

Давлетбакова Айдина Минигаязовна, студент, Уфимский университет науки и технологии, г. Уфа

*Аксенов Сергей Геннадьевич, д-р экон. наук, профессор,
Уфимский университет науки и технологии, г. Уфа*

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА МОРСКИХ СУДАХ

Аннотация: В статье приводятся разные системы пожаротушения, применяемые сегодня на морских судах, объясняется принцип и особенности их работы и ограничения в применении.

Ключевые слова: пожарная безопасность, морской транспорт, тушение пожара.

Annotation: The article presents various fire extinguishing systems used today on ships, explains the principle and features of their work and limitations in use.

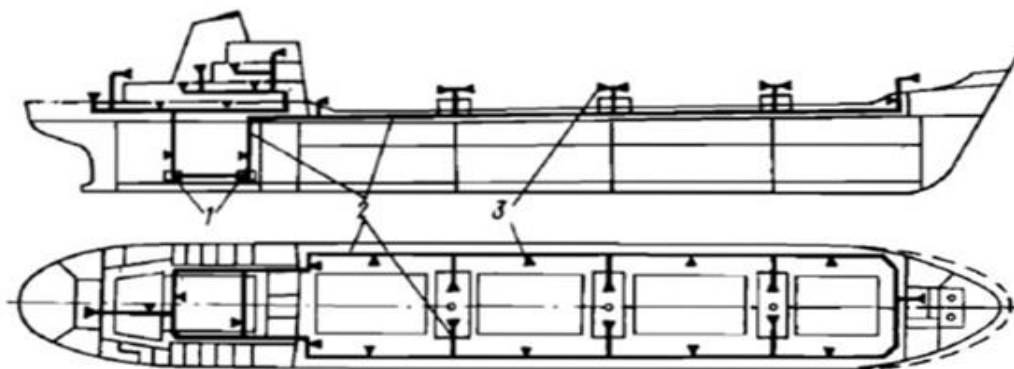
Key words: fire safety, maritime transport, fire extinguishing.

Актуальным вопросом в области обеспечения пожарной безопасности морских судов является правильная организация правильного пожаротушения различными пожаротушащими веществами.

Вместе с тем, для тушения пожаров на судне достаточно организовать правильный забор воды, однако далеко не каждый пожар можно потушить без применения других видов огнетушащих веществ и/или разных способов их подачи. Тушение пожара на судне необходимо производить очень быстро, поскольку его развитие может иметь фатальные последствия для целостности судна и жизнью экипажа. В связи с этим на судах предусматривается множество систем пожаротушения [1].

Однако существуют следующие системы пожаротушения на судах: водяная; водяного орошения; водяной завесы; водораспыления; спринклерная; паротушения; пенотушения; объёмного химического тушения; углекислотного тушения; тушения инертными газами; порошкового тушения [2].

Следует отметить, что суть водяного пожаротушения состоит в заборе заборной воды посредством пожарных насосов с последующей её передачей по магистральному трубопроводу судна, который передаёт воду на пожарные рожки, с которых производится пожаротушение путём присоединения к ним либо рукавов с ручными стволами, либо лафетных стволов.



1 — пожарный насос; 2 — магистральный трубопровод; 3 — пожарный рожок

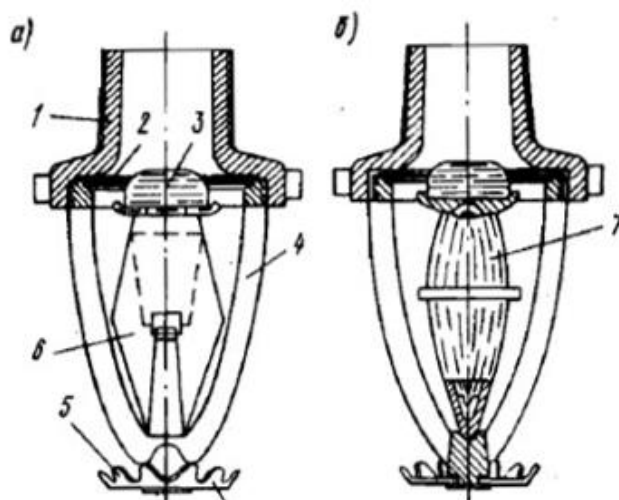
Рисунок 1. – Схема подачи воды для обеспечения водяного пожаротушения

Система водяного орошения, в отличие от системы водяного пожаротушения, заключается в том, что вода поступает не на стволы, а на оросительные насадки. Данная система является автоматизированной и активируется при повышении температуры в помещении. Устанавливается данная система в хранилищах взрывчатых и/или легковоспламеняющихся веществ.

В случае системы водяных завес подсасываемая насосами вода идёт на создание водяных завес. Необходимы эти пологи для лимитирования распространения фронта пожара. Кроме пожаротушения предоставленная систем используется и для замораживания корпуса судна, нагретшегося от термического влияния пламени.

Система водяного распыления нужна для полного предотвращения любого возгорания за счёт создания в помещении обеднённой кислородом среды. Систему располагают в топливных отсеках судна и с помощью распылительных насадок вода подаётся либо в распылённом виде, либо в тонкораспылённом – мелкодисперсном.

Спринклерная система, по сути, является вспомогательной и нужна одна для автоматизированной работы систем орошения, завес и распыления. Система эта участвует в подаче воды к насадкам. Как известно, бывает два типа спринклерных систем: с замком из легкоплавкого металла и со стеклянной колбой. В первом и во втором случае уничтожение преграждающего постоянно активный поток воды устройства (ключа или колбы) под действием температуры ведёт к активации вышеназванных систем. На рисунке 2 изображена схема, описывающая внутреннее строение спринклера с замком (а) и с колбой (б).



1 – корпус; 2 – диафрагма; 3 – клапан; 4 – рама; 5 – водораспылительная розетка; 6 – металлический замок; 7 – стеклянная колба

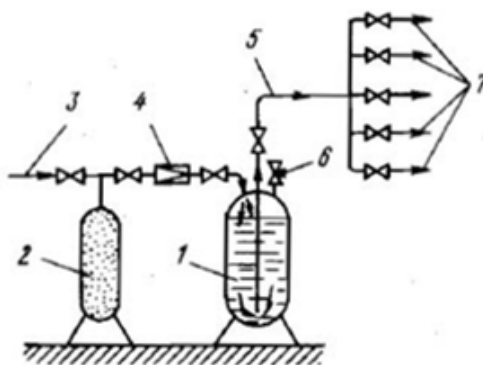
Рисунок 2. – Схематичное устройство спринклера

Работа система паротушения, как заключена в подаче в охваченное огнём помещение водяного насыщенного пара, поступающего от главной или вспомогательного котлов. Большое преимущество этой системы заключается в большой дешевизне её организации. Однако, из-за травмоопасного воздействия

этого пара на человека применение данной системы весьма ограничено. Так, применение этой системы без вреда людям возможно в закрытых помещениях.

Система пеноочистки применяется при необходимости тушить загоревшиеся нефтепродукты. Тушение осуществляется по принципу изолирования: пена покрывает поверхность горячей поверхности, исключая попадание кислорода в горячую зону, что не позволяет огню развиваться и поддерживать пламя. В силу того, что пена образуется только при наличии эмульсии, на судне располагаются ёмкости для её хранения. Как правило, эмульсию стараются экономить и при обычных пожарах не используют.

Одной из самых эффективных систем пожаротушения является система объёмного химического тушения. Эффективность системы обусловлена применением хладонов в качестве пожаротушащих веществ. Поскольку хладоны, в большинстве своём, токсичны для человека, применение данной системы очень ограничено. Так, данная система оборудуется в грузовые трюмы, машинные и котельные отделения.



1 – баллон с огнегасительной жидкостью; 2 – баллон со сжатым воздухом; 3 – трубопровод сжатого воздуха; 4 – редукционный клапан; 5 – магистральный трубопровод; 6 – предохранительный клапан; 7 – разгрузочные трубопроводы

Рисунок 3. – Схема системы объёмного химического пожаротушения

Системы углекислотного тушения и тушения инертными газами довольно идентичны с системой объёмного хим тушения. Её сущность заключается в подаче в здание пожаротушащего препараты. В случае с углекислотой пламя прекращает своё становление и тушится за

счёт наполнения здания газообразной углекислотой. Обезвоженная углекислота находится в железных баллонах.

Следует отметить, что несмотря на хорошую огнетушащую способность углекислотные системы используют не особо часто. Связано это с травмирующим воздействием на человека, обусловленным тем, что баллоны, в которых хранится углекислота, находятся под высоким давлением, а их содержимое может выходить в окружающую среду.

В случае с системой тушения инертными газами пожаротушащие вещества получают в генераторе путем сжигания топлива. Затем они очищаются, охлаждаются до 40 °С, осушаются и подаются в охраняемое помещение.

Следовательно, система порошкового тушения применяется на судах, в основном для тушения пожаров класса Е, то есть, пожаров, вызванных аварийным состоянием электрической сети, повреждениями электрооборудования и т. п. [3].

Таким образом, на современных судах применяется большое количество различных систем пожаротушения, которые не только в значительной степени повышают судну большую защищённость от воздействия огня, но и предотвращают его быстрое развитие.

Библиографический список:

1. Федеральный закон N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 (последняя редакция 14.07.2022).
2. Аксенов С. Г., Синагатуллин Ф. К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – С. 124-127.
3. Аксенов С. Г., Синагатуллин Ф. К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа:

РИК УГАТУ, 2020. – С. 146-151.