

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах нефтепродуктообеспечения в Республике Беларусь

П. С. Орловский

Представлены результаты исследования и оценки вкладов различных технических и организационных мероприятий в величину риска аварии на опасном производственном объекте.

Ключевые слова: безопасность; риск; авария; опасность; декларация промышленной безопасности.

Analysis of the risk of accidents at hazardous production facilities oil products supply in the Republic of Belarus

P. S. Arlouski

The results of theoretical research and assessment of the contributions of various technical and organizational measures to the risk of an accident at a hazardous production facility are presented.

Keywords: safety; risk; accident; danger; industrial safety declaration.

В настоящее время в Республике Беларусь функционирует немалое количество опасных производственных объектов. На таких объектах могут храниться и транспортироваться опасные вещества различных типов опасности, которые устанавливаются в зависимости от уровня потенциального риска аварии и суммарного количества опасных веществ, находящихся на производственном объекте. К ним также относятся объекты магистральных трубопроводов, включающих в себя объекты хранения нефтепродуктов с избыточным давлением свыше 1,2 мегапаскаля.

Для обеспечения промышленной безопасности на таких объектах необходимо осуществлять проектирование, изготовление, монтаж, техническое обслуживание, консервацию, эксплуатацию технических устройств, а также локализацию и ликвидацию аварий в соответствии со всеми правилами, нормами, требованиями и законодательством в области промышленной безопасности, надзор в которой осуществляется Госпромнадзором.

Объекты I и II типа опасности подлежат обязательному декларированию опасных производств. Запрещается эксплуатация таких объектов без наличия декларации промышленной безопасности.

Данная статья – часть исследования, посвященного разработке методики по оценке риска аварий для нефтебаз и нефтехранилищ [1, 2], которую в дальнейшем планируется применить для нефтебазы «Белоруснефть-Могилевобл-

нефтепродукт», расположенной в агрогородке Буйничи Могилевского района. В состав нефтебазы входят резервуарный парк, сливноналивные эстакады, насосные станции, технологические трубопроводы. А также хранится более 20000 тонн горючей жидкости.

При разработке методики оценки риска необходимо учитывать оценку вкладов различных технических и организационных мероприятий в величину риска аварии [3, 4], для которой, в свою очередь, разрабатывается система факторов, которые оказывают влияние на уровень риска аварий [5, 7].

При составлении системы факторов, в первую очередь, необходимо проанализировать существующие нормы и требования в области проектирования и эксплуатации объектов нефтепродуктообеспечения и выяснить, какими показателями можно управлять [8].

Безопасность работы резервуаров обеспечивается:

- территориальным размещением в соответствии с требованиями;
- правильным выбором исходных данных при проектировании, принятых для расчета прочностных характеристик конструкций, обеспечивающих оптимальный технологический режим эксплуатации, защиты металлических конструкций от коррозии;
- выполнением монтажа с учетом соблюдения требований проекта производства работ, а также допусков, устанавливаемых соответствующими техническими нормативными и правовыми актами (ТНПА);
- испытаниями резервуара в целом на герметичность и прочность согласно рекомендациям проекта производства работ и других ТНПА;
- соблюдением требований в процессе эксплуатации.

При выборе площадок для размещения резервуаров в процессе строительства и реконструкции резервуарных парков необходимо учитывать:

- качество и состояние грунтов, залегающих в основании площадки;
- климатические и сейсмические условия района, в котором расположен склад нефтепродуктов;
- режим течения грунтовых вод, их химический состав, а также допустимые нагрузки на грунты и тип основания.

При сооружении и ремонте резервуаров должны использоваться металлы, обладающие гарантированными механическими характеристиками и химическим составом, высокой сопротивляемостью хрупкому разрушению при низких температурах и возможностью рулонирования заготовок повышенной коррозионной стойкости. Для сооружения резервуара применяется листовая сталь. Качество, марка стали и предельные отклонения по толщине листов металла должны соответствовать указаниям проекта и требованиям ТНПА и удостоверяться данными лабораторных испытаний.

По результатам исследований были выделены четыре основные группы факторов: коррозия, природные воздействия, конструктивно-технологические факторы и сложность строительно-монтажных работ. В дальнейшем остается выделить подгруппы факторов и определить долю группы при применении балльной оценки риска.

Библиографический список

1. *Орловский, П. С.* Концепция рисков / П. С. Орловский, В. И. Гуменюк // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2020. – С. 247–248.
2. *Орловский, П. С.* Методы и математические модели оценки риска / П. С. Орловский, А. П. Бызов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев, 2021. – С. 255–256.
3. *Орловский, П. С.* Управление техногенным риском на промышленном предприятии / П. С. Орловский, А. П. Бызов // Техногенные системы и экологический риск : тез. докл. IV Междунар. (XVII Региональной) науч. конф. / под общ. ред. А. А. Удаловой. – Обнинск, 2021. – С. 191–193.
4. *Орловский, П. С.* Методы управления риском на промышленном предприятии / П. С. Орловский, А. П. Бызов // Человек и окружающая среда : IX Всерос. молодежная науч. конф. – Сыктывкар : Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2021. – С. 114–117.
5. *Орловский, П. С.* Оценка экологического риска в области техносферной безопасности / П. С. Орловский, А. П. Бызов // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2021) : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 т. – Уфа : УГАТУ, 2021. – С. 218–223.
6. *Орловский, П. С.* Методика оценки экологического риска в результате аварии на промышленном объекте // Новые горизонты : VIII науч.-практ. конф. с междунар. участием : сб. материалов и докл. – Брянск, 2021. – С. 1008–1011.
7. *Орловский, П. С.* Условия обеспечения безопасности на промышленном объекте в процессе утилизации отходов / П. С. Орловский, А. П. Бызов // Актуальные проблемы науки и техники : материалы I Междунар. науч.-техн. конф. – Ижевск : Изд-во УИР ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2021. – С. 580–584.
8. *Орловский, П. С.* Анализ существующих норм и требований в области проектирования и эксплуатации объектов нефтепродуктообеспечения // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности : материалы Междунар. науч.-техн. конф. молодых ученых. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2021. – С. 130.

Сведения об авторе

Петр Сергеевич Орловский, магистр технических наук, ассистент кафедры техносферной безопасности и производственного дизайна Белорусско-Российского университета (Республика Беларусь, г. Могилев), piotr080694@yandex.ru