

## Список информационных источников

1. Евсеева Н.С. Экзогенные процессы рельефообразования и четвертичные отложения. Уч. пос. – Томск: Изд-во НТЛ, 2007. – Ч. I. – 300 с.
2. Мазур И.И, Иванов О.П. Опасные природные процессы. – Экономика, 2004. – 658 с.
3. Геологические стихии: землетрясения, цунами, извержения вулканов, лавины, оползни, наводнения / Болт Б.А., Хорн У.Л., Скотт Р.Ф., Макдоналд Г.А // Под ред. Н.В. Шебалина. – М: Мир, 1978. – 289 с.
4. Официальный сайт ОАО "Томскгеомониторинг" [Электронный ресурс] / ОАО "Томскгеомониторинг". – Электрон. журн. – Томск, 2005-2008. – Режим доступа: <http://www.tgm.ru>, свободный.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНОВАЦИОННОЙ РАЗРАБОТКИ «VONTEL» КАК ЖИДКОФАЗНОГО ОГNETУШАЩЕГО СОСТАВА

*Чалдаева Е.И., Романцов И.И.*

*Томский политехнический университет, г. Томск*

*Научный руководитель: Романцов И.И., к.т.н., старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности*

Под огнетушащими веществами в пожарной тактике понимаются такие вещества, которые непосредственно воздействуют на процесс горения и создают условия для его прекращения. К огнетушащим веществам относятся вода, пены, порошки, газы, аэрозоли. [1]

По основному (доминирующему) признаку прекращения горения огнетушащие вещества подразделяются на:

1. охлаждающего действия (вода, твердый диоксид углерода и др.);
- 2.разбавляющего действия (негорючие газы, водяной пар, тонкораспыленная вода и т.п.);
- 3.изолирующего действия (воздушно-механическая пена различной кратности, сыпучие негорючие материалы и пр.);
- 4.ингибирующего действия (галоидированные углеводороды: бромистый метилен, бромистый этил, тетрафтордибромэтан, огнетушащие составы на их основе и др.).

Для ликвидации пожара необходимо выполнить следующее:

- прекратить доступ окислителя (кислорода воздуха) или горючего вещества в зону горения;
- снизить их поступление до величин, при которых горение не может происходить;
- охладить зону горения ниже температуры самовоспламенения или понизить температуру горящего вещества ниже температуры воспламенения;
- разбавить горючие вещества негорючими веществами.

Известно, что вода является наиболее широко применяемым огнетушащим средством тушения пожаров.[2] Для повышения огнетушащей способности воды в ее состав, как правило, вводят органические добавки, повышающие вязкость воды (загустители) или снижающие ее поверхностное натяжение (пенообразователи). Огнетушащую способность воды повышают также добавки неорганических солей – хлоридов, карбонатов и бикарбонатов щелочных металлов, а также добавки глины и других тонкодисперсных веществ.

С целью ликвидации очага пожара применяются самые разнообразные огнетушащие вещества, а именно основные и часто используемые (применяемые огнетушащие средства), новые разработанные огнетушащие средства, находящиеся на стадии внедрения в повседневную жизнь, а также новейшие разрабатываемые огнетушащие средства (современные и малоизвестные). Основной принцип их работы – прекращение последующего распространения пламени.

Впервые, уникальная органическая жидкость способная ликвидировать пожар в любой стадии развития, была синтезирована в 1956 году японскими учеными в области химии. На сегодняшний день данная разработка находится на стадии внедрения в современную жизнь. Опираясь на опыт японских ученых и достижения современной науки, российской группой компаний «BONTEL» разработан высокоэффективный жидкофазный огнетушащий состав, и спектр противопожарной продукции на его основе, под торговой маркой «BONTEL»[3].

Продукцию «BONTEL», на основе уникальной органической жидкости часто выбирают для решения самых ответственных задач: обеспечение безопасности в центрах обработки данных, серверных и социально-значимых объектах, а также для защиты высокоточного

оборудования. Огнетушащий состав «BONTEL» можно применять даже в существующих водяных системах пожаротушения для улучшения их характеристик и повышенной гарантии пожарной безопасности.

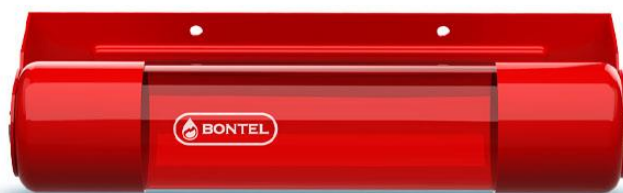
Главными достоинствами продукции «BONTEL» является абсолютная экологическая безопасность и комбинированный способ тушения огня.

В настоящее время в России устройства пожаротушения с использованием огнетушащего вещества «BONTEL» представлены следующими изделиями:

- самосрабатывающие устройства пожаротушения (ампулы BONPET);
- воздушно-эмульсионные огнетушители;
- модульные установки пожаротушения (тонкий распыл огнетушащих веществ с помощью оросителей).

Огнетушащая жидкость воздействует на зону горения комбинированным способом – создается охлаждающий эффект и вытесняется кислород из очага пожара. На потушенной поверхности образуется тонкий слой пленки, который препятствует повторному возгоранию. Данная пленка легко удаляется при помощи влажной тряпки, но даже если этого не сделать она полностью разлагается через 24 часа.

Все изделия «BONTEL» отличаются высокими техническими характеристиками, надежностью и работой в самых сложных и неблагоприятных условиях. Разрабатываемое оборудование проходит тестирование в собственном центре пожарных испытаний. В 2009 году европейский завод Bonpet d.o.o.(Словения) получил сертификат ISO 9001, подтверждающий соответствие высоким стандартам качества производства, включая проектирование, выпуск отдельных комплектующих, сборку, тест и монтаж готовой продукции. Широкое распространение автономных систем для наружного и внутреннего пожаротушения Bonpet стало возможным благодаря постоянным инновациям, непревзойденной надежности и простоты в использовании.



**Рисунок 1 – Устройство пожаротушения BONTEL в виде ампулы**

Преимущества продукции «BONTEL»: экологическая безопасность; автономность и энергонезависимость; простота монтажа и эксплуатации; минимизация вторичного ущерба оборудованию, в связи с чем данный огнетушащий состав находит широкое применение на различных объектах.

Огнетушители «BONTEL» – это сверхэффективные огнетушители, способные справиться с возгораниями как сложных тлеющих веществ, таких как резина, так и горючих жидкостей, таких как бензин и дизельное топливо[4].

Различные объемы огнетушителей «BONTEL» от 2 до 100 литров позволяют применять их как в быту, для защиты домов, автомобилей и офисов, так и на промышленных объектах, заправочных комплексах, складах и производствах.

На данный момент существует несколько видов систем пожаротушения: наиболее распространенные – это порошковая, газовая и водяная. В каждом виде существует ряд преимуществ так порошковая система наиболее дешевая, водяная безопасна для человека, с газовой же системой минимален риск повреждения имущества. Но при очевидных плюсах минусы существенно перевешивают. Порошок прикипает к поверхности и наносит необратимый вред имуществу, при сработке водяной системы пролив длится не менее часа и ущерб по всей площади очевиден. Газовая система может работать только в отсутствии человека, так как газ смертельно опасен.

От применения определенного вида системы пожаротушения зависит многое, в связи с этим важность работы и анализа в этой сфере является актуальной задачей современности. Применение инновационной разработки «BONTEL» доказывает эффективность своего применения на сегодняшний день.

### **Список информационных источников**

1. Выбор типа автоматических установок пожаротушения: Рекомендации. – М.: ВНИИПО, 1991. – 111 с.
2. А.Н.Баратов, Е.Н.Иванов. Пожаротушение на предприятиях химической и нефтеперерабатывающей промышленности. – М.: Химия, 1979, с.64-72.
3. А. А. Мельник, С.А. Техтереков, Н. В. Мартинович, Ж. С. Калюжина – Справочник начальника караула пожарной части. – Справочник / Сибирская пожарно-спасательная академия – филиал Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, 2014.

4. Современные огнетушители, модули, системы и устройства пожаротушения – Bontel. [Электронный ресурс] – свободный режим доступа: <http://www.bonpetshop.ru/>

## **ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН**

*Чан Динь Тан Сы, Алексеев Н.А,  
Томский политехнический университет, г. Томск*

В соответствии с законодательством РФ [1] при разведке, проведении буровых работ и разработке нефтяных месторождений должны неукоснительно соблюдаться меры по охране недр и окружающей среды. В настоящее время нефтегазовый комплекс играет важнейшую роль в развитии государства. Нефтегазовые доходы составляют до половины доходов российского бюджета. При этом состояние окружающей природной среды является одной из наиболее острых социально-экономических проблем, которые затрагивают интересы как отдельного человека, так и общества в целом.

В силу специфических особенностей ведения горных работ при строительстве скважин оказывается отрицательное влияние на лито-, гидро- и биосферу. Бурение скважин приводит к нарушению экологического равновесия экосистем, падению ресурсо- и биогенетического потенциала биосферы и деградации отдельных компонентов природной среды [2].

На всех этапах проектирования, а также во время эксплуатации месторождений должна проводиться оценка воздействия на окружающую среду. В особенности - оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха. В отличие от других компонент окружающей среды атмосфера всегда подвергается прямому воздействию при производственной деятельности. Санитарными правилами [3] предписывается обязательное проектирование санитарно-защитных зон объектов, которое основано на оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха как химическими соединениями, так и физическими факторами.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо учитывать множество факторов, а именно: состояние окружающей среды в районе расположения объекта исследования; виды источников воздействия на окружающую среду; объем и интенсивность воздействия. Эта необходимость обусловлена