

УДК 629.12.4

А.Н. Соболенко

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б

АНАЛИЗ АВАРИЙНОГО ЗАТОПЛЕНИЯ МАШИННОГО ОТДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОХОДА В ПОРТУ СЛАВЯНКА

Выполнен анализ развития аварийной ситуации, приведшей к затоплению машинного отделения теплохода «Капитан Марков» при погрузке цемента в порту Славянка. Проанализированы действия вахтенных механиков и старшего механика. Вахтенные механики фактически не обратили внимание на угрожающее повышение уровня воды в машинном отделении по причине недобросовестного отношения к своим обязанностям на вахте. Установлена причина повышенного поступления воды в машинное отделение – неисправность бортовой захлопки выхода воды за борт от сточной цистерны и снятая крышка ее горловины. Вода начала поступать в сточную цистерну из-за борта, а затем через открытую горловину в тоннель гребного вала, где она расположена. Из тоннеля гребного вала через отверстия в переборках в местах прохождения трубопроводов вода поступала в машинное отделение.

Приведены необходимые действия старшего механика, которые могли привести к исправлению аварийной ситуации, но не были им выполнены. Машинная команда не проводила поиск мест поступления повышенного количества воды в машинное отделение, с опозданием задействовала дополнительные средства осушения, не смогла запустить аварийное осушение машинного отделения.

Ключевые слова: машинное отделение, аварийное затопление, машинная команда.

A.N. Sobolenko

THE ANALYSIS OF THE ACCIDENT WATER FLOOD IN THE ENGINE ROOM OF MOTOR SHIP IN THE SLAVAYANKA PORT

The analysis of the emergency situation resulting in the water flood in the engine room of motor ship «Captain Markov» was made. This case took place during cement shipping in the Slavyanka port.

Actions of Watch engineers and the Chief Engineer were analyzed. Watch engineers did not pay attention to the threatening growth of water level in the engine room due to improper fulfillment of the duties on the watch. The reason for increased water entering the engine room was revealed. It happened due to the damage of a board clack of water exit out of board out of a waste water tank and the absence of the cover of its manhole. Water began entering the waste water tank out of a board and then through the opened manhole into the propeller shaft tunnel, where the waste water tank is installed. Water entered the engine room from the propeller shaft tunnel through holes in walls where pipeline passed.

The required actions of the Chief engineer, who could correct the accident situation, were presented. But these actions were not made by the Chief engineer. Engine room staff did not search for places where the increased quantity of water entered the engine room. They started to use additional means for water pumping out too late. They could not start emergency pumping out of the engine room.

Key words: engine room, emergency water flood, engine room staff.

Одной из важнейших задач развития морской отрасли является повышение надежности сложных технических систем – судовых энергетических установок (СЭУ). Совершенствование практических и теоретических методов исследования надежности судовой техники способствует повышению эффективности использования судов. Но только на основе

анализа надежности такого сложного объекта, как СЭУ, без учета влияния его взаимодействия с машинной командой нельзя достоверно прогнозировать безопасность эксплуатации. Иногда неправильные действия или бездействие членов машинной команды может привести к аварии. В данной статье описывается случай аварийного затопления машинного отделения теплохода «Капитан Марков» в порту Славянка по причине «слаженного» бездействия машинной команды. Благодаря небольшим глубинам авария обошлась без человеческих жертв.

В ночь с 31 января на 01 февраля 1985 г. произошло затопление машинного отделения (МО) теплохода «Капитан Марков». Судно стояло на внутреннем рейде порта Славянка и производило погрузку клинкера с барж. В 15⁰⁰ 31 января была закончена погрузка, было принято 6525 т груза, осадка судна составила 8,23 м. Повышенное поступление воды в МО началось до 15⁰⁰ на вахте третьего механика, который находился на вахте с 8⁰⁰ до 20⁰⁰.

На этой вахте в период 14⁰⁰ до 15⁰⁰ мотористом была произведена откачка воды из льял машинного отделения.

В 18⁰⁰ вахтенный моторист вновь обнаружил повышенный уровень воды в льялах МО. Поскольку вахтенного механика не было в МО и не удалось его отыскать на судне, откачка воды вахтенным мотористом была произведена по указанию ремонтного механика.

При сдаче вахты в 20⁰⁰ третий механик не присутствовал, полной информации о состоянии дел в МО не имел. Таким образом, из-за недобросовестного отношения третьего механика к обязанностям вахтенного механика была упущена возможность в самом начале выявить складывающуюся аварийную ситуацию в машинном отделении. При этом он нарушил ряд положений Устава службы на судах морского флота [1]. Однако эти нарушения еще не привели к аварийному затоплению машинного отделения.

С 20⁰⁰ до 24⁰⁰ на вахте находился четвертый механик, который при смене вахт в машинном отделении не присутствовал, приняв вахту, не изучил состояние дел в машинном отделении. Не удостоверившись в остаточном уровне воды в машинном отделении, приказал прекратить откачку, что привело впоследствии к созданию аварийной ситуации в машинном отделении.

Таким образом, из-за недобросовестного отношения четвертого механика к своим обязанностям была упущена возможность выявить развивающуюся аварийную ситуацию в машинном отделении, когда она становилась все более очевидной и угрожала безопасности мореплавания. Он не принял адекватных мер по устранению аварийной ситуации и нарушил ряд положений Устава службы на судах морского флота [1].

После обнаружения повышенного поступления воды в машинное отделение, когда это уже стало очевидно, вахтенный механик был обязан провести обнаружение мест поступления воды внутрь судна и задействовать дополнительные средства осушения (переносной осушительный насос аварийного осушения), но он этого не сделал. При этом он нарушил ряд положений Наставления по борьбе за живучесть судна (НБЖС) [2].

В 22⁰⁰ старший механик получил информацию о повышенном уровне воды в машинном отделении и имел, как оказалось впоследствии, около 2,5 ч для предотвращения аварии. Однако он доверился действиям механиков, отдав лишь указание продолжить откачку воды. Указаний касательно поиска причин и места поступления повышенного количества воды им не было отдано. Старший механик, дав указание продолжить откачку воды, покинул помещение МО, не удостоверившись в эффективности принятых им решений в уже сложившейся тревожной ситуации. Таким образом, из-за легкомысленного отношения к ситуации в машинном отделении со стороны старшего механика с самого начала не была организована эффективная борьба за живучесть судна.

Вторично в МО старший механик спустился в 23²⁰, затем ушел на доклад к капитану и вновь спустился в МО через 20 мин. Таким образом, из 2,5 ч располагаемого до аварии времени старший механик, зная о тревожной ситуации в машинном отделении, примерно 1,5 ч не был в машинном отделении.

После этого была запрошена помощь, и с соседнего судна доставлен аварийный погружной насос производительностью 100 м³/ч. Включенный в работу насос не справлялся с поступлением воды, и ее уровень угрожающе повышался. Были уже затоплены настилы машинного отделения, остановлены штатные средства осушения, поскольку они оказались под водой.

В этой ситуации под руководством старшего механика была предпринята попытка включить аварийное осушение МО насосом охлаждения главного дизеля. Но, несмотря на все усилия (применение кувалды, труб в качестве рычагов), задвижку аварийного осушения открыть не удалось.

После подхода уровня воды к генератору стояночного дизель-генератора, он был остановлен и запущен аварийный дизель-генератор.

0 ч 30 мин судно легло на грунт. Машинное отделение было затоплено полностью до уровня выше ватерлинии.

Это привело к потере мореходных качеств судна более чем на 48 ч, и данный случай был классифицирован как авария.

Анализ действий должностных лиц установил следующее.

Фактически поставленный в известность о ситуации в МО, угрожающей безопасности мореплавания, старший механик не принял эффективных мер по борьбе с поступлениями воды в машинное отделение, а именно:

- при обнаружении превышения уровня воды в МО не организовал и не провел поиск мест поступления воды в МО и не выявил причин путем:

а) осмотра уровня воды под настилом МО, в местах прохождения трубопроводов, связанных с забортной водой, у переборок, обшивки корпуса. Поступление такого большого количества воды (более 100 м³/ч) должно было вызвать буруны, водовороты и другие возмущения спокойного состояния поверхности воды в месте поступления. Тем более что судно находилось в порту и качки не испытывало;

б) осмотра смежных помещений, что было сделано с опозданием и сразу выявило причину затопления. Это мероприятие не было сделано своевременно;

- не распорядился своевременно задействовать переносной погружной насос аварийного осушения, т.е. до того как остановили ВДГ;

- не смог организовать запуск аварийного осушения МО.

Что было причиной аварийного поступления воды в МО?

Как было установлено позже, на данном судне была неисправна бортовая захлопка после трубопровода сброса из сточной цистерны, она проржавела и отвалилась. При погружке тяжелого клинкера увеличилась осадка судна, и выпускное бортовое отверстие оказалось ниже уровня ватерлинии. Таким образом, оказалось возможным поступление воды самотеком из-за борта в сточную цистерну, тем более что невозвратный клапан после насоса откачки из сточной цистерны также не обеспечивал закрытие (был неисправен). Кроме того, горловина сточной цистерны была снята. Возможно, это было сделано для удобства контроля уровня воды в ней, но в данной ситуации это оказалось роковым. Вода начала поступать в сточную цистерну из-за борта, а затем через открытую горловину в тоннель гребного вала, где она расположена. Из тоннеля гребного вала через отверстия в переборках в местах прохождения трубопроводов вода поступала в машинное отделение.

Поступление воды еще больше увеличило осадку судна и привело к повышению скорости поступления воды.

Таким образом, приведенный случай показывает, что недостаточно эффективные действия находящейся на борту судна машинной команды приводят к аварии судна.

Список литературы

1. Устав службы на судах Министерства морского флота союза ССР. Приказ Минморфлота СССР от 09.01.1976 N 6. [Электронный ресурс] / Режим доступа:

<http://www.bestpravo.ru/federalnoje/bz-normy/f9r.htm>.

2. Наставление по борьбе за живучесть судна Министерства морского флота Союза ССР (НБЖС). РД31.60.14-81. [Электронный ресурс] / Режим доступа:

<http://www.bestpravo.ru/sssrgn-akty/h6n.htm>.

Сведения об авторе: Соболенко Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, e-mail: sobolenko_a@mail.ru.