



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 ПРОИЗШЕСТВИЕ -
СМЪРТ НА ЧЛЕН ОТ ЕКИПАЖА НА МОТОРЕН КОРАБ
“ИНДРА II” В ТЕРИТОРИАЛНОТО МОРЕ НА РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ



2017 г.

ПРЕДГОВОР:

Извадка от Кодекса на търговското корабоплаване:

„...**Чл. 79.** (1) *Разследването на произшествия в морските пространства на Република България се извършва от специализирано звено в Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията.*

(2) *Специализираното звено по ал. 1 разследва произшествията с цел да способства за предотвратяването им. При разследването се установяват причините и обстоятелствата за възникване на конкретното произшествие, без да се правят заключения за вина или разпределение на вина.*

.....
(6) *Специализираното звено по ал. 1 извършва разследвания на безопасността, които са независими от наказателни или други разследвания за определяне на отговорност или вина. Разследванията по безопасността не могат да бъдат възпрепятствани, спрени или забавени поради подобни разследвания.“*

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

Събитието е отразено в местно време (GMT/UTC +2 часа).

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ.	3
РЕЗЮМЕ.	4
1. ФАКТИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ.	5
1.1. ДАННИ ЗА КОРАБА.	5
1.2. ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕЙСА.	5
1.3. ИНФОРМАЦИЯ ЗА МОРСКОТО ПРОИЗШЕСТВИЕ.	5
1.4. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТРЕТИЯ МЕХАНИК.	6
1.5. МАСЛЕНА СИСТЕМА НА ГЛАВНИЯ ДВИГАТЕЛ.	6
1.6. ГЛАВЕН МАСЛЕН ФИЛТЪР.	7
2. ОПИСАНИЕ.	8
2.1. АВАРИЯ В МАШИНАТА.	8
2.2. ДЕЙСТВИЯ НА МАШИНА КОМАНДА ПО ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОВРЕДАТА.	9
2.3. УЧАСТИЕ НА БРЕГОВИТЕ ВЛАСТИ.	11
3. АНАЛИЗ.	11
3.1. АНАЛИЗ НА ЧОВЕШКИЯ ФАКТОР.	11
3.2. АНАЛИЗ НА ПРИЧИНИТЕ ЗА АВАРИЯТА В МАШИНАТА.	12
4. ЗАКЛЮЧЕНИЯ.	13
4.1. ОСНОВНА ПРИЧИНА ЗА ПРОИЗШЕСТВИЕТО.	13
4.2. СЪПЪТСТВАЩИ ПРИЧИНИ, ДОВЕЛИ ДО ПРОИЗШЕСТВИЕТО.	13
5. ПРЕДПРИЕТИ ДЕЙСТВИЯ.	13
6. ПРЕПОРЪКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.	14
6.1. КЪМ ВULCOM LTD.	14
6.2. КЪМ ВULCOM LTD.	14

ИЗПОЛЗВАНИ ТЕРМИНИ И СЪКРАЩЕНИЯ

м/к	Моторен кораб
ММО	Международна морска организация
МСКЦ	Морски спасително-координационен център
СЗРПМП	Специализирано звено за разследване на произшествия в морските пространства
т.к.	Точка с координати
Е	Изток (East)
m/s	Метри в секунда
mts	Мертични тона (metric tones)
N	Север (Nord)
nm	Морски мили (nautical miles)
VTS	Система за контрол на движението на корабите - (Vessel Traffic System)

РЕЗЮМЕ

На 08.11.2015 г. корабът "INDRA II" напуска пристанище Одеса, Украйна с курс към пристанище Бургас, България, с товар 18,539.600 mts метал. На следващия ден, 09.11.2015 г. корабът подхожда в акваторията на пристанище Бургас за започване на маневра и заставане на кея. Главният двигател на кораба спира, поради задействане на защитата от ниско налягане на маслото в маслената система. Корабът остава временно на дрейф. Главният механик информира капитана, че машинна команда ще се постарее да отстрани проблема за кратко време и двигателят ще бъде отново готов за работа. Предприети са рутинните действия в подобни случаи - почистване на филтрите на маслената система. Маслената помпа е била спирана преди всяко отваряне на филтрите. При опит за демонтиране на филтърния елемент от лявата секция на главния маслен филтър, капакът на секцията остава прилепен към тялото на филтърната кутия, въпреки, че задържащите го гайки са били развити. По собствена инициатива, третият механик се качил върху корпуса на филтъра и надвесен над капака е направил опит да го освободи. Внезапно освободилият се капак изскача вертикално нагоре, удря механика в областа на гръдния кош и го притиска към тръбопроводите, минаващи под тавана на помещението. Пострадалият е освободен от притисналия го капак и му е оказана първа помощ от екипажа. Поискана е спешно помощ от брега, но въпреки предприетите мерки, в резултат от получените травми пострадалият впоследствие е починал.

Специализираното звено за разследване на морски произшествия класифицира произшествието като „Много тежко произшествие”¹. Разследването започна на 10.11.2015 г. със събиране на доказателства, данни и свидетелски показания на борда на кораба, който междувременно е швартован на кея в пристанище Бургас.

В резултат на разследването, комисията стигна до следните заключения:

- Основна причина, довела до много тежкото произшествие е неспазването на мерките за безопасност при работа със съдове под налягане.
- Главна съпътстваща причина за произшествието е некачествената поддръжка на маслената система на главния двигател.
- Допълнителната съпътстваща причина за произшествието е свързана с конструктивното оформление на главния маслен филтър, затрудняващо бързото и безопасно отваряне и изваждане на елементите с цел почистване.

Комисията отправя 2 бр. препоръки за безопасност към собственика и оператор на кораба.

¹Съгласно определението, дадено в Кодекса на ММО 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.13 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. ДАННИ ЗА КОРАБА	
Име	„INDRA П“ (предишни имена: Pacific Bangshen до 2009; Shan King до 2007; Princess Castle до 1996.
Знаме/националност	Comoros
Идентификационен IMO №	IMO 8301668
Корабособственик	Plamocean Maritime LTD (IMO 544822)
Пристанище на регистрация	Moroni
Мениджър и Оператор	Bulcom Ltd, Cyprus
Класификационна сертифицираща организация	Burgaski Koraben Registar
Тип	Кораб за насипни товари
Дата на построяване	1984 г.
Корабостроителница	Shin Yamamoto Shipbuilding Kochi, Japan
Бруто тонаж:	12 872 регистрови тона
Дължина (най-голяма)	152,63 м.
Ширина (най-голяма)	24,00 м.
Дедуейт (макс.)	21387 т.
Главен двигател	Sulzer 6RTA48 – 5627 kw

1.2. ИНФОРМАЦИЯ ЗА РЕЙСА		
Последни посетени пристанища	Бургас, България	28.10.2015-02.11.2015
	Одеса, Украйна	06.11.2015-08.11.2015
	Бургас, България	10.11.2015
Пристанище на отплаване	Одеса, Украйна	
Дестинация	Бургас, България	
Вид на рейса	международен	
Информация за товара	18,539.600 mts метал.	
екипаж	17 души, българи и украинци	
Работни езици	Руски и английски	

1.3. ИНФОРМАЦИЯ ЗА МОРСКОТО ПРОИЗШЕСТВИЕ	
Дата и час	09.11.2015 г. 23:10 ч.
Вид на произшествието	Много тежко морско произшествие - произшествие с член на екипажа
Координати и местоположение	42°29,6' N; 027°36,7' E. - Черно море, рейд на пристанище Бургас
Участък от рейса	Пристигане
Външни и вътрешни условия	Видимост добра – 6-8 мили, тъмна част на денонощието, вятър южна четвърт 1 бал, море 1 бал по Бофорт. Време - ясно
Място на борда	Машинно помещение
Последици	Починал член на екипажа
Последици за кораба и товара	Не
Последици за околната среда	Не



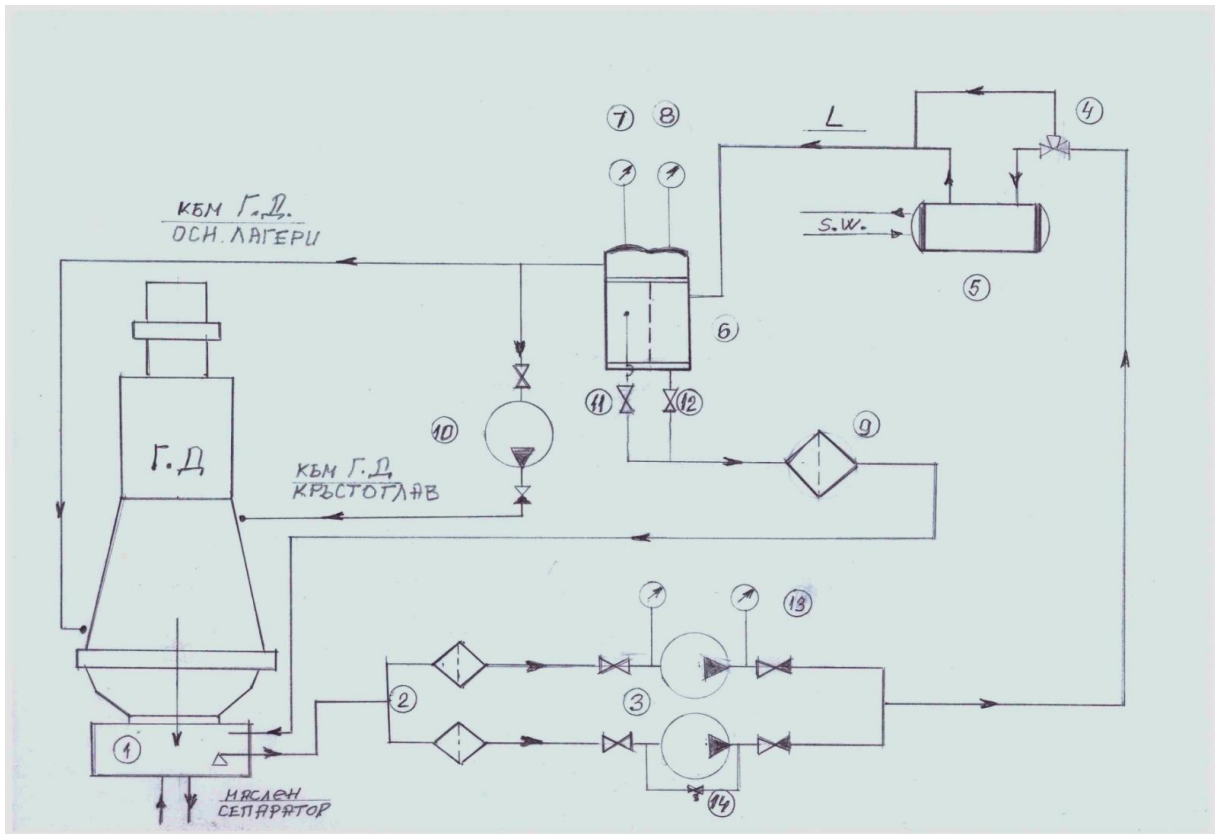
Фиг. 1 м/к „INDRA II“

1.4. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТРЕТИЯ МЕХАНИК.

Загиналият трети механик е на 48 години, украински гражданин. На кораба е от 2 месеца, участва в неговия трети рейс. Притежава валидно свидетелство за правоспособност за вахтен механик от 2012 г., сертификати за преминати курсове съгласно Международната конвенция STCW 1978 и Конвенция SOLAS 74, както и разрешение за изпълняване на задълженията си като вахтен механик на кораба, издадено от морската администрация на Коморските острови, на базата на попълнен чек-лист за познаване устройството, обслужването и експлоатацията на системите и механизмите и правилата за безопасност.

1.5. МАСЛЕНА СИСТЕМА НА ГЛАВНИЯ ДВИГАТЕЛ.

Системата е предназначена за осигуряване на стабилно и надеждно смазване на триещите се възли на двигателя, намаляване на триенето и износването, отвеждане на топлината, отделяне на продуктите от износването и уплътняване на триещите се възли и детайли, както и за защита на детайлите на двигателя от корозия. От съществено значение за нормалното функциониране на маслената система е осигуряването на непрекъснатото почистване на маслото, както и автоматичното регулиране на налягането и температурата (включително наличие на аварийно - предупредителна сигнализация и защита на двигателя). Чистотата на маслото се осигурява от маслен сепаратор, смукателни филтри на помпата и двусекционен главен маслен филтър. Масленият сепаратор почиства маслото от вода и механични примеси. В случая, преди произшествието, масленият сепаратор не е работил повече от година, поради липса на резервни части и маслото в масления танк е било силно самърсено с утайки от твърди частици. Това е предпоставка за лесно запушване на маслените филтри и понижаване на налягането на маслото в маслената система, което води до сработване на аварийната сигнализация на главния двигател.



Фиг. 2. Схема на част от маслената система (главен двигател).

1. маслен (sump) танк 2. смукателни филтри 3. маслени помпи 4. ТРК 5. маслен охладител 6. двусекционен, самоочистващ се MAX филтър 7. манометър 8. индикатор със стрелка 9. филтър (ръчно почистване) 10. маслени помпи (кръстоглав/бутало) 11. обезвъздушителен кран 12. дренажен кран 13. манометър 14. предпазен клапан.

1.6. ГЛАВЕН МАСЛЕН ФИЛТЪР.

Главният маслен филтър (MAX-FILTER) (фиг. 3) е двусекционен, производство на фирмата Niikura Kogyo Co Ltd, модел MF-LSM. Представлява чугунена метална кутия с размери: височина 1.20 м; широчина 1.0 м и дълбочина 0.50 м. Съдържа в себе си две изолирани пространства с височина 1.0 м и цилиндрични отвори в горната част с диаметър 0.35 м, в които се монтират цилиндричните филтърни елементи.



Предвидена е възможност филтърните елементи да бъдат почиствани без тяхното изваждане, посредством системата „backwashing“, със завъртане на цилиндричните филтърни елементи, ръчно от устройства, монтирани върху двата филтърни капака (фиг. 4) и отваряне на крановете 12 (фиг. 2) за дрениране на отстранените замърсявания. Именно това устройство, при изхвърлянето на капака нагоре е причина за тежките наранявания на механика.

Маслото постъпва в MAX-филтъра от масления охладител 5 (фиг. 2) по тръбопровод с дължина $L = 4$ м.

Фиг. 3 Главен маслен филтър



Фиг. 4.
Капак на лявата секция на филтъра
със системата за ръчно почистване.

Налягането на маслото преди и след филтъра се следи с два манометъра (фиг. 6), монтирани в горната част на съоръжението.



Фиг. 6. Манометри на МАХ филтъра

Левият манометър отчита налягането на маслото след филтъра. Десният /диференциален/ манометър показва степента на замърсяване на филтърните елементи, отчитайки разликата в налягането на маслото преди и след филтъра. Скалата на манометъра е разделена на три сектора – син, жълт и червен. Показанията на стрелката в синия сектор (*safe*) са индикация за нормална работа на филтъра, в жълтия (*wash*) – изисква се почистване, а в червения (*danger*) – предупреждение за пълно запушване.

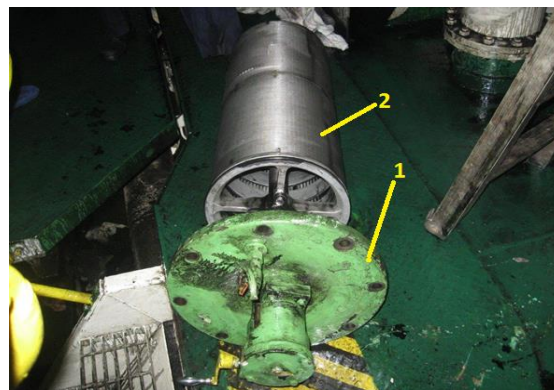
2. ОПИСАНИЕ.

2.1. АВАРИЯ В МАШИНАТА.

На 08.11.2015 г. корабът “INDRA II” напуска пристанище Одеса, Украйна с курс към пристанище Бургас, България, с товар 18,539.600 mts метал.

На 09.11.2015 г. в 18:55 ч. корабът навлиза в отговорната зона на VTS Бургас.

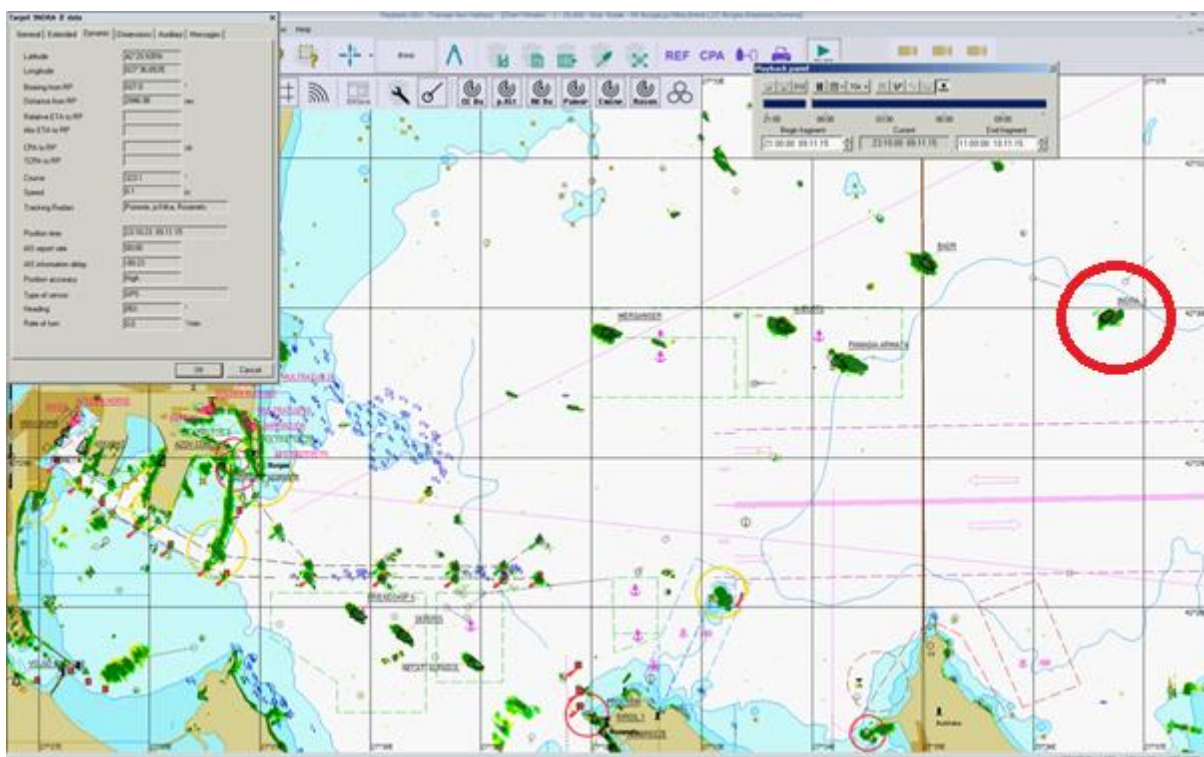
В 20:00 ч. капитанът поема управлението на кораба за подготовка за влизане в пристанище Бургас. Подадена е команда „Готовност на машината“. Корабът е в маневрен режим за заставане на кей.



Фиг. 5.
Демонтираните капак на филтъра (1)
и филтърен елемент (2).

В 21.05 ч. се задейства автоматичната аларма на главния двигател за ниско налягане на маслото. Главният двигател е спрян и корабът остава на дрейф. Машинна команда се заема с идентифицирането и отстраняването на повредата.

В 21.25 ч. корабът, на дрейф, напуска системата за разделно движение. Капитанът докладва на дежурния оператор на VTS Бургас за временно преустановяване на движението и включва светлинната и AIS сигнализация за кораб без управление. По уверение от главния механик, до 20 минути повредата ще бъде отстранена и корабът ще има ход.



Фиг. 7 Позиция на кораба в Бургаски залив в момента на произшествието.
/картина от VTS/.

2.2. ДЕЙСТВИЯ НА МАШИННА КОМАНДА ПО ОТСТРАНЯВАНЕ НА ПОВРЕДАТА.

По време на маневрата на кораба за влизане в пристанището, налягането на маслото на входа на двигателя спада рязко от работните 4.4-3.4 кгс/см², на почти 0 кгс/см² при работеща маслена помпа. В същото време сработва предпазният клапан 14 (фиг. 2) на маслената помпа поради повишено налягане преди филтъра. За екипажа е очевидно, че причината за ниското налягане на маслото се дължи на замърсени филтри от маслената система на двигателя и предприема действия по тяхното почистване.

При изключена маслена помпа са извадени и почистени смукателните филтри 2 (фиг. 2). Помпата отново е включена, но налягането на маслото на изхода на МАХ-филтъра остава 0 кгс/см² по показанията на манометъра 7 (фиг. 2), докато стрелката на индикатора за замърсяване 8 (фиг. 2) е в червения сектор, което показва, че проблемът е в главния маслен филтър.

Помпата е изключена за втори път и се пристъпва към почистване на дясната секция на главния маслен филтър. При освобождаване гайките на капака на дясната секция, същият леко се е повдигнал и от образувалата се хлабина под ръба на капака излиза тънка

струя масло, дължащо се на остатъчно налягане в системата преди филтъра, изпръсквайки главния механик и моториста. Филтърният елемент е изваден, почистен и монтиран обратно. Помпата отново е включена, но налягането на маслото след главния маслен филтър остава ниско, което показва неефективно почистване на десния филтър и налагащо отваряне и почистване и на левия филтърен елемент.

Помпата е изключена за трети път. Кранът за обезвъздушаване 11 (фиг. 2) и дренажният кран 12 (фиг. 2) са отворени, но показанията на диференциалния манометър, монтиран на филтъра остават в червената зона, знак, че в системата между невъзвратния клапан на помпата и филтърните елементи има остатъчно налягане /при последвалото почистване на системата след инцидента е било установено, че дренажният кран е бил напълно запушен/. Този факт не е отчетен от работещите по отстраняване на аварията и се пристъпва към отваряне на лявата секция на главния маслен филтър, без да се изчака дренирането на маслото и спадането на налягането в системата. Третият механик и моториста, работещи по демонтирането на капака са предупредени от главния механик да внимават за нов разлив на масло.



Развити и отделени са осемте гайки, фиксиращи капака на секцията, но капакът не се отделя от корпуса – поради залепване на уплътнението и факта, че част от шпилките на капака са изкривени (фиг. 8). Това затруднява свободното движение на капака и дори при развити гайки има вероятност същият да бъде задържан от шпилките на място. Неколкократните опити за демонтирането на капака са неуспешни.

Фиг. 8. Гърловина на лявата секция с изкривени шпилки.

Към 23:05 третият механик, без изрично да му е разпоредено, се качва на корпуса на филтъра и надвесен над капака на секцията се опитва да го освободи с помощта на чук. Внезапно капакът, заедно с филтърния елемент са изхвърлени със сила нагоре, удряйки третия механик в областта на гръдния кош и притискайки го към тръбопроводите на тавана на машинно отделение. От откритата секция на филтъра във всички посоки под налягане се разплисква масло, обливащо помещението и работещите в него.



Фиг. 9 Позиция на механика по време на отваряне на филтъра /възстановка/.

Пострадалият механик е освободен от притискащите го елементи и са предприети действия по реанимирането му от старши помощника, които не дават резултат.

2.4. УЧАСТИЕ НА БРЕГОВИТЕ ВЛАСТИ.

Властите на пристанище Бургас са уведомени от корабната агенция „Сий Партнерс шипинг“ за инцидент с пострадал човек на борда на кораба в 23:25 ч. на 09.11.2015 г. Уведомени са МСКЦ Варна и директор ДМА Бургас.

- в 23:45 ч. на 09.11.2015 г. от капитана на кораба е поискал съдействие – спешна лекарска помощ за тежко пострадал човек на борда, по възможност с хеликоптер. Тридесет минути след сигнала, в 00:15 ч на 10.11.2015 г. катер с две медицински лица на борда, представители на гранична полиция и корабния агент се сменя от пристанище Бургас с курс към кораба. След още тридесет минути, в 00:45 ч. медицинският екип е на борда на кораба, извършва преглед на пострадалия и констатира смъртта му.

3. АНАЛИЗ.

3.1. АНАЛИЗ НА ЧОВЕШКИЯ ФАКТОР.

Действията на екипажа (поетапно отваряне и почистване на филтрите) са рутинни при такава ситуация, с изключение на този конкретен случай с аварийно спиране на главния двигател по време на маневра, при който бързината за отстраняване на проблема според екипажа е била наложителна. Опитите за възстановяване нормалното функциониране на маслената система продължават повече от 2 часа, въпреки предварително обявените от главния механик 20 минути, поради непредвиденото

тотално забиване на двата фини маслени филтри. Почистването на десния филтър елемент, както се споменава по-горе, не е отстранило проблема и се предприема изваждането на левия филтър елемент на главния маслен филтър, като последна възможна преграда за свободното циркулиране на маслото. След неговото почистване системата би трябвало за заработи нормално. Според екипажа, при нито едно от предшестващите инцидента разхерметизирания на системата за изваждане и почистване на филтърни елементи, предвид на по-дългия период за тези операции, не е наблюдавано наличие на остатъчно налягане или разлив на масло. Това, по всяка вероятност, е притъпило вниманието за безопасна работа на личния състав от машинна команда, а в съчетание с нервността, породена от аварийната ситуация и желанието за бързо рестартиране на главния двигател, и чувството за самосъхранение на третия механик в стремежа успешно да отстрани проблема. Не е обърнато внимание на показанията на диференциалния манометър, стрелката на който е била в червения сектор, знак, че във филтъра има високо остатъчно налягане. Добрата морска практика предполага капациите на съдове под налягане да се освобождават напълно след предварително, минимално развиване на резбовите съединения, за да се провери за остатъчно налягане. Вместо това, всичките 8 гайки, задържащи капака, са били развити и отстранени. Фактът, че капакът остава на мястото си, още веднъж въвежда в заблуждение личния състав, че липсва налягане в системата. Решението на третия механик да се качи върху корпуса на филтъра и да се наведе над капака, с цел по-лесното му отваряне и изваждането на филтърния елемент се оказва фатално.

3.2. АНАЛИЗ НА ПРИЧИНИТЕ ЗА АВАРИЯТА В МАШИНАТА.

- **Причините за ниското налягане на маслото на входа на двигателя**, след филтъра, могат да бъдат най-различни. Съгласно записите в машинния дневник, преди и по време на маневрата налягането е било нормално – $4.2 \div 3.4 \text{ кг/см}^2$. Рязкото понижаване на налягането в течение на минути би могло да се получи, ако по някаква причина, например накреняване на кораба при поворота, събралите се утайки на дъното на масления танк са се вдигнали, маслената помпа е започнала да засмуква замърсено масло и това е причинило силно замърсяване на фините маслени филтри и напълно спиране на потока на маслото към главния двигател. Като основна причина за това е неработещия от дълго време маслен сепаратор и като следствие – необратимо замърсяване на маслото в масления танк, ако същия не се е проверявал и почиствал периодически, а маслото не се е давало за анализ според работните часове на главния двигател. Горното предположение се прави с цел да се обясни внезапното и бързо падане на налягането на маслото към главния двигател и задействане защитата за неговото спиране точно при започване на маневрата за влизане в пристанището.

В потвърждение на горното, огледа на филтърния елемент на лявата секция на МАХ-филтъра след инцидента е показал, че същият е бил напълно запушен.

- **Причина за високото остатъчно налягане на маслото в маслената система:**

Работното налягане на маслото в МАХ-филтъра е в диапазона $4.2 \div 3.4 \text{ кг/см}^2$. При диаметър на дъното на филтърния елемент от 0.30 м., това налягане поражда сила

от около 3 тона, изтласкваща като бутало филтърния елемент във вертикална посока нагоре.

При нормално функциониране на маслената система, след спиране на маслената помпа, налягането на маслото в нея спада за около 1 до 3 минути.

Поради факта, че течностите са несвиваеми, дори и при наличие на някакво остатъчно налягане, при разхерметизиране на системата това налягане би спаднало моментално, без съществен разлив на течност. Този ефект е наблюдаван при предшестващите инцидента отваряния на системата.

При изключена маслена помпа, високото остатъчно налягане при отварянето на лявата секция на филтъра, както и разплискването на голямо количество масло се дължат на наличието на въздух в системата. Какви са причините: След изваждането, почистването и монтирането на десния филтърен елемент, неговата филтърната кутия не е била обезвъдушена чрез предвидения за целта кран. Останалият в дясната секция остатъчен въздух постепенно е бил увлечен и се е задържал и в лявата секция на сдвоенния филтър и входящата част на маслопровода L (фиг. 2), където, образувайки въздушна възглавница, се е компресирал до работното налягане на маслената система, около 4 бара. При опита за отваряне на лявата секция, екипажът не е изчакал пълното дрениране на маслото и спадане на налягането, което е било затруднено допълнително от запушването на дренажния кран и напълно блокирал лев филтърен елемент. Именно това повишено налягане на наличния в тялото въздух се стреми да изтласка филтърния елемент нагоре заедно с капака, ако същият е освободен от задържащите го гайки.

- Причина за задържането на капака на лявата секция на филтъра.

Задържането на капака към тялото на филтъра се дължи на залепване на уплътнението на капака и на кривината на част от шпилките.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

4.1. ОСНОВНА ПРИЧИНА ЗА ПРОИЗШЕСТВИЕТО.

Основна причина, довела до много тежкото произшествие е неспазването на мерките за безопасност при работа със съдове под налягане, дължащо се на нервността и желанието по-бързо да бъде отстранена повредата. Не е обърнато внимание на индикацията на диференциалния манометър за високо налягане на маслото в МАХ-филтъра. Не е взето под внимание предупреждението на главния механик, работещите да се отдалечат от филтъра. Не са спазени елементарните мерки за безопасност при действията по демонтирането на капака на филтъра – предварително частично развиване на гайките, задържащи капака.

4.2. СЪПЪТСТВАЩИ ПРИЧИНИ, ДОВЕЛИ ДО ПРОИЗШЕСТВИЕТО.

Главна съпътстваща причина за произшествието е некачествената поддръжка на маслената система на главния двигател, изразяваща се в:

- неработещ маслен сепаратор и като резултат - силно замърсено масло в масления танк на главна машина с наличие на тежки утайки, които могат да причинят бързо замърсяване и запушване на фините маслени филтри.
- деформирани шпилки, задържащи капака на лявата секция на МАХ-филтъра.

Допълнителна съпътстваща причина за произшествието е свързана с конструктивното оформление на главния маслен филтър. Филтърът е разположен под система от тръбопроводи и сравнително голямата му височина поставят под въпрос бързото и безопасно отваряне и изваждане на елементите с цел почистване. Няма предвиден друг начин за бързо повдигане и изваждане на елементите освен на ръка, чрез стъпване върху корпуса на филтъра.

5. ПРЕДПРИЕТИ ДЕЙСТВИЯ.

След инцидента, в съответствие а приетата от компанията Система за управление на безопасността са предприети мерки за недопускане на подобни произшествия:

- Случаят е обсъден на Onboard Safety Committee Meeting.
- Отстранени са забележките по маслената система. Маслото от танк 1 (фиг. 2) е прехвърлено в друг танк, след което същият е отворен и почистен от екипажа. Почистен е масленият охладител 5 (фиг. 2) с помощта на химикал-реагент. Отремонтиран е масленият сепаратор. Извършено е механично почистване на МАХ-филтъра 6 (фиг. 2) и е отпушен дренажният кран 12 (фиг. 2).

6. ПРЕПОРЪКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Въз основа на извършеното разследване и направения анализ на много тежкото произшествие, както и на направените заключения за основната и съпътстващите причини за неговото възникване, с оглед на предприетите действия от корабособственика и екипажа след произшествието, за избягване на аналогични морски произшествия в бъдеще, Комисията препоръчва:

6.1.Корабособственикът и мениджър на м/к „INDRA II”, BULCOM LTD да организира обстоен преглед и диагностика на основните корабни механизми, извън редовните регистрови прегледи. Да се въведе график за вземане на маслени проби и изпращане за анализ, каквато е нормалната корабна практика при експлоатация на корабните двигатели.

6.2.Корабособственикът и мениджър на м/к „INDRA II”, BULCOM LTD да организира допълнителни инструктажи по спазването на наредбите за лична безопасност на екипажите в съответствие с инструкциите за правилна и безопасна работа на всички корабни механизми и системи. Да се обърне внимание на неформалното провеждане на инструктажите по охрана на труда преди започване работа или ремонт, особено при действия в екстрени ситуации.