

УДК 665.6.7

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д. В. Тоцкий, А. С. Широкова, А. О. Яковлев

Донской государственной технической университет (г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация)

Цель работы — исследование функций персонала предприятия нефтяной промышленности в случае возникновения пожара. Авторами выполнен теоретический анализ, представлены правила действия сотрудников предприятия во время возникновения чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: пожар, пожарная безопасность, предприятия, нефтяная промышленность, авария, тушение пожаров, МЧС России.

FIRE SAFETY AT OIL INDUSTRY ENTERPRISES

D. V. Totskiy, A. S. Shirokova, A. O. Yakovlev.

Don State Technical University (Rostov-on-Don, Russian Federation)

The purpose of the work is to study the functions of the personnel of an oil industry enterprise in the event of a fire. The authors have carried out a theoretical analysis, presented the rules of action of the company's employees during an emergency.

Keywords: fire, fire safety, enterprises, oil industry, accident, fire extinguishing, EMERCOM of Russia.

Введение. Современное общество характеризуется интенсификацией научно-технического прогресса и развития производств. Возникновение новых средств производства и технологических процессов предъявляют новые требования к противопожарной защите на производственных объектах, а в особенности на опасных предприятиях нефтяной промышленности. Пожары, возникающие на таких предприятиях, наносят значительный материальный и экологический ущерб. Важным фактором обеспечения пожарной безопасности объекта является установка на предприятиях соответствующих систем пожаротушения. Однако не всегда эти системы могут предупредить и предотвратить пожар [1].

Основная часть. Актуальность темы заключается в том, что даже при наличии систем пожаротушения на предприятии нефтяной промышленности возможен значительный пожар, во время которого работники предприятия и сотрудники министерства по чрезвычайным ситуациям (МЧС) должны знать, какие действия предпринять для его ликвидации. Задачей исследования является анализ особенностей пожарной безопасности на предприятиях нефтяной промышленности.

Пожар представляет собой неконтролируемый процесс горения, который развивается во времени и пространстве, представляет большую опасность для людей и наносит материальный ущерб [2]. Основные причины возникновения пожаров на промышленных предприятиях:

- использование при строительстве зданий и сооружений легковоспламеняющихся материалов;
- наличие оборудования повышенной взрывоопасности, неисправные электроустановки;
- использование легковоспламеняющихся жидкостей и сжиженного газа;
- хранение горючих жидкостей и материалов в больших количествах [3].

Действующими нормами устанавливаются технические требования пожарной безопасности и ключевые методы основных испытаний новой разрабатываемой и модернизируемой аварийно-

спасательной техники.

Нефтебазы представляют собой объекты повышенной пожарной и взрывоопасности, аварийные ситуации на них, если их не ликвидировать вовремя, могут стать причиной катастрофических последствий. На сегодняшний день уделяется большое внимание противопожарной защите всех объектов по добыче, дальнейшей переработке и хранению нефти и нефтепродуктов. В соответствии со сведениями о пожарах, а также согласно статистическим данным о возгораниях нефтяных резервуаров можно оценить: устойчивость таких ёмкостей к опасному тепловому воздействию и взрывам, возможность предупреждения групповых пожаров, эффективность их тушения [4].

Площади и объемы помещений нефтяной промышленности могут составлять тысячи квадратных метров. Возгорание в одной части такого промышленного здания способно спровоцировать большой пожар и даже мощный взрыв.

При угрозе возгорания необходимо следовать заранее спланированному и утвержденному плану оперативно-тактических действий согласно инструкции о мерах противопожарной безопасности. Чтобы исключить распространение возгорания на большие площади предприятия необходимо владеть информацией о распространении возгораний в зависимости от типа объекта, в т. ч. о тушении на открытых площадках и в помещениях [5].

Пожарная и аварийно-спасательная техника включает в себя средства общего применения и целевой эксплуатации. Современные автомобили целевой эксплуатации применяются в пожаротушении на всех объектах и предприятиях разного назначения, включая нефтяные базы, а также комплексы химической промышленности. Специализированные пожарные транспортные средства предназначаются для мероприятий при пожаротушении с подъёмом личного состава пожарной охраны на необходимый уровень высоты для тушения и спасения пострадавших с верхних этажей зданий. С помощью техники данного вида обеспечиваются также: бесперебойная связь; освещение места пожара; удаление дыма; прокладывание рукавных линий; оперативное управление. Вспомогательными пожарными транспортными средствами реализуются топливная дозаправка основных и специальных пожарных автомобилей, грузовые работы и ремонтные мероприятия наряду с другими видами профессиональной деятельности [6].

Мероприятия аварийно-спасательного, а также другого неотложного назначения включают в себя: спасение пострадавших; откопку убежищ или укрытий; локализацию очагов и пожаротушение; сооружение проходных, проездных и подъездных путей при разрушениях и воздействии вторичных факторов чрезвычайных ситуаций. На сегодняшний день в наличии имеются соответствующие прогрессивные образцы спасательной и специальной техники, которые поддерживаются в состоянии эксплуатационной готовности. При выборе такой техники важно учитывать специфику эффективного тушения нефтебаз. Автомобили целевого применения используются в тушении пожаров на нефтяных базах и предприятиях, связанных с химической и лесоперерабатывающей, а также нефтехимической, нефтеперерабатывающей промышленностью, включая аэропорты и другие специальные объекты. Эти автомобили представлены модификациями «АА», «АПТ» и «АГВТ», «ПНС», «АКТ», «АП» и «АГТ» [7].

Для предотвращения экстремальных ситуаций необходимо установить потенциальную возможность взрыва и повреждения оборудования, определить состав, количество и нахождение в зоне горения и поблизости продуктов, которые могут вступить в контакт с воздухом и спровоцировать пожар. На основании этого обследования определить возможные места, где может произойти возгорание.

Далее необходимо выбрать не только особые средства пожаротушения, но и составить план

мероприятий по предотвращению или снижению уровня распространения вредных веществ. Получив сообщение о возгорании на предприятии нефтяной промышленности, начальник подразделения МЧС должен запросить информацию о количестве и агрегатном состоянии опасных веществ, оценить погодные условия с целью корректировки стандартного плана по тушению возгораний и адаптации его под конкретные условия [8].

На протяжении всей операции по тушению возгорания постоянно проводится замер концентрации опасных веществ в воздухе. Также совместно с работниками МЧС на ликвидации возгораний работают специалисты медицинской службы.

В зависимости от условий производства и продуктов, хранящихся в цехах и на складах, сотрудники МЧС вынуждены индивидуально подходить к средствам подавления огня. Это может быть вода и твердая кислота в качестве средств охлаждающего действия, сухие порошки и воздушно-механическая пена в качестве веществ изолирующего действия, инертные и углекислые газы, например азот, и пары в качестве веществ разбавления, галоидсодержащие углеводороды в качестве ингибирующих средств [9].

При возгорании растворителей и полимеров могут выделяться токсичные продукты в виде хлора и прочих компонентов. Нередки взрывы в помещениях с большим скоплением пыли. С целью снижения убытков после ликвидации пожара на предприятиях рассматриваемой специализации необходимо по согласованию с руководством или работниками предприятия остановить полностью или частично процесс производства, отключить вентиляцию и силовые установки.

Для тушения пожаров на предприятиях нефтяной промышленности необходимо привлечение большого количества подразделений пожарной охраны. Связано это с быстрым распространением огня по материалам и отходам. В кратчайшие сроки по прибытию пожарного расчета должны быть развернуты мощные стволы пожаротушения с установкой на ближайшие источники воды [10].

Заключение. Успех тушения пожаров на предприятиях нефтяной промышленности во многом зависит от того, насколько качественно были выполнены профилактические мероприятия, проведена разведка и составлен оперативно-тактический план.

В настоящее время введены единые принципы определения норм оснащения подразделений пожарной охраны и объектов средствами пожаротушения, пожарной техникой и другими ресурсами, которые регламентируются действующими методическими указаниями, представляющими собой локальный нормативный документ постоянного действия. Изменения в данные указания могут быть внесены в соответствии с изменениями действующих законов Российской Федерации в направлениях противопожарной безопасности, соответствующих организационных структур и полномочий руководящего состава.

Библиографический список

1. Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности: ППБО-85 / сост. В. И. Хоботько, А. С. Агаев, И. С. Марченко и др. — Москва : Недра, 1987. — 152 с.
2. Абдурагимов, И. М. Методы, средства и технологии взрывопожаропредотвращения на объектах производства и транспортировки горючих криогенных жидкостей / И. М. Абдурагимов, Г. Н. Куприн // Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация. — 2015. — № 3. — С. 14–25.
3. Промышленная безопасность : в 3 ч. Ч. 1. Курс лекций / В. П. Артемьев, В. А. Бирюков, В. А. Осяев, С. М. Пастухов. — Минск : изд-во команд.-инж. ин-та, 2015. — 66 с.

4. Планирование и организация тушения пожаров / А. В. Бобарико, А. А. Заусаев, А. В. Осипов [и др.]. — Химки : изд-во акад. гражд. защиты, 2018. — 81 с.
5. Гайсина, Л. М. Персонал новой формации: нефтегазовый комплекс России / Л. М. Гайсина // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. — 2014. — № 3 (42). — С. 9–12.
6. Гайсина, Л. М. Содержание труда и мотивация персонала в компаниях нефтегазового комплекса / Л. М. Гайсина // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. — 2014. — № 4. — С. 13–16.
7. Гордеев, А. И. Тушение пожаров на промышленных предприятиях / А. И. Гордеев // Научные горизонты. — 2020. — № 5 (33). — С. 258–264.
8. Иванов, Е. В. Требования к техническим характеристикам пожарной и аварийно-спасательной техники для тушения нефтебаз / Е. В. Иванов, А. Г. Можаяев // Достижения науки и образования. — 2020. — № 15 (69). — С. 4–7.
9. Пожарная безопасность: учебник / Ш. Ш. Дагиров, А. В. Агафонов, В. И. Климкин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Пучкова. — Москва : Изд-во акад. гос. противопож. сл., 2014. — 877 с.
10. Основы построения интегрированных тренингов для специалистов пожарной безопасности / А. А. Шарафутдинов, Ф. Ш. Хафизов, И. Ф. Хафизов, А. А. Кудрявцев // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. — 2015. — № 2. — С. 120–126.

Об авторах:

Тоцкий Дмитрий Владимирович, старший преподаватель кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1) 1971-fireman@mail.ru

Широкова Анастасия Сергеевна, студент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), anastasiasirokova7@gmail.com

Яковлев Артём Олегович, студент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Донского государственного технического университета (344003, РФ, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), mcl3vis@mail.ru

About the Authors:

Totskiy, Dmitriy V., Senior lecturer, Department of Life Safety, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4989-5592>, 1971-fireman@mail.ru

Shirokova, Anastasiya S., 3rd year student, Department of Life Safety, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6602-625X>, anastasiasirokova7@gmail.com

Yakovlev, Artem O., 3rd year student, Department of Life Safety, Don State Technical University (1, Gagarin sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2080-9208>, mcl3vis@mail.ru