

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОПАСНЫХ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ**
PRODUCTION CONTROL OVER OBSERVANCE OF INDUSTRIAL SAFETY AT
HAZARDOUS PRODUCTION FACILITIES

С. В. Воробьева, Л. А. Казанцева, В. О. Смирнова

S. V. Vorobjeva, L. A. Kazantseva, V. O. Smirnova

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Санкт-Петербургский государственный аэрокосмический университет, г. Санкт-Петербург

Ключевые слова: производственный контроль; опасные производственные объекты

Key words: production control; hazardous production facilities

Эксплуатация опасных производственных объектов (ОПО), в том числе в нефтегазовой отрасли связана с широким спектром опасных факторов как в самом производстве, так и в системах жизнеобеспечения.

Техногенные аварии на нефтегазодобывающих предприятиях связаны с перемещением, накоплением, обработкой нефтяных углеводородов и возможным нарушением при этом правил (технологий) эксплуатации энергоемких процессов и аппаратов.

Наряду с традиционной практикой идентификации предаварийных ситуаций начинает применяться дистанционное зондирование с использованием летательных аппаратов.

К основным опасным и вредным производственным факторам на ОПО относят взрывоопасность, пожароопасность, сосуды, работающие под высоким давлением, токсичность и вредность веществ, источники электроэнергии, подвижные машины и механизмы.

Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) разработаны и внедрены нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации опасных производственных объектов.

Одним из основных является Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ, который обязывает работодателя проводить контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Безопасное использование технологического оборудования, движущихся машин, механизмов, обеспечение производственной и экологической безопасности в целом организуется на предприятиях в соответствии с законодательством, правилами и нормами конкретных промышленных производств [1–3]. Но не все

предприятия организуют и проводят производственный контроль, который предусмотрен федеральным законом.

Производственный контроль на ОПО можно проводить в пять этапов, по схеме (рисунок).



Рисунок. Схема проведения производственного контроля

Анализ результатов производственного контроля за соблюдением требований безопасности на многих предприятиях выявляет такие нарушения:

- в промышленной безопасности: эксплуатация объектов с отступлением от технических регламентов или без разрешения на ввод в эксплуатацию; некорректное ведение эксплуатационной документации на оборудование; нарушения организационного характера при проведении работ на производственных объектах; нарушения при проведении учебно-тренировочных занятий и др.

- в экологической безопасности: эксплуатация объектов с нарушением проектных решений; отсутствие проектов рекультивации нефтезагрязненных земель; к обращению с опасными отходами допускается необученный персонал и др.

- в пожарной безопасности: не все объекты ставятся под пожарную охрану.

На предприятиях при проведении первых трех этапов пятиэтапного производственного контроля зачастую наблюдаются недочеты и нарушения.

На первом этапе:

- недостаточные уровень знаний и опыт работы мастеров, участвующих в комиссии;
- не регистрируются серьезные нарушения;
- отсутствует системный подход к устранению причин возникновения нарушений.

На втором этапе:

- производственный контроль осуществляется не на всех участках;

- при проведении производственного контроля регистрируются только критичные нарушения.

На третьем этапе:

- проведение производственного контроля осуществляется без присутствия ответственного за объект;

- членами комиссии выявляются не все нарушения;

- не проводится анализ устранения нарушений первого и второго этапа контроля;

- проверка объектов осуществляется без использования оценочных листов.

В целях улучшения качества организации производственного контроля при эксплуатации опасных производственных объектов и снижения системно повторяющихся нарушений необходимо провести следующие мероприятия:

- организовать работу с привлечением служб аппарата управления производством по устранению нарушений;

- изменить формат проведения производственного контроля третьего уровня, с переходом от проверок объектов разбитыми группами комиссии в разные временные промежутки к комплексной проверке объектов всеми членами комиссии третьего уровня одновременно;

- проводить мастер-классы с лицами, участвующими в производственном контроле;

- провести ротацию специалистов на время проведения производственного контроля третьего этапа между укрупненными нефтепромыслами для повышения профессионального уровня членов комиссии в целом;

- по окончании работы комиссии третьего и четвертого этапов производственного контроля лицам, ответственным за организацию производственного контроля третьего этапа, на постоянной основе проводить анализ выявленных нарушений для исключения аналогичных нарушений на подконтрольных объектах;

- при проведении ежеквартальных совещаний по производственному контролю проводить анализ системно-повторяющихся нарушений с участием членов комиссии третьего этапа производственного контроля, в целях выявления корневых причин и разработки мероприятий, направленных на снижение системно-повторяющихся нарушений;

- разработать критерии оценки эффективности третьего этапа производственного контроля и обеспечить контроль за динамикой качества обеспечения производственного контроля третьего этапа, в целях определения корректирующих мероприятий, направленных на повышение уровня осуществления производственного контроля первого, второго и третьего этапов в целом;

- при проведении четвертого этапа производственного контроля проводить углубленный анализ по организации работы первого, второго и третьего этапов производственного контроля;

- при работе комиссии третьего и четвертого этапов производственного контроля на постоянной основе осуществлять проверку объектов с использованием оценочных листов.

Внедрение предлагаемых мероприятий по совершенствованию организации производственного контроля при эксплуатации опасных производственных объектов будет способствовать снижению рисков возникновения травм, инцидентов и аварий.

Список литературы

1. Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997. № 116-ФЗ (ред. от 02.06.2016). Принят Государственной Думой 20.06.1997 года, 2016.
2. Постановление Правительства РФ от 10 марта 1999 № 263 (ред. От 30.07.2014) «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте», 2016.
3. ГОСТ 12.0.004–90 Организация обучения безопасности труда. Введ. 1991–07–01. – М.: Изд-во стандартов. – 1990. – 34 с.

Сведения об авторах

Воробьева Сима Васильевна, д. т. н., профессор кафедры «Техносферная безопасность», Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, тел. 89129275191, e-mail: svorobeva@mail.ru

Казанцева Людмила Анатольевна, к. г.-м. н., доцент кафедры «Техносферная безопасность», Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, тел. 89129289752, e-mail: kazanceva@tsogu.ru

Смирнова Влада Олеговна, к. т. н., доцент кафедры «Инноватики и интегрированных систем качества», Санкт-Петербургский государственный аэрокосмический университет, г. Санкт-Петербург, тел. +79111533401, e-mail: vlada_sm@mail.ru

Information about the authors

Vorobjeva S. V., Doctor of Engineering, Professor at the Department of Technosphere Safety, Industrial University of Tyumen, phone: 89129275191, e-mail: svorobeva@mail.ru

Kazantseva L. A., Candidate of Geology and Mineralogy, Associate Professor at the Department of Technosphere Safety, Industrial University of Tyumen, phone: 89129289752, e-mail: kazanceva@tsogu.ru

Smirnova V. O., Candidate of Engineering, Associate Professor at the Department of Innovation and Integrated Quality Systems, Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg, phone: +79111533401, e-mail: vlada_sm@mail.ru

УДК 614.83:661.91-404

БЫСТРЫЙ ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД КАК ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ СПГ RAPID PHASE TRANSITION AS POTENTIAL HAZARD DURING LNG TRANSPORTATION

В. Н. Пермяков, В. С. Швец

V. N. Permyakov, V. S. Shvets

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень.

*Ключевые слова: сжиженный природный газ; быстрый фазовый переход;
транспортировка СПГ; утечения СПГ; техносферная безопасность*

*Key words: liquid natural gas; rapid phase transition; LNG transportation; LNG releases;
technosphere safety*

Обеспечение безопасности критически важных объектов имеет принципиальное значение для любого государства. Учитывая потенциальные последствия демографического, экономического, экологического характера аварийных ситуаций на объектах топливно-энергетического комплекса, к объектам КВО были отнесены, в том числе и нефте-, газоперерабатывающие предприятия, хранилища сжиженного природного газа (СПГ), а также морские наливные терминалы и др.

Критически важный объект (КВО) инфраструктуры Российской Федерации (далее — критически важный объект) — объект, нарушение (или прекращение) функционирования которого приводит к потере управления, разрушению инфраструктуры, необратимому негативному изменению (или разрушению) экономики страны, субъекта Российской Федерации, либо административно-территориальной единицы или существенному ухудшению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на этих территориях, на длительный срок [2].

Перечень возможных угроз объектам топливно-энергетического комплекса довольно широк, аварийные ситуации могут быть вызваны как неким стохастическим процессом, так и преднамеренной террористической атакой. Уровень последствий данных угроз зависит от химических и физических свойств рабочих веществ, их количества, участвующего в инциденте, условий окружающей среды и пр.

Экспорт СПГ является относительно новой сферой российской экономики. Несмотря на более чем полувековой опыт промышленного производства сжиженного природного газа за рубежом, в России первый завод открылся только в 2009 году на Сахалине. Российская Федерация не является крупным экспортером СПГ, однако форсированными темпами развивает эту отрасль. В стадии строительства находится завод по производству СПГ на Ямале («Ямал СПГ»), также в ближайшее время планируется построить ряд заводов для переработки и сжижения газа, в том