



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ТРАНСПОРТА,
ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЪОБЩЕНИЯТА

**Дирекция „Звено за разследване на произшествия във въздушния,
водния и железопътен транспорт“**

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

ОТ

РАЗСЛЕДВАНЕТО НА МНОГО ТЕЖКО МОРСКО ПРОИЗШЕСТВИЕ -

ПОЖАР В ЖИЛИЩНИТЕ ПОМЕЩЕНИЯ
НА М/К „ГЕРОИТЕ НА СЕВАСТОПОЛ“
И СМЪРТ НА ЧЛЕН ОТ ЕКИПАЖА

на 09.03.2018 г.



2019 г.

ПРЕДГОВОР:**Извадка от Кодекса на търговското корабоплаване:**

Чл. 79. (Изм. - ДВ, бр. 41 от 2001 г., изм. - ДВ, бр. 113 от 2002 г., изм. - ДВ, бр. 87 от 2005 г., в сила от 01.01.2006 г., изм. - ДВ, бр. 92 от 2011 г., изм. - ДВ, бр. 93 от 2017 г.)

(1) Разследването на морски произшествия и инциденти се извършва от инспектори по разследването - служители в специализираното звено за разследване на морски произшествия и инциденти в Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията.

(2) Разследването по ал. 1 има за цел да съдейства за повишаване на безопасността на морския транспорт и за предотвратяване на морски произшествия, като се установяват причините и обстоятелствата за възникване на конкретно произшествие, без да се правят заключения за наличието на вина или за разпределяне на отговорност. Разследването по ал. 1 се извършва отделно и независимо от провежданото по повод същото морско произшествие наказателно, административнонаказателно или гражданско производство и не може да бъде възпрепятствано, спирано или забавяно поради провеждането на такова производство.

(10) Всяко разследване във връзка с безопасността приключва с доклад, изготвен във формата и със съдържанието, определени с наредбата по ал. 13. В срок 12 месеца от датата на морското произшествие или на инцидента ръководителят на специализираното звено по ал. 1 публикува доклада, включително съдържащите се в него заключения и препоръки, на интернет страницата на Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията. Съдържащите се в доклада заключения и препоръки не може да бъдат използвани в хода на гражданско, административно, дисциплинарно или наказателно производство.

Забележка: Материалите от разследването не следва да се използват в съдебни процеси и/или уреждане на търговски спорове, и специализираното звено, респективно Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията не може да бъде страна, нито замесвана в подобни процеси и спорове.

Докладът е публикуван за обществено достояние в интернет, на официалната страница на Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията: <https://www.mtitc.government.bg/>.

Събитието е отразено в местно време (LT).

Фиг. 1 м/к *Героите на Севастопол***СЪДЪРЖАНИЕ**

Използвани термини и съкращения	4
Резюме	5
1. Фактическа информация	6
1.1. Информация за кораба, рейса и морското произшествие	6
1.2. Обща информация за кораба, корабособственика и оператора	7
1.3. Окомплектоване с екипаж	8
1.4. Система за управление на безопасността на кораба	8
1.5. Пожароизвестителна система на кораба	9
1.6. Кабина на моряк-камериерите	11
1.7. Информация за загиналия моряк камериер	12
2. Описание	13
2.1. Събития до началото на пожара	13
2.1.1. Преход на кораба	13

2.1.2.	Ремонт на външното осветление на първа палуба	13
2.2.	Констатиране на пожара	15
2.3.	Действия на екипажа за овладяване на пожара	15
2.4.	Констатации след огледа на местопроизшествието	16
2.5.	Последствия за кораба	17
3.	Анализ	18
3.1.	Причина за пожара на борда на кораба	18
3.2.	Анализ на човешкия фактор	21
4.	Заклучения	22
4.1.	Основна причина за произшествието	22
4.2.	Съпътстващи причини, довели до произшествието	22
5.	Предприети действия	22
6.	Препоръки за безопасност	22

ИЗПОЛЗВАНИ ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ

AЗС	Апарат за работа в задимена среда
ИАМА	Изпълнителна агенция „Морска администрация“
ЦПУ	Централен пост за управление
ЕЕВД	<i>Emergency Escape Breathing Device</i> - Аварийно дихателно устройство за евакуация
ИМО	<i>International Maritime Organization</i> - Международна морска организация
ISM Code	<i>International Safety Management Code</i> - Международен кодекс за управление на безопасността
MSC	<i>Marine Safety Committee</i> - Комитет по морска безопасност
Muster station	Място при сбор на екипажа
P&I Club	<i>Protection & Indemnity Club</i> - Асоциация на корабособствениците за взаимна протекция и обезщетение
SMS	<i>Safety management system</i> - Система за управление на безопасността
SOLAS	<i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> - Международна конвенция за безопасност на човешкия живот на море
STCW	<i>International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers</i> - Международна конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците

РЕЗЮМЕ:

Около 13:30 ч. на 09.03.2018 г. възниква пожар на първа палуба от надстройката на м/к „Героите на Севастопол“. Мястото на пожара е локализирано в кабината на моряк-камериерите. В това време корабът е на преход от Черноморск, Украйна до Потти, Грузия. Пожарът бързо се разпространява в съседните кабинни и в коридора на същата палуба, довеждайки до силното им задимяване. В 13:32 е подаден сигнал за общокорабна тревога и екипажът се събира на “Muster station” за борба с пожара. Проверка за наличието установява отсъствието на корабния готвач и единия моряк-камериер. Изпратена е разузнавателна група, оборудвана с АЗС, която извежда готвача от кабината му на безопасно място. В кабината на моряк-камериерите същата не успява да проникне, поради високата температура и много силното задимяване. В 14:05 пожарът е овладян и липсващият моряк-камериер е открит мъртъв в кабината си. В 14:10 пожарът окончателно е потушен.

Специализираното звено за разследване на произшествия в морските пространства класифицира произшествието като „Много тежко произшествие“¹. Разследването на произшествието се извърши от комисия, съставена от инспектори от Специализираното звено.

В резултат на разследването, Комисията стигна до следните заключения:

- пожарът на кораба е вследствие на огневи работи, извършвани от външната страна на кабината на моряк-камериерите.
- основна причина, довела до много тежкото произшествие – пожар и смърт на член от екипажа е неосигуряването на наблюдение за пожаробезопасност по време на огневите работи от вътрешната/обратната страна на преградата на кабината на моряк-камериерите.

Комисията установи, че след произшествието, операторът на м/к "Героите на Севастопол" - Параходство БМФ е извършил подробен анализ на причините и е предприел необходимите мерки за недопускането му в бъдеще.

Предвид предприетите от компанията-оператор действия за недопускане на подобни произшествия, Комисията не отправя препоръки за безопасност.

¹Съгласно определението, дадено в Кодекса на ИМО за разследване на морски произшествия и инциденти, транспонирано в Наредба № 23 за докладване и разследване на произшествия в морските пространства от 24.10.2011 г., в § 1., т.6 на Допълнителни разпоредби: „Много тежко произшествие (very serious casualty) е произшествие с кораб, водещо до пълната му загуба, загуба на живот или силно замърсяване“.

1.ФАКТИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ.**1.1. ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОРАБА, РЕЙСА И МОРСКОТО ПРОИЗШЕСТВИЕ**

ДАННИ ЗА КОРАБА	
Име	Героите на Севастопол
Знаме/националност	България
Идентификационен IMO №	7529966
Call Sign	LZEB
MMSI	207008000
Корабособственик	Български морски квалификационен център
Пристанище на регистрация	Варна
Оператор	Параходство Български Морски Флот АД
Класификационна организация	Български Корабен Регистър
Тип	Ro-Ro Cargo / Rail Vehicles Carrier
Дата на построяване	1978
Корабостроителница	A/S Framnaes M.V., Sandefjord, Norway.
Бруто тонаж	19 518 т.
Дължина (най-голяма)	185.44 м.
Ширина (най-голяма)	26.00 м.
Дедуейт (макс.)	13 088 т.
Главен двигател	2 x B&W 10K45GF – 12 944 kw max.

ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕЙСА	
Последни посетени пристанища	Черноморск, Украйна 07.03.2018 г. Варна, България 03-05.03.2018 г. Поти, Грузия 27-28.02.2018 г.
Пристанище на отплаване	Черноморск, Украйна
Дестинация	Поти, Грузия
Вид на рейса	Международен, рейс № 685
Информация за товара	29 натоварени вагона, 4 празни вагона, 59 камиона
Екипаж	27 души, български граждани
Пасажери	0
Други лица	51- обслужващи товарната техника
Работен език	Български

ИНФОРМАЦИЯ ЗА МОРСКОТО ПРОИЗШЕСТВИЕ	
Дата и час	09.03.2018 / 13:30 LT
Вид на произшествието	Много тежко морско произшествие – пожар на първа палуба на надстройката, довел до смърт на член от екипажа
Координати и местоположение	43°40' N; 039°07' E / Черно море, източна част
Външни и вътрешни условия	Видимост добра – 5-25 nm, светла част на денонощието, вятър- NW 1 бал, море - 3 бала, време - ясно
Място на борда	Първа палуба на надстройката, д/б
Пострадали лица	Загинал 1 моряк - камериер
Последици за кораба	Напълно изгорели 2 кабинни, 2 кабинни подлежащи на ремонт, изгорели кабелни трасета ламперии и др в канижелата на първа палуба на надстройката д/б.
Последици за товара	Не
Последици за околната среда	Не

1.2. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА КОРАБА, КОРАБОСОБСТВЕНИКА И ОПЕРАТОРА.

Корабът „Героите на Севастопол“, както и еднотипният кораб „Героите на Одеса“ са построени през 1978 г. в норвежката корабостроителница A/S Framnaes M.V., Sandefjord. Двата кораба са специално проектирани за превоз основно на железопътни вагони, а така също и на товарни камиони, контейнери и генерални товари. Корабът е с товарместимост 108 железопътни вагона /920 автомобила/ или 100 товарни автомобила с дължина до 16 м. За целта корабът е оборудван със специален товарен подежник с капацитет 2 вагона, задвижван от хидравлика.

Собственик на двата кораба – „Героите на Севастопол“ и „Героите на Одеса“ от 2008 г. е държавната фирма „Български морски квалификационен център“ /БМКЦ/. БМКЦ е национален морски учебен център, самостоятелно търговско дружество за следдипломна квалификация и обучение на специалисти за водния транспорт. Центърът е акредитиран от ИАМА за провеждане на всички видове подготовки на морски кадри, изисквани по Конвенцията STCW. Освен двата ферибота, в активите на БМКЦ е и учебно-ветроходният кораб „Калиакра“.

Системата за управление на качество в Центъра е освидетелствана от Лойдс Регистър QA за съответствие със стандарта ISO 9001:2000, а впоследствие с неговата актуална версия от 2015 г.

Оператор на „Героите на Севастопол“ и „Героите на Одеса“ /под условията на бeърбоут чартер/ е „Параходство Български Морски Флот“ АД /Параходството/. Параходството е наследник на корабна компания, основана през 1892 г., която до 2008 г. е най-голямото българско държавно предприятие-корабособственик с над едновековна традиция и опит в корабоплавателната индустрия.

Параходството има разработена, внедрена и постоянно актуализирана Система за управление по отношение на безопасност, опазване на околната среда и качество, съгласно изискванията на Международния кодекс за управление на безопасната експлоатация на кораби и предотвратяване на замърсяването (ISM Кодекса), на Международния стандарт ISO 9001 за Системи за управление на качеството и тези на Международния стандарт ISO 14001 за Системи за управление на околната среда, както и Система за управление на



Фиг. 2

сигурността, съгласно изискванията на Международния кодекс за сигурност на корабите и пристанищните съоръжения (ISPS Кодекса). Дружеството и корабите му се проверяват за съответствие с ISM Кодекса, ISPS Кодекса и стандарти ISO 9001 и ISO 14001 от ИАМА и RINA.

Корабите „Героите на Севастопол“ и „Героите на Одеса“ обслужват регулярните линии:

- Варна - Черноморск – Варна;
- Варна - Потти/Батуми – Варна;
- Черноморск - Потти/Батуми – Черноморск (Фиг. 2).

1.3. ОКОНЧАТЕЛНО ЕКИПАЖ.

При проектирането си, корабът „Героите на Севастопол“ е разчетен да бъде обслужван от 45 членен екипаж и с възможност да приеме до 12 пасажера в 6 двойни кабинни. Впоследствие екипажът е редуциран. Издаденият от Дирекция „Морска администрация“ Варна „Minimum Safe Manning Document“ от 12.09.2013 г. потвърждава

безопасната експлоатация на кораба с минимум екипаж от 20 души. При прехода от Черноморск за Потти, корабът е с екипаж от 27 човека.

Освободените от екипажа каюти се използват за настаняване на шофьорите, съпровождащи товарните автомобили, чийто брой се увеличава, поради намаления железопътен обмен. През 2011 г. Дирекция „Морска администрация“ е издала на кораба сертификат за изключване/освобождаване от Общите правила на SOLAS, съгласно който, на борда могат да пребивават до 92 човека. В това число влизат членовете на екипажа, до 12 пасажера и „други“ - лица, чието присъствие е свързано с експлоатацията (водачи на транспортни средства или друг технически персонал). Корабът е дооборудван с допълнителни спасителни плота за 32 човека от двата борда, както и допълнителни 32 бр. хидротермокостюма.

1.4. СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТТА НА КОРАБА.

С резолюция IMO Res. 741(18) на Международната морска организация ISM Code става част от глава IX на конвенцията SOLAS. Съгласно изискванията на този кодекс на корабите трябва да има разработена система за безопасна експлоатация на кораба и предотвратяване замърсяването на околната среда (SMS - система). Тя трябва да съдържа различни процедури, свързана с безопасността, включително при огневи работи.

От 01.07.1998 г. ISM Code влиза в сила за пасажерски кораби, танкери и високоскоростни съдове, а от 01.07.2002 г. влиза в сила за всички останали кораби.

Със свое писмо MSC/Circ. 1084 от 13.06.2003 г. (Принципи при извършване на огневи работи), Комитетът по морска безопасност на IMO описва в анекс общите принципи, които трябва да се имат предвид при разработване на процедури по SMS - системи или да бъдат включени във вече разработените такива. Тези принципи трябва да се спазват когато се планира извършването на огневи работи на борда на кораба. Част от тези принципи са:

„2.6. Работната зона трябва да бъде внимателно подготвена и изолирана преди началото на огневите работи.

2.7. Трябва да бъдат прегледани предпазните мерки за противопожарна безопасност, включително подготовка на противопожарно оборудване, осигуряване на противопожарно наблюдение в съседни помещения и зони, както и мерки за пожарогасене.

2.8. Изолирането на работната зона и противопожарните мерки трябва да продължи, докато рискът от пожар вече не съществува.“

В допълнение към горното, Асоциацията на корабособствениците за взаимна протекция и обезщетение P&I Club издава свои препоръки към корабоствениците, свързани с извършване на огневи работи, част от които са:

„Проверете съседните или свързаните помещения (като другата страна на преградата) или вътрешните зони (като например вътре в танка), които могат да бъдат под въздействието на топлина, за да се уверите, че те са свободни от запалими вещества и горива.

Поддържйте противопожарно наблюдение, както за непосредствената зона, така и за всички потенциално засегнати съседни /свързани/ зони по време на огневите работи“.

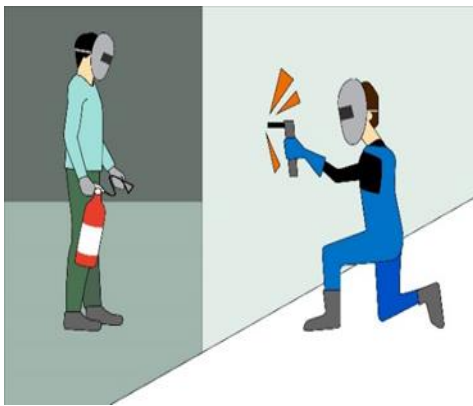
Параходството има разработена, внедрена и постоянно актуализирана Система за управление по отношение на безопасност, опазване на околната среда и качество, съгласно изискванията на Международния кодекс за управление на безопасната експлоатация на кораби и предотвратяване на замърсяването (ISM Кодекса), на Международния стандарт ISO 9001 за Системи за управление на качеството и тези на Международния стандарт ISO 14001 за Системи за управление на околната среда, както и Система за управление на сигурността, съгласно изискванията на Международния кодекс за сигурност на корабите

и пристанищните съоръжения (ISPS Кодекса). Същите са обект на проверка и верификация ежегодно от ИАМА и RINA, както и съгласно изискваните от кодексите периоди за корабите.

В процедура на Параходството NMB 02/2/012 „Предотвратяване на пожари“ са посочени правилата и мерките за предотвратяване на пожари на борда. В раздел 5 „Описание на процеса“, точка 5.6 се описва реда и изискванията при извършване на огневи работи. Процедурата има 2 приложения: № 1 – “Fire Prevention in Machinery Spaces of Ships in Service” IMO, MSC/Circ.601, 29.01.93, ANNEX 2 Guidance to Owners, и № 2 – „Дневник за огневи работи“, като изисква използването на следните форми и дневник: (FR-02-021) „Акт за извършване на огневи работи“ и „Дневник за регистриране на огневи работи“. Към процедурата е издадена и инструкция WI-02-003/2013, уреждаща организацията на противопожарните мерки и охрана за всички кораби на Параходството.

Параходството извършва годишна оценка на риска, по отношение на огневите работи (FR-02-100) съгласно NMB 02/3/000 и предписва мерки за намаляване на риска от същите.

Като цяло, процедура NMB 02/2/012 и инструкция WI-02-003/2013 изискват и предвиждат необходимите мерки за пожарна безопасност при огневи работи.



Фиг.3

Заедно с това може да се отбележи факта, че препоръките за общите принципи, съгласно резолюция MSC/Circ. 1084 не са въведени в пълен обем. Така например, т. 2.7 от MSC/Circ. 1084 препоръчва да се осигурява противопожарно наблюдение в съседните помещения и райони на тези, в които се извършват огневи работи /фиг. 3/. Подобно изискване не е посочено в процедура NMB 02/2/012, както и в инструкция WI-02-003/2013. Наличието на противопожарно наблюдение в съседните помещения по време на извършването на огневите работи би дало

възможност за предотвратяване на подобни инциденти.

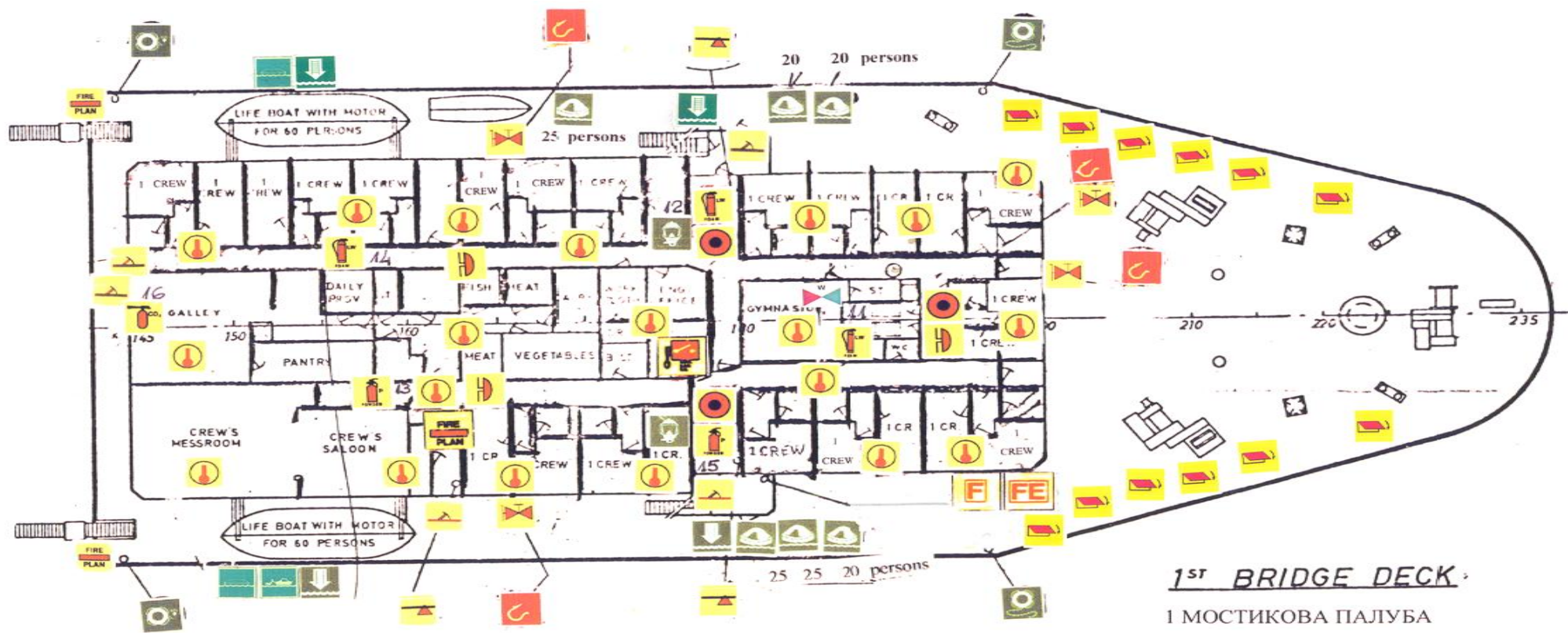
1.5. ПОЖАРОИЗВЕСТИТЕЛНА СИСТЕМА НА КОРАБА.

Пожароизвестителната система е монтирана през 1978 г., когато е построен корабът. Системата е от линеен тип и се състои от 17 отделни линии, със свързани последователно датчици за пожар, от които 140 бр. топлинни, тип SW-1/65 и 135 бр. димни, тип NID38, както и ръчни пожароизвестители, разположени в отделни помещения, палуби и машинно-котелно отделение. Различните линии на пожароизвестителната система съответстват на различни зони от кораба, в които са групирани датчиците. Всички линии са свързани с Пожаро-известителното табло, което се намира на мостика. При задействане на някой от датчиците или на кнопка на ръчен пожароизвестител, светлинна и звукова сигнализация на панела на таблото известява за възникване на пожара. Няма индикация, която да сигнализира за точното местоположение на огнището на пожара.

Димни датчици са монтирани на трите товарни палуби и машинно-котелното отделение. В надстройката на кораба, където се намират жилищните помещения за екипажа и пътниците, не са предвидени димни, а само топлинни датчици.

На първа мостикова палуба /фиг. 4/ са разположени две линии от пожароизвестителната сигнализация – линия А5 за кабините и коридора десен борд и линия В1 за кабините и коридора ляв борд.

Проверките за изправността на компонентите на пожароизвестителната система са извършвани редовно. Проверките на топлинните датчици установяват, че същите се задействат при температура 75°C, вместо 65°C, както е заложено в техническата документация.



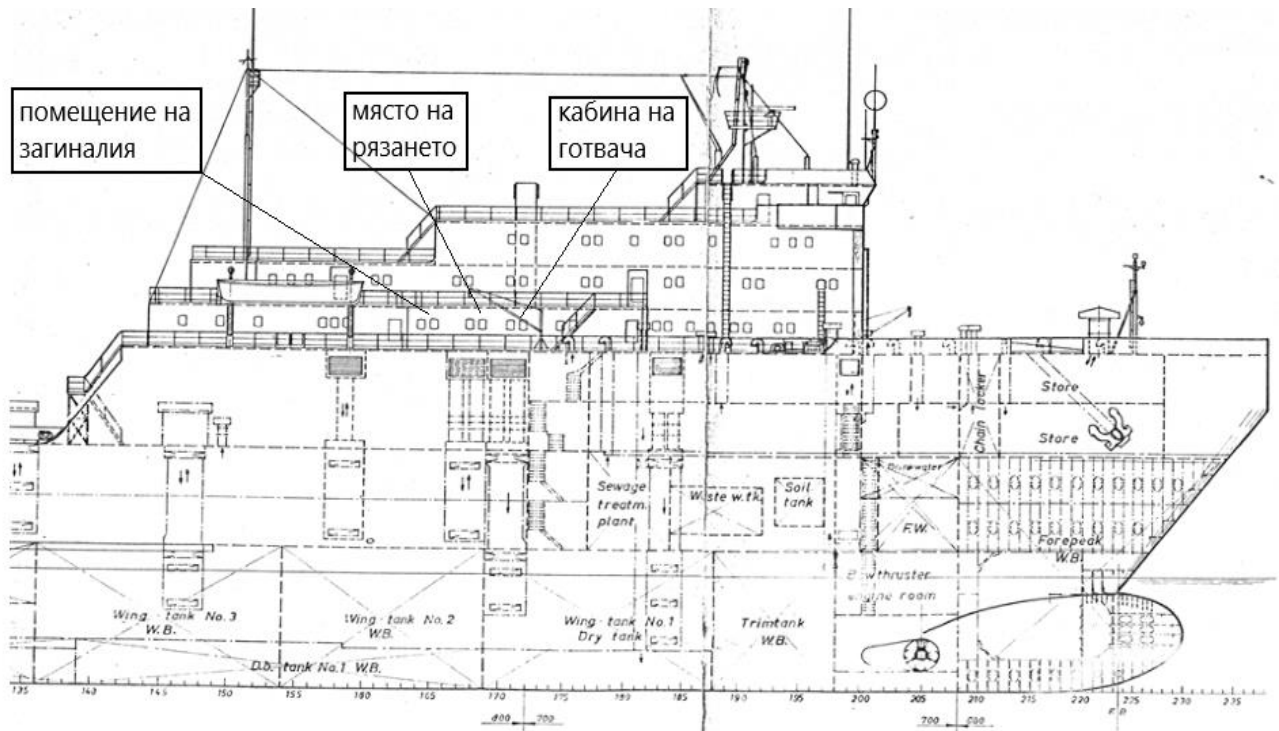
1ST BRIDGE DECK
1 МОСТИКОВА ПАЛУБА

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | | |
| секущ
пожарен
кран | пожарен
кран | темпера-
турен
датчик | звънец
пожарна
тревога | ръчен пожаро-
известител | противо-
пожарен
план | противо-
пожарна
врата | дист. зап.
пожарна
помпа | кутия за
шланг с
пипка | пожарна
брадва | противо
пожарен
пункт | шкаф
пожарникарско
снаряжение | капак
вентила-
ция | прахов
пожаро-
гасител | EEBD |

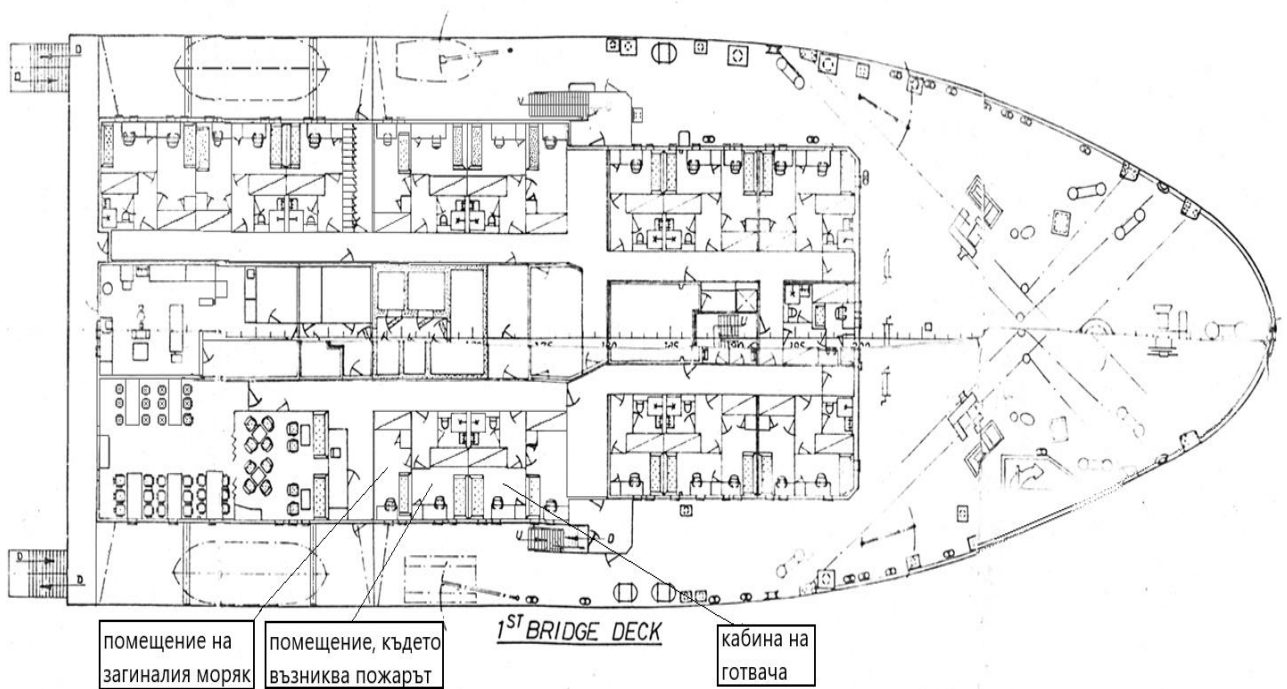
Фиг. 4 Пожарен план на 1^{-ва} мостикова палуба

1.6. КАБИНА НА МОРЯК-КАМЕРИЕРИТЕ.

Кабината на моряк-камериерите се намира на десния борд на първа мостикова палуба /фиг.5, фиг.6 /.

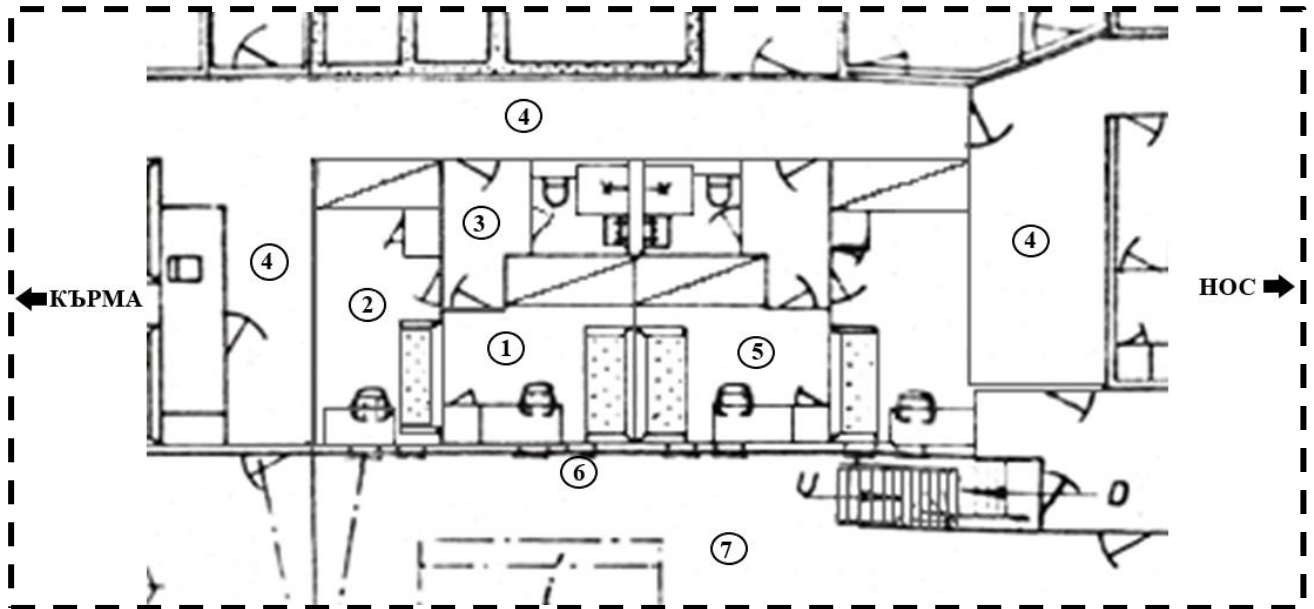


Фиг. 5



Фиг. 6

Кабината е с общ вход, предверие и санитарен възел и с две спални помещения за двамата моряк-камериери /фиг. 7/. Условно, тези помещения може да бъдат обозначени като помещение №1 /към носа/ и №2 /към кърмата/. Пожарът възниква и се разпространява от помещение №1, което в този момент е било празно. Помещение №2 е на загиналия моряк-камериер и в него се влиза през врата, разположена в дясно от предверието. В помещение №1 има монтиран топлинен датчик, свързан към линия А5 от пожароизвестителната сигнализация на кораба.



Фиг. 7 част от плана на кабините на първа мостикова палуба д/б
1,2,3 – кабина на моряк-камериерите /1 и 2-спални помещения, 3-предверие/
4 – коридор; 5 – кабина на готвача; 6 – място на огневите работи; 7 – палуба.

1.7. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ЗАГИНАЛИЯ МОРЯК КАМЕРИЕР.

Загиналият моряк, на 56 г., български гражданин, е на кораба от 1 г. и 7 месеца, с общ плавателен стаж повече от 10 години.

Притежава необходимите сертификати за правоспособност и квалификация, както и свидетелство за медицинска годност за изпълняване на длъжността.

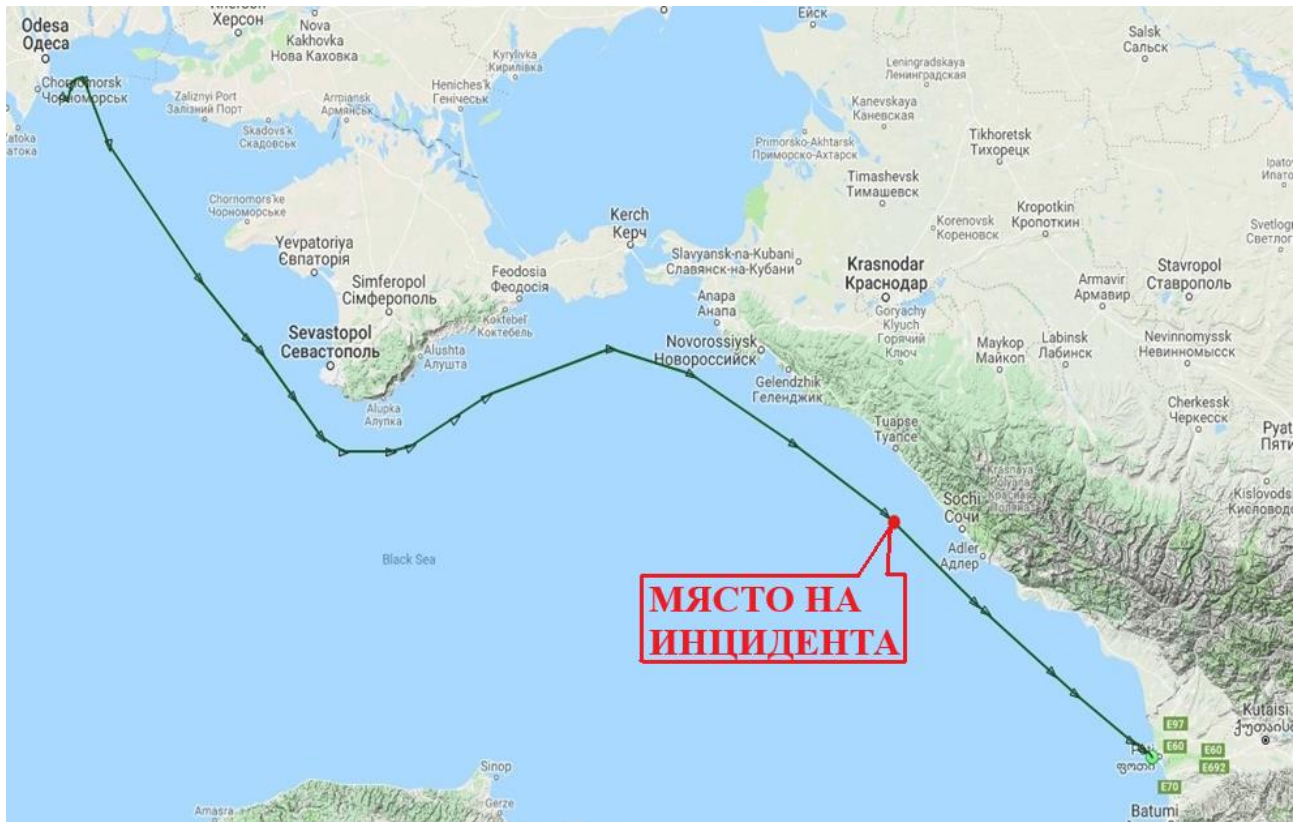
Служебните му задължения като моряк-камериер включват поддържане на хигиената на общокорабните помещения - салони и салети, както и сервиране и почистване на столовата за екипажа.

В деня на инцидента, до около 13:00 е работил в столовата, след което, съгласно разписанието за работа е ползвал почивка. По време на възникването на пожара е почивал в кабината си.

2. ОПИСАНИЕ

2.1. СЪБИТИЯ ДО НАЧАЛОТО НА ПОЖАРА.

2.1.1. ПРЕХОД НА КОРАБА.



Фиг. 5 Маршрутът на кораба от *marinetraffic.com*

На 07.03.2018 г. /около 19.45 ч./ корабът отплава от пристанище Черноморск, Украйна, с курс към Потти, Грузия. Преходът трае приблизително 2 дена и половина /фиг. 5/.

Товарът е 33 железопътни вагона (29 натоварени и 4 празни) и 59 камиона тип "TIR". Освен екипажа, на кораба са пътували и 51 обслужващи товарната техника /шофьори на камиони/, граждани на Украйна, Азербайджан и Грузия.

2.1.2. РЕМОНТ НА ВЪНШНОТО ОСВЕТЛЕНИЕ НА ПЪРВА ПАЛУБА.

Сутринта на 09.03.2018 г., по време на прехода, главният механик извършва разпределение на работата за деня на машинна команда. На ел. механика и фитера е поставена задача подновяване на лампи и ремонт на външните осветителни тела на надстройката. Главният механик извършва инструктаж на двамата за мерките за безопасност по време на работа, като обръща особено внимание на пожаробезопасността при огневите работи. За ръководител на ремонтните работи е определен вторият механик. Изготвен е акт за огневи работи № 611/09.03.2018 г., подписан от всички участници и главния механик. Актът е издаден от капитана. След получаване на задачата, до обядната почивка в 12:00 ел. механикът и фитерът подготвят необходимите за ремонта инструменти и материали и започват работа по подмяна на осветителните тела на първа палуба.



Фиг. 6 Надстойка десен борд

В 13:00 работата е възобновена с подмяна на лампи на осветителните тела над финестрините от външната страна на кабината на моряк-камериерите, на първа мостикова палуба, десен борд /фиг. 6/. Първо е подменена лампата на осветителното тяло над финестрините на спално помещение №2, заемано от загиналия моряк. Двете планки, закрепващи корпуса на осветителното тяло към борда били в добро състояние, затова те само са изчукани от ръждата и боята и грундирани за последващо боядисване. Ел. механикът и фитерът пристъпили към подмяна на лампата на осветителното тяло над финестрина на помещение №1. Окомплектоването на ново осветително тяло отнема на ел. механика около 15 минути, след което започва демонтирането на старото. При демонтирането на лампата, едната закрепваща планка се откъртва от борда на надстройката. Това налага отстраняването и на втората планка, за да се заварят две нови. Фитерът изчуква с чук боята по останалата планка, подготвяйки я за изрязване. Проверен е финестринът под подменяното осветително тяло, за да не попаднат искри от рязането вътре в помещението. Финестринът, който се отваря навън, бил

плътно затворен отвътре. Перденцата от вътрешната страна били дръпнати, закривайки видимостта в помещението. Фитерът се качва на втора палуба над помещението на моряк-камериера и с електрожен, за около 30 секунди изрязва планката, докато ел. механикът, от първа палуба, следи отвън за пожаробезопасността.

2.2. КОНСТАТИРАНЕ НА ПОЖАРА.

След изрязване на планката /дължина на рязането около 3 – 4 см./, фитерът слиза на първа палуба и влиза в надстройката, за да провери състоянието на пожарната безопасност в кабината на камериерите, от външната страна на която се извършва ремонта. При отварянето на вратата на предверието към кабините той установява, че от тавана до средата, помещението е изпълнено с дим. Фитерът отваря и насрещната врата /на помещение №1/ и след като вижда, че цялата кабина е изпълнена с гъст черен дим побягва в коридора и задейства намиращия се там ръчен бутон на пожароизвестителната сигнализация. Сработва 5-та линия от пожароизвестителната сигнализация на кораба за възникнал пожар на първа палуба д/б от надстройката. В паниката си, фитерът оставя двете врати към горящата кабина отворени, с което осигурява достъпа на кислород в помещението и разпространението на пожара в коридора. След задействането на пожароизвестителния бутон, фитерът информира ел. механика за наличието на дим и му казва да изключи ел.захранването, след което, от своята кабина прави опит да се свърже с мостика по телефона. Тъй като линията е заета, той звъни на ЦПУ-то на машинното отделение да запуснат пожарна помпа и да уведомят мостика за пожара. След това се връща на мястото на ремонта, взема предварително подготвения за огневите работи пожарогасител и отново прави опит да влезе в кабината на моряк-камериерите. Успява да стигне до предверието на кабината, но поради силното задимяване, влизането в спалните помещения 1 и 2 и използването на пожарогасител там е невъзможно.

Междувременно, по ръкавите от централната вентилация за топъл и студен въздух започва да прониква дим в останалите помещения на надстройката.

2.3. ДЕЙСТВИЯ НА ЕКИПАЖА ЗА ОВЛАДЯВАНЕ НА ПОЖАРА.

В 13:30 капитанът е извикан на мостика и поема командването. Той изпраща вахтения помощник-капитан да разузнае причината за сработването на пожарната сигнализация.

В 13:32 е подаден сигнал за Общокорабна тревога, с последващо съобщение по корабната трансляция за пожар на борда. Екипажът се събира на “Muster station”, съгласно разписанието за борба с пожари. Пожарът бързо се разпространява, довеждайки до силно задимяване на коридора на същата палуба. На практика е невъзможно движението в него без дихателен апарат.

В 13:34 е изключена вентилацията и електрозахранването на цялата корабна надстройка. Огнището на пожара е локализирано – кабината на моряк-камериерите на първа мостикова палуба – десен борд. Капитанът нарежда промяна на курса на кораба, за да остане десния борд от подветрената страна.

В 13:35 екипажът започва борба с пожара, обливайки от външната страна с вода кабините, от които излиза гъст дим, /кабината на готвача и кабината на моряк-камериерите/. Заедно с това се извършва проверка на членовете на екипажа и шофьорите, събрани на „Muster Station“.

В 13:37 старши-помощник капитанът докладва че:

- всички лица, придружаващи камионите са налице;
- липсват 2 души от екипажа - корабният готвач и единият моряк-камериер.

По заповед на капитана е изпратена разузнавателна група към горящите кабинни. Вторият помощник-капитан, оборудван със снаряжение на пожарникаря и АЗС прави неколkokратни опити да проникне в кабините от кърмова врата на коридора д/б, но поради високата температура и силното задимяване не успява.

Палубният боцман и единият от рулевитe, оборудвани с АЗС, проникват в надстройката през носовата врата на коридора л/б. Виждат корабния готвач пред вратата на неговата кабина, съседна на горящата и го връщат назад, тъй като преминаването през задимения коридор без АЗС е невъзможно. Готвачът е изведен на палубата през финестрина на съседната кабина, дяляща общо предверие с неговата. Боцманът и рулевият правят опит да достигнат до кабината на моряк-камериерите но това е невъзможно, поради високата температура и много силното задимяване. Те се връщат в кабината на готвача, откъдето започват до обливат с вода стената към съседната горяща кабина.

В 13:39 са ступени финестрините на обхванатите от пожара помещения 1 и 2 и започва директното им обливане с вода. В 13:40 е запусната втора линия за гасене.

В 13:45 капитанът получава доклад, че всички пасажери са налице и невредими. С трета пожарна линия започва обливане на кабините от горната, 2-ра мостикова палуба, с цел неразпространяване на пожара.

В 14:00 пожарът е овладян, но достъпът до кабината на моряк-камериерите все още е невъзможен поради високата температура и димът.

В 14:05 екипажът успява да проникне във вътрешното помещение на кабината, намирайки безжизненото тяло на моряка-камериер, по бельо, паднало по очи върху бюрото.

В 14:10 пожарът окончателно е потушен.

2.4. КОНСТАТАЦИИ СЛЕД ОГЛЕДА НА МЕСТОПРОИЗШЕСТВИЕТО.

След огледа на местопроизшествието, изхождайки от анализа на следите от пожара и характера на пораженията, както и от механизма на разпространение на горенето е установено първоначалното огнище на пожара – областта, заключена в таванското пространство над спалното помещение №1 на единия моряк-камериер. Важно е да се отбележи, че от външната страна и по същото време са извършвани ремонтни дейности, съпроводени с огневи работи. Помещението в този момент е било празно, със задраен финестрин и с дръпнати перденца, което е позволило на пожара безпрепятствено и незабелязано да се разпространи отгоре надолу, обхващайки облицовката и мебелировката, а образувалият се дим да проникне чрез вентилацията и нехерметичните врати в съседното спално помещение №2, където е почивал загиналият моряк.

По ел. инсталацията и електрическите уреди в кабината не са открити признаци за първични къси съединения или самозапалване на ел. консуматори, които биха могли да бъдат причина за пожара. Не са установени и данни за умишлен палеж.

Позата, в която е открито тялото на загиналия моряк в помещение №2 дава основание да се предположи, че същият е спял по време на зараждането на пожара в съседното помещение, събудил се е, вероятно от звънците за пожарната тревога и е станал. Вдишвайки проникналия в помещението дим е загубил съзнание и е паднал върху бюрото. Това предположение се потвърждава и от съдебномедицинската експертиза, установила съдържание на СО в кръвта – 35% (СО - въглероден оксид, силно токсичен газ, отделящ се при непълно горене на въглеродсъдържащи материали). Последвалата смърт на моряка се дължи на установеното изгаряне I-II степен на около 75% от телесната повърхност, развилият е при това термичен шок, изчерпването на кислорода в затвореното пространство (корабната каюта) и отравяне с отделящите се при пожара газове – въглероден оксид, цианидни и др.

2.5. ПОСЛЕДСТВИЯ ЗА КОРАБА.

Вследствие на пожара, напълно са изгорели 2 кабини. От частичен ремонт се нуждаят други 2 кабини, както и коридорът на надстройката /фиг. 7,8,9/.



Фиг.7 Изглед от предверието към кабината на моряк-камериерите.



Фиг. 8 Коридор на 1^{-ва} палуба д/б



Фиг. 9 Каюта на готвача

3. АНАЛИЗ.

3.1. ПРИЧИНА ЗА ПОЖАРА НА БОРДА НА КОРАБА.

Съществуват различни методики за разследване на пожари и причините за тяхното възникване. Целта при разследването при пожар е да се разпознаят, идентифицират и анализират следите от пожара. Въз основа на това се правят заключения за продуктите, които са горяли, огнището на пожара, причината за възникването и разпространението на пожара. Тези следи зависят от динамиката на пожара /топлина, тип на пламъка, движение на димните газове и т.н./, начините на пренасянето на топлина /конвекция, проводимост, излъчване и т.н./.

Практиката показва, че някои от най-често срещани източници на запалване са:

- късо съединение или висока температура на проводниците в резултат на претоварване на ел. верига;

- топлинно действие на различни нагревателни електрически уреди;
- топлинно действие от химични реакции на техническо оборудване;
- действие на открит пламък от различни източници;
- samozапалване на вещества и материали (вкл. смартфон или лаптоп) и т.н.

Източниците на запалване /ИЗ/ се класифицират най-общо по определени признаци:

- според размерите си - биват малки и големи;
- според въздействието си - точкови и локални;
- според начина на въздействие и мощност са бързодействащи, с кратковременно действие, с периодично и с продължително действие.

Съгласно квалификацията за признаците за направлението и разпространението на горенето по Мегорски се определят пораженията и следите от горенето не само по време, а и от разпределението на горимото натоварване. Системата за определяне на мястото на огнището на пожара /теория на стрелката/ твърди, че пожарът затихва от огнището към периферията. В такива случаи местоположението на огнището се установява не само по пораженията, а и по признаците за направлението на разпространение на горенето. Те могат да бъдат разположени по цялата площ на пожара и могат да бъдат във вид на последователно затихващи поражения и следи. Формирането на признаците на направлението на разпространение на горенето се определя от фактора време. На отдалечените от огнището участъци горенето е възниквало по-късно и там пораженията са в по-малка степен. Така по изменение на сечението на горимите конструктивни елементи в зоната на пожара може да се определи направлението, където първоначално е възникнало горенето, от където огънят се е разпространил по цялата засегната от пожара площ. По време на огледа се установяват периодично повтарящи се поражения и следи от горене, които са последователно затихващи независимо от разпределението на горимото натоварване.

По метода на сравнението, от степента и особеностите на разрушенията в отделните участъци може да направи основателно заключение за огнището на пожара с отчитане на:

- последствията от пожара;
- условията и особеностите на горене на всеки отделен участък потделно и в съвкупност;
- преки и косвени признаци за огнището на пожара.

Общите признаци на развитието на пожара се заключават в определянето на три характерни зони:

- зона на горене
- зона на топлинно действие
- зона на задимяване

При неблагоприятен газообмен, първоначално пожарът се е развивал и разпространявал за сметка на кислорода във въздуха, съдържащ се в обема на таванското пространство. Този обем се запълва с продукти на непълно и пълно горене и по-нататъшното разпространение на пожара по горимо натоварване се прекратява. По нататък горенето се поддържа за сметка на кислорода от въздуха, който се инфилтрира през различни неплътности на окачения таван.

Такъв характер на развитие на пожара е причина за образуване на най-характерните признаци в огнището на пожара към които се отнася:

- пълно изгаряне на твърди горими материали;
- дълбоко прогаряне, овъгляване на дървените елементи изолация стопилки от ПВЦ и др.;
- температурни деформации на металните елементи.

В кабината на моряк-камериерите са използвани плоскости за облицовка на стените и тавана от трудно горими/негорими материали. За външен декоративен ефект те са покрити с тънък слой дървесен композиционен материал – технически фурнир.

По време на огледите се установи, че плоскостите на стените в спално помещение №1 /фиг.10/ са останали почти цели, с изгоряло покритие от дървесина, частично покрити с налепи /частици въглерод/. Над същия финестрин от външната страна на кабината са извършвани ремонтните работи с използване на електрожен /фиг. 11/.



Фиг. 10 Помещение №1 в кабината на моряк-камериерите



Фиг. 11 Външната страна на помещение №1 на кабината на моряк-камериерите

Може да се забележи, че степента на отлагане наналепите /частиците въглерод/ намалява настрани, като в областта на финестрина те са почти бели - без налепи по тях. Налепът се задържа до определена критична температура в интервала 600 – 630 °С. Бели петна се наблюдават в зоната на горене с температура по-висока от критичната за такива отлагания – 630 °С. В същото време, в коридора и в съседните кабинки се наблюдават отлагания на частици въглерод по вертикални и хоризонтални плоскости като налеп /фиг. 12/.



Фиг. 12 Поражения от пожара в помещение № 2

За първоначално огнище на пожара може да се определи областта, заключена в таванното пространство над спално помещение №1 на единия камериер.

При работа на електрожена в дъгата се развива температура от порядъка на 5 000 – 7 000°C. Стоманата започва да се топи/изгаря/ при температури около 1000 – 1100°C. Такава температура се развива при изрязването/продухването на частта от закрепващата планка на осветителното тяло. Ясно се вижда, че в тази област боята е напълно изгоряла /Фиг. 11/. Най-разпространени по корабите са боите на основа органични разтворители: алкидни и нитроцелулозни бои и лакове. Лакобояджийските покрития представляват съчетание от филмообразуващи вещества, пигмент, пълнител, разтворител. Когато при пожар лакобояджийското покритие се нагрива, неговите органични съставки се подлагат на термична деструкция. Външно, това се проявява като потъмняване. След това, при температура 200-400 °C настъпва карбонизиране. При въглероден остатък, образуван при карбонизация, започва процес на горене при температура 400°C. При температура по-висока от 500°C, този процес практически приключва, тоест боята изгаря напълно. Следователно, може да се приеме, че за времето на работа на електрожена /около 30 секунди/ възниква локален, точков източник на топлина /запалване/ с достатъчно висока температура /800 - 1 000 °C/ в областта на осветителното тяло. Макар и с кратковременно действие, при дебелина на стоманата на кабината 5 – 6 мм тази температура се предава относително бързо към вътрешната част на кабината. Важно е да се отбележи, че нивото/височината/ на окачения таван почти съвпада с мястото на огневите работи. Таванът е съставен от подобни плоскости като материал, каквито са и вертикалните плоскости по стените.

Пораженията на дървесината /дървесен композиционен материал/ при пожар възникват в резултат на термичното и разлагане под въздействието на високите температури. При това се отделят газообразни горими продукти на термичното разлагане, които при достигане на определена концентрация във въздуха се запалват и предизвикват пламъчно горене над повърхността на дървесината.

Първите признаци на термичното разлагане на дървесината /потъмняване на повърхността/ се появяват при температура 110 °C. Самонагриването на дървесината започва при температура 130-150 °C, при продължително нагриване на дървесината може да премине в т. н. “пирофорно” състояние и да се запали при температура 90 - 110°C. Активното тлеене на дървесината започва при 300 °C; самовъзпламеняване на дървесината настъпва при около 400°C.

Механизмът на възникване и разпространение на вътрешни пожари в периода на първите 10-15 минути се развива с ниска скорост като горенето се извършва с средно обемна температура около 250 -300 °C. След изтичане на този период, линейната скорост на развитие на пожара се повишава, съответно се повишава и температурата, като достига до 800 -1 000 °C. Механизмът на разпространение на пожара в първоначалния момент е по площ, като в последствие се развива за сметка на топлинния градиент.

С установяване на огнището на пожара, разпространението на горенето на материалите посоката и степента на тяхното овъгляване дават основание да се определи посоката и начина на разпространение на пожара - а именно отгоре надолу.

От анализа на обстоятелствата за пораженията и следите от пожара, механизма на разпространение на горенето, първоначалното огнище на пожара, може да се направи заключението, че **причина за възникване на пожара е рязкото повишаване на температурата в пространството над окачения таван на спалното помещение №1 на единия моряк-камериер, в резултат от извършвани огневи работи.**

След извършения последващ оглед на място в кабината на моряка не са открити характерните остатъци от първични къси съединения. Изгорелите изолации на проводници и кабели са единствено в резултат от високата температура, развила се при пожара. В подкрепа на горното е и фактът, че щепселът на намиращия се в помещението хладилник е открит на пода, неразтопен и невключен в разклонителя.

В свидетелските показания на единия камериер е посочено, че неговият лаптоп и смартфон са били включени за зареждане чрез троен разклонител в електрическата мрежа. Същите са били поставени на масичката, намираща се в спално помещение №1, под финестрина, над който от външната страна са извършвани огневите работи.

В практиката са известни случаи на samozапалване/sамовзривяване/ на батерии на смартфони или лаптопи. При анализа на останките от тях става ясно, че причината в повечето случаи е, че не са били използвани оригинални зарядни устройства или батерии. В дадения случай, при огледите на мястото на пожара не са открити каквито и да е останки от тези устройства. На основание локализираното първоначално огнище на пожара – подтаванното пространство на кабината на камериера, както и на следите от разпространението на огъня, комисията отхвърля вероятността пожарът да е предизвикан от samozапалване на батерия на лаптоп или телефон.

3.2. АНАЛИЗ НА ЧОВЕШКИЯ ФАКТОР.

От формална гледна точка, извършващите ремонта на осветителните тела са спазили изискванията по охрана и безопасност на труда, в съответствие със Системата за управление на безопасността на кораба (SMS) – процедура NMB 02/2/012. В тази процедура са описани мерките, които трябва да се предприемат за предотвратяване на пожари на борда. Проведени са първоначални и периодични инструктажи на лицата в зависимост от длъжността, която заемат. Съставен е акт за огневите работи, с посочено мястото на работа, ръководителя и мероприятията, които следва да се извършват за осигуряване пожаробезопасността.

Преди началото на огневите работи е извършена проверка и е осигурено наблюдение за пожаробезопасност, но само от външната страна на стената на кабината, над финестрина на която е работено. Работейки с електрожена, фитерът би следвало да предвиди, че металът на стената, като добър проводник на топлина, ще се нагрее до висока, почти същата температура и от страната на спално помещение №1 на кабината на моряк-камериерите.

Не е извършена проверка за наличие на пожароопасни материали от вътрешната страна на преградата /в помещение №2/ преди началото на огневите работи и не организирано там наблюдение по време на работата.

Използването на електрожен за отстраняването на частта от планката не е било задължително. Такава операция, с минимален риск от възникване на пожар, би могла да се извърши и с помощта на ъглошлиф.

Твърденията на фитера и на електромеханика, че веднага след извършване на рязането с електрожен, т.е. след 2-3 минути, е извършена проверка на обстановката в кабините на първа палуба не могат да бъдат потвърдени от друг, обективен източник. Мащабът и пораженията от пожара дават основание да се направят следните обосновани предположения:

- по всяка вероятност, фитерът е извършил проверката за пожаробезопасност в кабината на моряк-камериерите след по-дълъг период от време, достатъчен огънят да обхване цялото таванно пространство, а димът да се разпространи и по съседните помещения и/или работата с електрожена за отстраняване на частта от закрепващата планка е започнала по-рано от 13:30 часа.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

4.1. ОСНОВНА ПРИЧИНА ЗА ПРОИЗШЕСТВИЕТО.

Пожарът на кораба е възникнал вследствие на огневи работи, извършвани от външната страна на кабината на моряк-камериерите. За късното откриване на пожара в значителна степен е допринесло и отсъствието на датчици за дим в жилищните помещения на надстройката.

Основна причина за много тежкото морско произшествие е неосигуряването на наблюдение за пожаробезопасност преди и по време на огневите работи от вътрешната/обратната страна на преградата на кабината на моряк-камериерите.

4.2. СЪПЪТСТВАЩИ ПРИЧИНИ, ДОВЕЛИ ДО ПРОИЗШЕСТВИЕТО.

- в Системата за управление на безопасността на Параходството /процедура NMB 02/2/012 и инструкция WI-02-003/2013/ не са въведени в пълен обем препоръките, съгласно резолюция MSC/Circ. 1084 за осигурява противопожарна вахта в съседните помещения и райони на тези, в които се извършват огневи работи;

- в жилищните помещения на корабната надстройка не са предвидени и не се изисква монтирането на датчици за дим;

- взетото решение от фитера, премахването на останалата част от планката да се извърши с електрожен, вместо с ъглошлиф.

5. ПРЕДПРИЕТИ ДЕЙСТВИЯ.

Проведени са вътрешнокорабно разследване и разследване от страна на компанията – оператор. За недопускане на подобни произшествия, Параходството е предприело следните действия:

- Ревизирана е Инструкция WI-02-003 “Организация на противопожарната охрана и противопожарните мерки на корабите от „ПБМФ” АД, като е допълнено изискването по време на огневи работи да се извършва проверка за пожаробезопасност в съседните помещения и да се поддържа пожарна вахта, както за непосредствената, така и за всички потенциално засегнати съседни зони.

- Изпратен е циркуляр по безопасността (Safety Circular 144/April 2018), предвиждащ мерки за подобряване на пожаробезопасността.

- При извършването на инструктажи за мерките за безопасност преди начало на огневи работи по корабите, особено внимание се обръща на осигуряването на пожаробезопасността във всички потенциално засегнати /свързани/ зони преди, по време и след приключване на работата.

- Проведена е и целенасочена концентрирана кампания по корабите, оперирани от Параходството по отношение на пожаробезопасността, като се обръща специално внимание при вътрешните одити и СИ проверки.

- Извършена е пълна профилактика и тест на пожароизвестителните системи на двата ферибота, като е обсъдена с регистъра подмяната на температурните датчици с димни или такива, задействащи се при температури 60 градуса.

- Инцидентът се разглежда по време на тримесечните ISM семинари със старши командния състав, като е включен и в инструктажите на екипажите преди командироването им на борда на корабите.

6. ПРЕПОРЪКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.

Предвид предприетите от компанията оператор действия за недопускане на подобни произшествия, Комисията не отправя препоръки за безопасност.