

УДК 614.839

Краснова Анжела Рашитовна,
к.б.н., доцент кафедры «Э и БДЧ»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: ust-ukir@bk.ru

Большешапова Дарья Сергеевна,
магистрант кафедры «Э и БДЧ»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»,
e-mail: chernihdasha98@mail.ru

ПОЖАРО-ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Krasnova A.R., Bolsheshapova D.S.

FIRE AND EXPLOSION SAFETY OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT

Аннотация. В статье рассмотрены основные способы взрывозащиты технологического оборудования.

Ключевые слова: технологическое оборудование, пожаро-взрывобезопасность, взрыв, пожар.

Abstract. The article discusses the main methods of explosion protection of technological equipment.

Keywords: technological equipment, fire and explosion safety, explosion, fire.

Пожары наносят громадный материальный ущерб и в ряде случаев сопровождаются гибелью людей. Поэтому защита от пожаров является важнейшей обязанностью каждого члена общества и проводится в общегосударственном масштабе. Вопросы обеспечения пожарной безопасности производственных зданий и сооружений имеют большое значение и регламентируются специальными государственными постановлениями и решениями.

Технологическое оборудование - это комплекс механизмов, задействованных в создании конечных товаров и услуг. В промышленности очень часто возникают условия, при которых существует непосредственная возможность возникновения пожара или взрыва.

Противопожарная защита имеет своей целью изыскание наиболее эффективных, экономически целесообразных и технически обоснованных способов и средств для предупреждения пожаров и их ликвидации с минимальным ущербом при наиболее рациональном использовании сил и технических средств тушения [1].

Пожаро-взрывобезопасность - это состояние производственного объекта, при котором исключается возможность пожара или взрыва, в случае их возникновения, предотвращается воздействие на людей, вызываемых ими опасных и вредных факторов, и

обеспечивается состояние материальных ценностей.

При этом предотвращение взрыва или пожара не должно зависеть от мероприятия, направленного только, например, на защиту. Необходим целый комплекс мероприятий, обеспечивающих безопасность людей и разрабатываемых с учетом технико-экономических показателей процесса. В этот комплекс должен входить ряд вариантов защиты, связанных с исключением из процесса горючей (взрывоопасной) системы или возможных источников зажигания, а также с использованием способов ограничения и подавления взрывов. Следует учитывать, что мероприятия по защите от взрывов осуществляются тем лучше, чем меньше объем оборудования.

Существуют два подхода к защите от взрыва: полное предотвращение и регулируемая взрывозащита.

Полное предотвращение делает взрыв невозможным. Регулируемая взрывозащита ограничивает поражающий эффект взрыва [2].

Распространенным способом снижения вероятности взрыва является установление «безопасного» технологического регламента, когда при резких возмущениях процесса его «опасные» параметры (давление, температура и т.д.) не могут приблизиться к границе устойчивости. При этом процесс ведется экс-

тенсивно и скрытые в нем возможности повышения эффективности производства не используются. Снижение скорости протекания процесса достигается уменьшением скорости подачи исходных компонентов, варьированием температурного режима и применением специальных разбавителей [3].

Такой способ взрывозащиты применяются в том случае, когда необходимо обеспечить резкое сокращение концентрации окислителя или когда возможна локальная флегматизация определенной зоны протяженного аппарата.

Технологическим способом снижения опасности является также перевод периодического или полунепрерывного технологического процесса в непрерывный. Вследствие уменьшения объема реактора непрерывного действия по сравнению с объемом реактора периодического действия при той же производительности снижается общий объем реакционной массы, находящейся в цехе. Тем самым облегчаются возможные последствия аварии, однако вероятность возникновения самой аварии и взрыва не уменьшается. Технологические параметры (давление, температура и т. п.) при непрерывном процессе должны поддерживаться постоянными, что существенно облегчает автоматизацию технологического процесса и снижает его опасность [3].

Все технологические способы обеспечивают снижение опасности аварии, но не её устранение. Полная гарантия безопасности процесса достигается применением высоконадежной системы автоматической защиты. Технические характеристики системы управления и противоаварийной защиты должны

соответствовать скорости изменения значений параметров процесса в требуемом диапазоне (класс точности приборов, инерционность систем измерения, диапазон измерения).

Для уменьшения опасности взрыва очень часто оборудование для опасных операций или выносят на открытый воздух, или размещают в небольших обособленных зданиях, или сосредоточивают в разгружаемых частях. Это оборудование отделяют от другого оборудования стеной, выдерживающей давление взрыва [3].

Предотвращение взрыва или пожара не должно зависеть от мероприятия, направленного только на защиту. Необходим целый комплекс мероприятий, обеспечивающих безопасность людей и разрабатываемых с учетом технико-экономических показателей процесса. В этот комплекс должен входить ряд вариантов защиты, связанных с исключением из процесса горючей (взрывоопасной) системы или возможных источников зажигания, а также с использованием способов ограничения и подавления взрывов.

Для защиты как оборудования, так и обслуживающего персонала должны быть приняты меры предосторожности, создающие условия, при которых во взрывоопасных средах вероятность возникновения взрыва сводится к нулю.

Таким образом, взрывобезопасность производственного оборудования обеспечивается мерами по взрывопредупреждению и взрывозащите, организационными и организационно-техническими мероприятиями в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пожарная безопасность предприятий. – Текст: электронный. – URL: <http://refleader.ru/jgeatyotrmerrna.html> (дата обращения: 28.12.2021).

2. **Бондаренко, В.А.** Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях / В.А. Бондаренко. – Текст: электронный // Основы пожаро-взрывобезопасности, причины возникновения пожаров и взрывов – URL:

https://studref.com/372737/meditsina/osnovy_pozharovzvryvobezopasnosti (дата обращения: 25.12.2021).

3. **Промтов, М.А.** Безопасная эксплуатация технологического оборудования / М.А. Промтов, В.Я. Борщев, Г.С. Кормильцин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 80 с.