

УДК 343.8

**ФУМИГАНТЫ КАК УГРОЗА ЖИЗНИ
МОРЯКОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ЗЕРНА**

Афони́на К.Д.

*Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова***FUMIGANTS AS A THREAT TO THE LIVES
OF SAILORS DURING GRAIN TRANSPORTATION**

Afonina K.D.

*Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping***Аннотация**

Фумигация зерновых грузов в трюмах судов фосфином широко используется в повседневной практике морских грузоперевозок. В данной статье автор рассмотрел три случая массового отравления фосфином экипажей морских судов, перевозящих зерно и их причины.

Ключевые слова: фосфин, отравление, экипаж судна, морские грузоперевозки, безопасность, фумиганты.

Abstract

Fumigation of grain cargo in the holds of ships with phosphine is widely used in the daily practice of sea cargo transportation. In this article, the author considered three cases of mass phosphine poisoning of crews of ships carrying grain and their causes.

Keywords: phosphine, poisoning, ship's crew, sea cargo transportation, safety, fumigants.

Ссылка для цитирования: Афони́на К.Д. Фумиганты как угроза жизни моряков при транспортировке зерна // Бюллетень инновационных технологий. – 2023. – Т. 7. – № 1(25). – С. 64-66. – EDN UXPMPO.

Для обеспечения сохранности товаров и грузов, перемещаемых морским транспортом, часто применяются специальные вещества – фумиганты, которые в силу своей токсичности убивают вредителей (насекомых, грызунов и т.д.). Наиболее часто для данных целей используются бромистый метил и фосфин.

Фумигация зерновых грузов в трюмах судов веществами на основе фосфина широко применяется при грузовых перевозках. Как правило, используются фосфиды алюминия или магния. Когда эти вещества вступают в контакт с влагой в воздухе или зернах, они выделяют фосфин, который убивает сельскохозяйственных вредителей. Однако газообразный фосфин также токсичен для человека и поражает сердце, легкие, желудочно-кишечный тракт и почки. Кроме того, он обладает выраженным нервно-паралитическим действием. Особенностью фосфина, как и бромистого метила является его отсроченное действие, т.е. клинические признаки отравления появляются не сразу, а спустя примерно через 49 часов после экспозиции [1].

В литературе описано достаточно много

случаев отравления фосфином среди экипажей судов, докеров и должностных лиц таможенных органов, но такие инциденты продолжают происходить [2].

Фосфин – бесцветный газ без запаха, хотя часто при использовании в качестве фумиганта в него добавляют ароматизаторы, придающие ему запах гниющей рыбы или чеснока. Предельно допустимая концентрация (ПДК) фосфина для воздуха рабочей зоны, составляет 0,1 мг/м³ [3].

В последние годы произошло несколько случаев отравления фосфином у членов экипажей, работающих на судах, перевозящих зерно:

В марте 2015 года на российском сухогрузе «Ulus Sky» скончался 26-летний первый помощник капитана, а еще пять членов экипажа были эвакуированы вертолетом на российское побережье из-за тяжелого отравления фосфином. Еще четверо членов экипажа с признаками отравления были доставлены на берег спасательным судном. Сухогруз «Ulus Sky» перевозил 2704 тонны зерна через Каспийское море из порта Астрахань (Россия) в порт Амирбад (Иран) [4].

В марте 2008 года у берегов Крыма почти весь экипаж сухогруза «Роксолана-1» был отравлен фосфином. Вскоре после фумигации груза (более полутора тысяч тонн пшеничных отрубей) состояние здоровья моряков резко ухудшилось. Капитан судна скончался, еще семь членов экипажа с симптомами отравления были доставлены в больницу. Судно не было предназначено для перевозки такого груза, поэтому токсичный газ проник в жилые помещения корабля. Расследование установило, что концентрация фосфина в грузовом отсеке превысила безопасный уровень в 200 раз [5].

В феврале 2008 года на борту румынского сухогруза с грузом гороха, следовавшего из Руана (Франция) в Каир (Египет), 56-летний моряк с сильными болями в животе и груди, сопровождавшимися головокружением, был спасен вертолетом в 80 милях от побережья. Несмотря на то, что его быстро доставили в больницу, он в конечном итоге умер от отека легких, тяжелого метаболического ацидоза и острой полиорганной недостаточности, вызванной острым отравлением фосфином. На следующий день одиннадцать других членов экипажа были эвакуированы для наблюдения. У трех из них были выявлены клинические признаки отравления. Следственная группа выяснила, что гранулы фосфида алюминия были помещены в трюм судна для борьбы с вредителями перед его отправлением. Моряки были отравлены газообразным фосфином, распространившимся по каютам над трюмом. Было обнаружено, что отсеки и воздухопроводы не были герметичными [6].

18 октября 2018 года грузовое судно «Nazmeht», перевозившее зерно из Казахстана в Азербайджан через Каспийское море, подало сигнал SOS. Азербайджанский патрульный корабль обнаружил, что трое моряков уже погибли на борту до прибытия патрульного корабля, а все 12 оставшихся – с признаками отравления, и эвакуировал их на берег. При поступлении в больницу пациентам был поставлен диагноз отравления фосфином на основании клинических симптомов и положительного химико-токсикологического теста. Поскольку фосфин не имеет антидота, была назначена поддерживающая терапия и симптоматическая терапия. Через 36 часов все пациенты были выписаны без осложнений. Вскрытие показало, что смерть погибших моряков наступила в результате глубокого шока, острого миокардита, отека легких и полиорганной недостаточности. [7].

Построенный в 1988 году, «Nazmeht» представляет собой сухогруз грузоподъемностью 2700 тонн. Его последняя зарегистрированная инспекция PSC была проведена в порту Астрахань (Россия) в 2015 году, и было отмечено 45 нарушений [8]. Выявленные проблемы включали нарушения, связанные с пожарным оборудованием, спасательными плотами, водонепроницаемостью и главными двигателями, а также в других областях.

Причиной данного массового профессионального отравления членов экипажа «Nazmeht», по-видимому, стала недостаточная герметичность трюмов и несоблюдение международных стандартов безопасности, связанных с фумигацией фосфином.

Необходимо заблаговременно определять пригодность судна для фумигации груза перед погрузкой. Такая оценка должна учитывать возраст и состояние судна, а также любые изменения в конструкции, которые повышают риск отравления экипажа неконтролируемыми фумигантами.

Члены экипажа, в обязанности которых входит погрузка и разгрузка фумигированных грузов, должны быть осведомлены о потенциальном риске отравления и должны соблюдать необходимые меры предосторожности. Судна должны иметь необходимое оборудование для газового мониторинга фосфина в соответствии с рекомендациями International Maritime Organization (IMO) по безопасному использованию пестицидов в море. В частности, достаточно полно правила работы с фумигированными грузовыми единицами изложены в Международном кодексе морской перевозки опасных грузов МК МПОГ (IMDG code), введенном Ассамблеей ИМО 27.09.1965 [9]. Не режа одного раза в 6 месяцев в МК МПОГ вносятся поправки. Так, 01.06.2022 в Российской Федерации вступили в силу поправки 2020 года (Поправка 40-20) [10]. Раздел 5.5.2 главы 5.5 МК МПОГ содержит «Специальные положения, применяемые к фумигированным грузовым транспортным единицам».

Причиной описанных массовых профессиональных отравлений моряков стало несоблюдение требований безопасности судов, их ветхость и недостаточная герметичность трюмов. Инциденты показали необходимость серьезного усиления контроля за соблюдением правил безопасности при перевозке фумигированных грузов морским транспортом.

Список литературы

1. Афонин Д.Н. Токсичные вещества в морских контейнерах, представляющие опасность для должностных лиц таможенных органов при осуществлении таможенного досмотра // Бюллетень инновационных технологий. – 2018. – Т. 2. – № 1(5). – С. 56-58. – EDN YOKCYX.

2. Афонин Д.Н. К вопросу о безопасности проведения таможенного досмотра // Таможенные чтения - 2019. Наука и образование в условиях становления инновационной экономики: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 18–22 ноября 2019 года / Под общей редакцией С.Н. Гамидуллаева. Том III. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал Российской таможенной академии, 2019. – С. 4-9. – EDN LYGLKL.

3. Афонин Д. Н. Разработка технического и информационного обеспечения экологического мониторинга морских контейнеров при таможенном контроле // Системы контроля окружающей среды. – 2017. – № 10(30). – С. 54-57. – EDN YNXAGM.

4. Отравившиеся моряки сухогруза «Улус Скай» продолжают лечение в Астрахани // Комсомольская правда. – 14.03.2015. – [Электронный ресурс] URL: www.volgograd.kp.ru/online/news/2000564/.

5. Экипаж сухогруза «Роксолана-1» на рейде в Крыму отравился фосфином // Калитва.ру. –

18.03.2008. – [Электронный ресурс] URL: www.kalitva.ru/109260-jekipazh-sukhogruza-roksolana-1-na.html.

6. Loddé B., Lucas D., Letort J.M. et al. Acute phosphine poisoning on board a bulk carrier: analysis of factors leading to a fatal case // J. Occup. Med. Toxicol. – 2015. Vol. 10, No.1. pp.10-12.

7. Afandiyev I.N.O. Mass Occupational Phosphine Poisoning of a Dry-Cargo Ship Crew: A Case Report // Iran J. Public. Health. – 2022. – Vol. 51, No. 6. – pp.1428-1431.

8. Tre døde af forgiftning på iransk fragtskib // Maritime Denmark. – 21.10.2018. – [Электронный ресурс] URL: maritimedanmark.dk/?Id=39531.

9. The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code // International Maritime Organization. – [Электронный ресурс] URL: www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/DangerousGDang-default.aspx

10. Поправки 2020 года к Международному кодексу морской перевозки опасных грузов (МКМПОГ) (вступили в силу для Российской Федерации 1 июня 2022 года) // Официальный интернет-портал правовой информации. – [Электронный ресурс] URL: publication.pravo.gov.ru/File/GetFile/0001202209010005?type=pdf

Поступила в редакцию 30.01.2023

Сведения об авторе:

Афонина Ксения Дмитриевна – магистрант Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, e-mail: princessofnord@gmail.com

Электронный научно-практический журнал "Бюллетень инновационных технологий" (ISSN 2520–2839) является сетевым средством массовой информации регистрационный номер Эл № ФС77-73203 по вопросам публикации в Журнале обращайтесь по адресу bitjournal@yandex.ru

