

УДК 504.3.54

ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Полешук Мария Ивановна, 4 курс, ДВФУ, Нефтегазовое дело, Куликова Виктория Викторовна, к.г.н., доцент ДВФУ, доцент Экологии и БЖД

Аннотация: В данной работе рассматривается воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства и расширение резервуарного парка с целью обеспечения перевалки нефтепродуктов до 8,2 млн.т нефтепродуктов в год на терминале конкретного предприятия. Рассматривается характеристика деятельности исследуемого объекта, а именно терминала ООО «РН - Морской терминал Находка». В настоящее время данный участок представляет собой промышленную зону. В непосредственной близости от площадок проектируемого строительства находятся производственные здания и сооружения в виде инженерных сетей, эстакад трубопроводов, емкостей и многих других промышленных сооружений. Площадка находится в сейсмически опасной зоне с возможными землетрясениями интенсивностью до 8 баллов, так как вблизи города расстилаются Восточно-Партизанский и Западно-Партизанский тектонические разломы. На исследуемой территории во время строительства районы близлежащие так же подвергаются воздействию загрязнения из-за выезда и проезда автотранспорта и всей рабочей техники, и они своего рода являются распространителями загрязнений атмосферы в периоды строительства. Также, в промышленной зоне должна обеспечиваться полная пожароохранная деятельность вокруг всей зоны строительства, так как происходит работа с нефтью и нефтепродуктами.

Ключевые слова: Терминал, исследуемый объект, транспорт, отходы, характеристика деятельности, резервуарный парк, вид деятельности, пожаротушение, системы пожаротушения, пожарная техника, строительство, нефть и нефтепродукты.

INFLUENCE OF THE OBJECT ON ATMOSPHERIC AIR DURING CONSTRUCTION

Poleshchuk Maria Ivanovna, 4 year, FEFU, Oil and Gas Business, Viktoria Kulikova, Ph.D., Associate Professor of FEFU, Associate Professor of Ecology and BDZ

Annotation: In this work, we consider the impact of the facility on atmospheric air during the construction period and the expansion of the tank farm in order to ensure the transshipment of petroleum products up to 8.2 million tons of petroleum products per year at the terminal of a particular enterprise. The characteristic of the activity of the investigated object, namely the terminal of LLC RN - Marine Terminal Nakhodka, is considered. Currently, this site is an industrial zone. In the immediate vicinity of the projected construction sites are industrial buildings and structures in the form of utility networks, piping racks, tanks and many other industrial facilities. The site is located in a seismically dangerous zone with possible earthquakes up to 8 points in intensity, as East Partisan

and West Partizan tectonic faults are located near the city. In the territory under study, during construction, the areas nearby are also exposed to pollution due to the departure and passage of vehicles and all working equipment, and they are some kind of distributors of atmospheric pollution during construction periods. Also, in the industrial zone, full fire protection activities should be provided around the entire construction zone, since work with oil and oil products is taking place.

Keywords: Terminal, object under investigation, transport, waste, activity characteristics, tank farm, type of activity, fire extinguishing, fire extinguishing systems, fire fighting equipment, construction, oil and oil products.

Актуальность данной работы обусловлена следующими факторами:

- обеспечение большей гибкости при погрузке судов, в связи с увеличением ёмкости резервуарного парка;
- дополнительные ёмкости позволяют поставлять на терминал с помощью железнодорожного транспорта нефтепродукты различного качества, которые впоследствии могут быть погружены на большие танкера;
- увеличение прибыли предприятия за счёт продажи нефтепродуктов в большем объеме.

Таким образом, в период строительства расширения резервуарного парка могут возникнуть воздействия отрицательного характера.

Цель данной работы – исследовать воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- дать краткую характеристику предприятия ООО «РН - Морской терминал Находка» и площадки строительства для расширения резервуарного парка;
- представить основные воздействия строительства на окружающую среду.

В данной работе рассматривается воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства расширения резервуарного парка с целью обеспечения перевалки нефтепродуктов до 8,2 млн.т нефтепродуктов в год на терминале ООО «РН–Морской терминал Находка» Находкинского городского округа Приморского края.

Дадим краткую характеристику исследуемого объекта. Перевалочно-распределительная нефтебаза ООО «РН - Морской терминал Находка» осуществляет приём нефтепродуктов из железнодорожных цистерн, их хранение, перевалку в морские суда. Год ввода в эксплуатацию 1967 г.

Общество используется в основном для экспорта нефтепродуктов, которые производят Комсомольский НПЗ, Ангарская нефтехимическая компания, Ачинский НПЗ.

Также терминал используется для перевалки нефтепродуктов на внутренние рынки таких областей, как Камчатская, Магаданская, и на о. Сахалин. Терминал производит услуги по бункеровке судов различными видами нефтепродуктов.

Перевалочная мощность терминала на 2018 г. составила 5,5 млн. т нефтепродуктов в год. Дальнейшее развитие мощности по перевалке топлива предполагает увеличение объёма резервуарного парка для отгрузки и хранения нефтепродуктов.

Резервуарный парк ООО «РН-Морской терминал Находка» имеет общую ёмкость 494 тыс. м. Протяженность подъездных железнодорожных путей более 4000 м. Мощность сливных эстакад более 400 вагонов-цистерн в сутки. Протяженность трубопроводов в пределах порта более 100 км. Нефтеналивной пирс включает 6 причалов общей длиной 523 м, шириной 45 м. Порт способен принимать суда дедеветом до 83 000 тонн.

Нефтепродукты на ООО «РН - Морской терминал Находка» доставляются железной дорогой с Комсомольского, Ангарского и Ачинского нефтеперерабатывающих заводов корпорации «Роснефть».

Главный вид деятельности компании ООО «РН - Морской терминал Находка» - это транспортная обработка и экспедирование нефтепродуктов.

Из всего перечисленного выше стоит сделать вывод, что для дальнейшего развития мощности по перевалке нефтепродуктов необходимо производить масштабное расширение резервуарного парка, обновление технологических трубопроводов и т.д. В настоящее время основной резервуарный парк порта насчитывает 87 резервуаров с общим объемом нефтепродукта 494 тыс. м³.

Также необходимость иметь резервуарный парк большого объема обусловлена возможными неисправностями работы порта (из-за аварийных или плановых остановок, простоев по погодным условиям или неприбытия судна в срок). Резервуарный парк обеспечивает компенсацию пиковых и сезонных неравномерностей потребления нефтепродуктов, накопление запасов аварийного и стратегического резерва, повышение надежности систем нефтеснабжения народного хозяйства в целом.

Площадка строительства расположена на территории ООО «РН - Морской терминал Находка» в южной части г. Находка на полуострове Трудном. Существующие производственные объекты расположены на побережье бухты с крутыми склонами к заливу. На каскадно выровненных площадках смонтированы группами резервуары, окаймленные герметичными бетонными обвалованиями. Многочисленные трубопроводы опоясывают всю территории нефтебазы. Перепады высот между площадками достигает 90 метров и расстояние между ними более 500 метров.

В настоящее время участок работ представляет собой промышленную зону. В непосредственной близости от площадок проектируемого строительства находятся производственные здания и сооружения в виде инженерных сетей, эстакад трубопроводов, емкостей и т.д.

Площадка находится в сейсмически опасной зоне с возможными землетрясениями интенсивностью до 8 баллов, так как вблизи города расстилаются Восточно-Партизанский и Западно-Партизанский тектонические разломы.

С северо-западной стороны предприятия расположен жилой микрорайон с населением около 1560 человек.

Исследуем воздействие объекта на атмосферный воздух в период строительства.

Загрязнение атмосферного воздуха на период строительства происходит при работе строительной техники, въезде и выезде автотранспорта, техники, заправке строительных машин с автозаправщика, сварочных работах, резке демонтируемого оборудования, разработке грунта и пересыпке строительных материалов, покраске оборудования на площадке строительства, пескоструйной очистки поверхности резервуаров,

Техника на площадке работает периодически, в светлое время суток, поэтому будет происходить постепенное рассеивание выбросов. Источники выбросов сосредоточены в пределах строительной площадки, то есть локализованы.

Строительство проектируемых сооружений будет проводиться на действующей промышленной площадке без остановки производства.

Оценка акустического воздействия. Согласно [5] нормируемыми параметрами непостоянного шума в расчетных точках являются эквивалентные уровни звукового давления $L_{экв}$, дБ, и максимальные уровни звукового давления $L_{макс}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц.

Допускается использовать эквивалентные уровни звука $L_{Аэкв}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{Амакс}$, дБА. Шум считают в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

Нормативные значения уровня звука для территории производственных предприятий с постоянными рабочими местами и для жилых зон приняты согласно [4].

Водоснабжение и водоотведение на период строительства. Минимальное расстояние от границы моря, представленного бухтой Новицкого, составляет 390 м. Таким образом, группа резервуаров расположена в границах водоохранной зоны моря – 500 м, но за пределами прибрежной защитной полосы – 50 м.

Все строительные работы проводятся на территории промышленной площадки, за пределами границы водоохранной зоны моря. Передвижение строительной техники и автотранспорта осуществляется по существующим проездам. В связи с этим воздействие на прибрежную часть и морские воды не оказывается при соблюдении мероприятий по предупреждению загрязнения окружающей среды.

Для исключения воздействия строительных работ на морскую среду принимаются следующие меры:

- все работы проводятся в пределах установленных границ в строгом соответствии с проектом;
- сброс в воду строительных отходов, горюче-смазочных материалов, сточных вод и токсичных веществ - исключается.

Воздействие отходов производства и потребления на состояние окружающей среды. Строительные работы и эксплуатация проектируемых сооружений предусматривают образование, сбор, накопление и размещение отходов. Степень опасности загрязнения окружающей среды при обращении с отходами зависит от количества и состава отходов, класса опасности для окружающей природной среды, периодичности образования и характера размещения.

В связи с этим особую актуальность приобретают проблемы количественного учета образования, удаления и складирования, а в дальнейшем – утилизации и захоронения образующихся отходов для уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

Отходы, образующиеся в период проведения строительно-монтажных работ, относятся к малоопасным (4-й класс) и практически неопасным (5-й класс) для окружающей природной среды. В общем объеме образующихся отходов преобладают отходы 5 класса опасности (85% или 132,491 т/период строительства). Отходы 4 класса опасности составляют 15% или 23,968 т/период строительства.

Особенности обращения с отходами на этапе СМР объекта заключаются в том, что время воздействия отходов на окружающую среду относительно невелико из-за ограниченных сроков строительства, а также в отсутствии длительного накопления строительных отходов, т.к. вывоз в места их утилизации и захоронения ведется параллельно с производством строительных работ.

Для ООО «РН-Морской терминал Находка» установлены нормативы образования отходов, утвержденные приказом Росприроднадзора по Приморскому краю №223-н от 20.06.2018 г. «Об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение». Срок действия нормативов – до 19 июня 2023 г.

Рассмотрим опасные факторы производственного процесса. На объектах проектирования обращаются опасные горючие вещества – нефтепродукты, способные возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления [2].

Пожарная опасность объектов проектирования обусловлена наличием условий для возникновения и распространения пожара, которые имеют следующие особенности:

- наличие трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, заполненных различными видами нефтепродуктов;
- наличие большого объёма одновременно хранимых и перекачиваемых нефтепродуктов;
- испарением большого количества нефтепродуктов в результате аварии или нарушения технологического процесса;
- растеканием нефтепродуктов в пределах площадок технологических установок вследствие разрывов трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, протекания нефтепродуктов через фланцевые соединения.

Пожары, возникающие на объектах нефтебазы, характеризуются высокой скоростью распространения огня, высоким тепловым излучением, которые создают угрозу обслуживающему персоналу и оборудованию.

Пожары, которые могут возникнуть на технологических установках относятся к классу пожаров В [6], подкласса В1, согласно [3] «Пожарная техника. Классификация пожаров». Пожары, связанные с горением электроустановок под напряжением, относятся к классу Е [6].

Опасными факторами пожара для проектируемых объектов являются [7]: пламя и искры, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды. Для зданий дополнительно – повышенная концентрация токсичных продуктов горения, пониженная концентрация кислорода, снижение видимости в дыму.

Система пожаротушения резервуарного парка. Противопожарное водоснабжение резервуарного парка РВС предусматривает:

- 1) проектируемое водяное орошение резервуаров проектируемых РВС через стационарные кольца орошения от передвижной пожарной техники;
- 2) проектируемое автоматическое пенное пожаротушение РВС-5000;
- 3) обеспечение наружного пожаротушения зданий и сооружений от существующих пожарных гидрантов.

На территории резервуарного парка проектируемого резервуарного парка (объём каждого РВС 5000 м³) имеется существующая кольцевая сеть противопожарного

сухотрубного водовода (В2) Ду250, предназначенного для подачи воды на охлаждение резервуаров от передвижной пожарной техники.

Существующая кольцевая сеть противопожарного водопровода (ВПЖ) обеспечивает подачу воды на пожарные гидранты (ПГ162-168) и отбора воды для подачи её в системы орошения РВС (В2).

Источником пожарного водоснабжения резервуарного парка РВС является существующий морской водозабор, подачу воды осуществляет пожарная насосная станция №14.

Существующая сеть противопожарного водопровода (ВПЖ) проложена подземно-надземно, без изоляции и обогрева. В периоды года с положительными температурами существующая сеть противопожарного водопровода (ВПЖ) заполнена водой, в периоды года с отрицательными температурами – используется как сухотруб.

Подключение передвижной пожарной техники к существующей сети противопожарного водопровода (ВПЖ) предусматривается через пожарные гидранты.

Сеть противопожарного водопровода (ВПЖ) выполнена из труб стальных электросварных [1].

Подача раствора пенообразователя в РВС №24-26 осуществляется передвижной пожарной техникой по сухотрубамрастворопроводов. Для каждого РВС имеется отдельный сухотруб с устройством соединительных головок и заглушек, выведенных за пределы ограждения резервуаров.

Сети противопожарных растворопроводов (В10) выполнены из труб стальных электросварных [1].

Список используемых источников

1. ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с Изменением N 1). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-10704-91>. Введен 01.01.1993. Одобрен и изменен 01.09.2015.

2. ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (с Изменением N 1). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-12-1-044-89>. Введен – 08.10.1989. Одобрен и изменен 08.10.1999.

3. ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-27331-87>. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 23.06.87 № 2246 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 5637-86 «Пожарная техника. Классификация пожаров» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.1988.

4. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Санитарные нормы шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. N 36). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://base.garant.ru/4174553/>. 2011.

5. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084097>. 2011.

6. Федеральный закон ФЗ-123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/. Принят Государственной Думой 4 июля 2008 года. Одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 г.

7. Федеральный закон ФЗ-123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>. от 22.07.2008 N 123-ФЗ ст 9 (ред. от 27.12.2018