

1. ISL , Shipping statistic and market review, 3/2011, Bremen, 2011;
2. IMO, IMDG Code, London, 2006;
3. IMO, SOLAS 2001 consolidated edition, London, 2001;
4. Dimitrova V., Systems and devices for recognition of state at ports and on the sea water surface, Varna, 2007;
5. Ciria Publications, Chemical storage tank system: good practice guide, Port Technology N. 40/2010, 114-119.