

Консервация сооружений мазутного хозяйства: технология разработки проекта

И.Н. Гарькин, И.А. Гарькина, Л.Г. Поляков

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

Аннотация. Обсуждается метод составления проекта консервации сооружений мазутных хозяйств, относящихся к опасным производственным объектам (ОПО). Приводится алгоритм разработки реального проекта консервации сооружений, оборудованных техническими устройствами, которые являются ОПО в области эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов.

Статья написана на основе выполненной НИР № 21-216.

Ключевые слова: мазутное хозяйство, проект консервации, экспертиза промышленной безопасности, здания и сооружения, технические устройства, строительные конструкции.

Главная задача *мазутного хозяйства* (комплекс сооружений, оборудования и трубопроводов) - обеспечение непрерывной подачи к котлам предварительно отфильтрованного и подогретого мазута. Хранение таких материалов, как мазут (и других нефтепродуктов) является ответственным и требовательным мероприятием в инженерном плане. Режим работы мазутного хозяйства предусматривается, как аварийно-растопочный. *Аварийное мазутное хозяйство* предусматривается на станциях, для которых основной и единственный вид топлива - газ, а мазут используется только при аварийном прекращении его подачи. *Растопочное мазутное хозяйство* имеется на всех электростанциях, использующих твёрдое топливо при камерном способе сжигания; мазут служит для растопки и подсвечивания факела в топках котлов.

Хотя большое число электростанций и крупных котельных используют мазут (достаточно дорогостоящее топливо) в качестве основного топлива, многие предприятия в настоящее время отказываются от их использования в пользу перехода на газовое снабжение. Для подобного перехода требуется выполнить мероприятия по консервации зданий и сооружений мазутного хозяйства (необходимо разработать проект консервации и выполнить

экспертизу промышленной безопасности согласно Федеральному закону №116).

Рассмотрим метод разработки проекта консервации и необходимые мероприятия для реализации мер по консервации объектов (на примере выполненного проекта в рамках научно-исследовательской работы №22-216) [1-3]. Цель работы - вывод из опасного производственного объекта здания и сооружения мазутного хозяйства на одном из предприятий пищевой промышленности (сахарный завод).

Использование газоснабжения существенно снижало экономические и эксплуатационные издержки, но руководство предприятия не хотело полностью отказываться от использования мазута (предлагалось его использование в качестве резервного топлива). В связи с этим было принято решение вывести из ОПО объекты мазутного хозяйства, законсервировать их, разработать и внедрить комплекс мероприятий по их содержанию в процессе эксплуатации.

Площадка хранения мазутного топлива (опасный производственный объект, III класс опасности) включала:

- железобетонные резервуары ($V=4200 \text{ м}^3$) – 2шт.;
- резервуары РВС-3000 – 2 шт.;
- резервуары РВС-1000 – 2 шт.;
- железнодорожный путь – 254 п.м.;
- сливо-наливную эстакаду.

Все объекты были разбросаны по территории предприятия. Признаком опасности являлось хранение и транспортировка мазута (опасное вещество) общим количеством 14400 тонн.

Состав проекта консервации мазутного хозяйства включает в себя нижеприводимые разделы.



1. *Титульный лист* (выполняется на фирменном бланке предприятия; в обязательном порядке указывается название объекта, номер ОПО из реестра, класс опасности и фактический адрес; проект подписывается всеми исполнителями и утверждается руководителем предприятия; даты заполняются печатным способом).

2. *Содержание проекта.*

3. *Техническое задание* на разработку проекта, подписанное со стороны Заказчика (собственника объекта) и проектной организации.

4. *Вводная часть:*

– основание для проведения работ (указывается номер и число заключения договора, контракта и т.д.);

– сведения об организации и исполнителе проекта: указывается организационно-правовая форма, адрес, сведения о руководителе; даются сведения об имеющихся лицензиях и допусках (для разработки проекта на консервацию (ликвидацию или техническое перевооружение) организации требуется иметь допуск саморегулирующей организации (СРО) в области проектирования, а в отдельных случаях и по изыскательским работам; дополнительные лицензии и допуски (например, аттестованная лаборатория, СРО в области строительства и др.) будут являться плюсом и добавят «авторитет» проекту) [4 - 6].

– сведения о составе и разработчиках проекта: указываются все исполнители проекта (ФИО, должность, сведения об образовании, стаже работе, дополнительной квалификации, контактная информация); требования к исполнителям подобного вида работ законодательно не закреплено (нет единого подхода к количеству, образованию или стажу работы [2]).

5. *Перечень объектов подлежащих консервации* (перечисляются консервируемые ОПО (регистрационный номер, их тип, год ввода в эксплуатацию).

6. *Сведения о заказчике* (указывается организационно-правовая форма, название предприятия, ф.и.о руководителя, фактический и юридический адреса).

7. *Цель выполнения работы* (точно сформулированные задачи, стоящие перед исполнителем работ).

8. *Краткая характеристика и назначение объектов:*

– расположение (указывается расположение, как на территории предприятия, так и географическая область);

– природно-климатические условия (особо следует отметить принадлежность к сейсмическому району);

– год ввода в эксплуатацию;

– признак опасности;

– количество обслуживающего персонала (указывается количество как рабочего персонала, так и ИТР);

– эксплуатация объектов (даются сведения о текущем уровне эксплуатации объектов).

8. *Ход работ по консервации объекта* (работы могут отличаться, в зависимости от вида объектов):

- консервация резервуаров (подготовка к консервации резервуара и оборудования; контроль подготовки поверхностей, консервация (окрашивание) поверхностей резервуара, консервация подогревателей, консервация насосов, трубопроводов, электроснабжения, освещения и молнезащиты) [7 - 9];

– консервация рельсового пути;

– консервация сливно-наливной эстакады.

9. *Мероприятия по охране труда пожарной и экологической безопасности:*

- мероприятия по пожарной безопасности (рассматриваются четыре типа пожароопасных ситуаций; виды и способы тушения возможных пожаров на объекте);

- правила и меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах;

- мероприятия по охране окружающей среды;

- охрана труда и техника безопасности при выполнении работ по консервации (общие требования, список нормативной документации о допускаемых к работе лицах, санитарно-бытовые условия, мероприятия по предупреждению воздействий вредных производственных факторов, мероприятия по обеспечению безопасности рабочих мест на высоте).

10. *Выводы* (даётся заключение по итогам выполненного проекта, подписанное всеми исполнителями работы; обязательно должна присутствовать фраза «Принятые проектные решения обеспечивают безопасность консервации объекта...»).

11. *Приложения:*

- перечень нормативных технических документов, использованных при разработке документации на консервацию (следует убедиться, что вся литература имеет статус «Действующая» на момент составления проекта);

- детальные характеристики ОПО;

- копии карточки учета опасного производственного объекта;

- содержание аптечки первой помощи (находящейся на объекте);

- копии сертификатов, дипломов, лицензий (приводятся сканированные копии всех дипломов специалистов, сканированная копия свидетельства СРО и иные дополнительные документы);

- результаты фотофиксации объекта.

Вся документация нумеруется, сшивается и отдается специализированной организации, выполняющей экспертизу промышленной безопасности (ЭПБ) проекта на консервацию. После её прохождения ЭПБ утверждается в

территориальной службе Ростехнадзора России. И далее готовится пакет документов для снятия ОПО из реестра ОПО [9 - 11].

Отметим, что при необходимости вновь использовать данный объект, следует произвести его реконсервацию и экспертизу промышленной безопасности перед началом эксплуатации [12].

Предложенный алгоритм разработки проекта консервации сооружений, оборудованных техническими устройствами, которые являются ОПО в области эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, существенно сокращает сроки прохождения экспертизы промышленной безопасности (получение положительного заключения) и утверждения ее в территориальной службе Ростехнадзора России.

Литература:

1. Саденко Д.С., Гарькин И.Н., Арискин М.В. Основы научно-технического сопровождения объектов капитального строительства // Региональная архитектура и строительство. 2022. № 2 (51). С. 89-95.
2. Данилов А.М., Голованов О.А., Гарькина И.А., Лапшин Э.В. Управление безопасностью объектов повышенного риска // Труды международного симпозиума «Надёжность и качество». 2007. Т.2. С.109-112.
3. Гарькин И.Н., Агафонкина Н.В. Технология проведения технической экспертизы объектов незавершённого строительства // Вестник Евразийской науки. 2020. Т. 12. № 1. С. 6-10.
4. Клюев С.В., Клюев А.В. Пределы идентификации природных и инженерных конструкций // Фундаментальные исследования. 2007. №12–2. С.68–70.
5. Макарова О.А., Касаджик В.В., Шеховцова Д.Н. Техносферная безопасность как элемент охраны труда, экологической и промышленной

безопасности // Научно-практические исследования. 2019. № 8-2 (23). С. 49-52.

6. Вафина Л.М. Влияние аудита промышленной безопасности на экономическую безопасность // Сурский вестник. 2020. № 4 (12). С. 88-92.

7. Бахтинова Ч. О., Чунаева М.Э. Автоматизация системы контроля качества при организации строительства особо опасных и технически сложных объектов в России // Инженерный вестник Дона. 2022. № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2022/7511

8. Баулин А. В., Перунов А.С. Риск-ориентированный подход в сфере деятельности государственного строительного // Инженерный вестник Дона. 2021. № 5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/7002

9. Шеина С. Г., Виноградова Е.В., Денисенко Ю.С. Пример применения BIM-технологий при обследовании зданий и сооружений // Инженерный вестник Дона. 2021. № 6. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2021/7037

10. Дали Ф. А. Методологические аспекты обследования объектов защиты на соответствие требованиям пожарной безопасности в проблемно-ориентированных системах управления // Инженерный вестник Дона. 2021. № 7. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n7y2021/7114

11. Garkin I.N., Garkina I.A. System approach to technical expertise construction of building and facilities // Contemporary Engineering Sciences. – 2015. Vol.8. №5. P.213-217.

12. Гарькин И.Н., Агафонкина Н.В., Гарькина В.А. Некоторые аспекты составления заключения по результатам строительного контроля // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. №4 (29).С.147-151.

References

1. Sadenko D.S., Garkin I.N., Ariskin M.V. Regional'naya arhitektura i stroitel'stvo. 2022. № 2 (51). pp. 89-95.
2. Danilov A.M., Golovanov O.A., Garkina I.A., Lapshin E.V. Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma "Nadyozhnost' i kachestvo". 2007. T2. pp.109-112.
3. Garkin I.N., Agafonkina N.V. Vestnik Evrazijskoj nauki. 2020. V. 12. № 1. .pp.6-10.
4. Klyuev S.V., Klyuev A.V. Fundamental'nye issledovaniya. 2007. №. 12–2. pp.68–70.
5. Makarova O.A., Kasadzhik V.V., Shekhovtsova D.N. Nauchno-prakticheskie issledovaniya. 2019. № 8-2 (23). pp. 49-52.
6. Vafina L.M. Surskij vestnik. 2020. №. 4 (12). pp. 88-92.
7. Bakhtinova Ch. O., Chunaeva M.E. Inzhenernyj vestnik Dona. Inzhenernyj vestnik Dona. 2022. № 3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2022/7511
8. Baulin A.V., Perunov A.S. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. № 5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2021/7002
9. Sheina S. G., Vinogradova E. V., Denisenko Yu. C. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. № 6. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2021/7037
10. Dali F. A. Inzhenernyj vestnik Dona. 2021. №7. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n7y2021/7114
11. Garkin I.N., Garkina I.A. Contemporary Engineering Sciences. 2015. Vol.8. №5. pp. 213-217.
12. Garkin I.N., Agafonkina N.V., Garkina V.A. Obrazovanie i nauka v sovremennom mire. Innovacii. 2020. №4 (29). pp. 147-151.