

**Последствия пожара на борту корабля всегда обходятся дорого, а иногда и оказываются трагическими. Следовательно, для этой области применения необходимы эффективные системы пожаротушения, однако, многие огнегасящие реагенты, популярные в прошлом, как стало известно сейчас, имеют серьезные недостатки.**

## **Усовершенствованная противопожарная защита для применения на море**

К системам пожаротушения, находящимся на борту морских судов, предъявляются, во многом схожие требования, что и к наземным системам. Система должна быть способна быстро потушить пожар, быть безопасной для персонала, находящегося в непосредственной близости, а также должна быть чистой в эксплуатации, чтобы налет, остающийся от огнегасящего реагента не наносил дополнительного ущерба.

Тем не менее, применение на море предъявляет и ряд дополнительных требований. Транспортировка огнегасящего реагента должна быть простой, и он должен занимать как можно меньше места. В идеале должна существовать возможность перезарядки системы, когда судно находится в море, чтобы можно было быстро восстановить ее работоспособность и обеспечить защиту даже после пожара.

В течение многих лет огнегасящим реагентом, лучше всего соответствующим этим требованиям, был хладон, и его применение было очень широким. Фактически, многие установленные на судах системы пожаротушения до сих пор используют хладон. Однако хладон имеет серьезные недостатки, связанные с воздействием на окружающую среду — он наносит значительный ущерб озоновому слою и имеет высокий потенциал глобального потепления.

По этой причине его производство было запрещено в развитых странах с начала 1990-х. Это означает, что используемые до сих пор хладоновые системы можно перезарядить только рециркулирующим газом. Кроме того, поскольку системы данного типа не производятся уже более десяти лет, все труднее становится найти для них запасные детали, которые могут потребоваться. Соответственно, при установке новых корабельных систем пожаротушения в течение многих лет использовались уже заменители хладона, и быстро приближается то время, когда владельцам судов с хладоновыми системами пожаротушения придется последовать этому примеру из-за быстро падающих поставок хладона.

Какие же альтернативы есть у хладона? Наиболее популярным классом соединений являются гидрофторуглероды (ГФУ). Эти реагенты имеют необходимый нулевой потенциал истощения озонового слоя, но их высокий потенциал глобального потепления и большое время жизни в атмосфере все равно вызывают беспокойство в плане охраны окружающей среды.

И действительно, в соответствии с Киотским протоколом, регулирующие органы по всему миру уже внедрили или изучают стратегии уменьшения выбросов ГФУ. Независимо от того, включают ли эти стратегии требования об отчетности, об испытаниях на утечки или прямые ограничения использования, очевидно, что значительные барьеры на пути использования ГФУ оказывают или будут оказывать влияние на данный сектор. Это означает, что тому, кто сегодня устанавливает систему на основе ГФУ, скорее всего, в ходе ее эксплуатации придется столкнуться с необходимостью проведения дорогостоящих модернизаций и модификаций.

К счастью, существует современный огнегасящий реагент, являющийся эффективной и надежной альтернативой хладонам и ГФУ при использовании на море и во многих других областях. Это Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) 3М™ Novac™ 1230.

Давайте начнем с рассмотрения ее параметров влияния на окружающую среду. Как и ГФУ, ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 имеет нулевой потенциал истощения озонового слоя, но она также имеет и чрезвычайно низкий потенциал глобального потепления, равный единице. Сравните с 3200 (2007 IPCC) у наиболее распространенных ГФУ. ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 имеет время жизни в атмосфере, равное всего пяти дням, тогда как у ГФУ это значение составляет около 30 лет.

Фактически, уверенность компании 3М в ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 подкрепляется уникальной гарантией. Согласно условиям гарантии 3М™ Blue SkySM – Гарантии Голубизны неба, если в течение 20 лет после ввода пользователем системы в эксплуатацию на ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 подвергнется наложению запрета или ограничения на использование в качестве огнегасящего реагента по причине собственного потенциала озоноразрушения или потенциала глобального потепления, компания 3М возвратит пользователю затраты на закупленное количество ГОТВ 3М™ Novac™ 1230.

Достоинства ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 никоим образом не ограничиваются его параметрами влияния на окружающую среду. Оно также имеет большой резерв безопасности.

Для эффективного тушения пожара ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 должно применяться в концентрациях от 4 до 6%. Его концентрация, не вызывающая видимых вредных эффектов (NOAEL), определенная на основании изучения безопасности, составляет 10%. Следовательно, между типовыми проектными концентрациями и NOAEL ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 существует большой резерв безопасности (67–150%).

При использовании на море это важно, поскольку сложная геометрия корабельных помещений и частое присутствие в них труб, каналов и т. п. затрудняет точное определение объема защищаемой зоны. Это, в свою очередь, затрудняет определение эффективной проектной концентрации. Следовательно, проектировщики при применении огнегасящих реагентов, имеющих большой запас по безопасности, получают больше свободы.

ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 тушит пламя благодаря охлаждающему эффекту. Оно предназначено для использования в системах объемного пожаротушения. Оно не проводит электрический ток и не обладает коррозионными свойствами, поэтому его можно применять в присутствии такого тонкого оборудования, как радарные, компьютерные и телекоммуникационные системы. Кроме того, в отличие от пенных и порошковых огнегасящих реагентов, оно не оставляет налета, так что после срабатывания системы не требуется проводить длительную и дорогостоящую очистку.

В отличие от почти всех остальных огнегасящих реагентов, ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 при комнатной температуре является жидкостью и превращается в газ при срабатывании системы. Это дает существенные преимущества, поскольку жидкость можно транспортировать и хранить в контейнерах, не находящихся под давлением. Также это означает, что перезарядку систем можно производить путем закачивания жидкости.

Это дает значительное преимущество для использования на борту корабля, поскольку систему пожаротушения можно привести обратно в рабочее состояние после срабатывания без возвращения судна в порт. К тому же, баллоны с ГОТВ 3М™ Novac™ 1230 занимают намного меньше места, чем баллоны с CO<sub>2</sub>, и не больше, чем другие газообразные огнегасящие реагенты того же типа.

При установке новых корабельных противопожарных систем хладон, очевидно, больше не является приемлемым вариантом огнегасящего реагента, а ГФУ уже вызывают серьезную обеспокоенность в плане охраны окружающей среды. ГОТВ 3М™ Noves™ 1230, имея отличные параметры влияния на окружающую среду, является надежной технологией. Оно имеет много дополнительных преимуществ: простота

транспортировки и обращения, большой резерв безопасности и прекрасная эффективность, что делает его жизнеспособным вариантом для проектировщиков и специалистов по подбору корабельных противопожарных систем, владельцев кораблей и судоходных компаний.

## **3M**

3M Россия  
Технологии Электронной промышленности  
121614, Россия, Москва  
Ул. Крылатская, дом 17, стр. 3  
Бизнес-парк «Крылатские Холмы»  
Тел. +7 (495) 784 7474  
Факс +7 (495) 784 7475  
[www.3MElectronics.ru](http://www.3MElectronics.ru)

3M Клиентский Центр  
193144, Россия, Санкт-Петербург,  
Синюпская набережная, д. 50А  
Бизнес-Центр В&D  
Тел. +7 (812) 33 66 222  
Факс +7 (812) 33 66 444  
[www.3MRussia.ru](http://www.3MRussia.ru)