

Техническое задание

«Сбор исходных данных, разработка технологического раздела по объекту «Сооружение установки очистки низкоактивных отходов ФГУП «ПО «Маяк»: исходные требования к нестандартизированному оборудованию в составе проектной документации»

Техническое задание

«Сбор исходных данных, разработка технологического раздела по объекту «Сооружение установки очистки низкоактивных отходов ФГУП «ПО «Маяк»: исходные требования к нестандартизированному оборудованию в составе проектной документации»

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ.

Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

Подраздел 2.2 Вид строительства

Подраздел 2.3 Нормативная база

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Подраздел 4.1 Месторасположение объекта строительства и инженерных систем

Подраздел 4.2 Характеристика проектируемого объекта

Подраздел 4.3 Характеристика площадки строительства

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Подраздел 7.1 Требования к результатам работ

Подраздел 7.2 Требования к форме представляемой информации

Подраздел 7.3 Количество экземпляров проектной документации

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

«Сбор исходных данных, разработка технологического раздела по объекту «Сооружение установки очистки низкоактивных отходов ФГУП «ПО «Маяк»: исходные требования к нестандартизированному оборудованию в составе проектной документации»

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

Цель работы: приведение системы обращения с РАО на ФГУП «ПО «Маяк» в соответствие с требованиями Федерального закона №190-ФЗ от 11.07.2011 «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Задачи работ:

- Создание комплекса переработки жидких радиоактивных отходов (КП ЖРО);
- Прекращение сброса технологических ЖРО в специальные промышленные водоемы;
- Организация отверждения радионуклидов и вредных химических веществ с последующим захоронением;
- Создание современной системы обращения с ЖРО;

Подраздел 2.2 Вид строительства

Вид строительства - новое строительство

Подраздел 2.3 Нормативная база

Перечень основных нормативных документов

1. ГОСТ Р17.0.0.06-2000 Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения.
2. ГОСТ 17.1.3.06-82 Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод.
3. ГОСТ 17.4.3.04-05 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.
4. ГОСТ Р 50587-93 Паспорт безопасности вещества (материала).
5. СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"
(утв. приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. N 182).
6. НРБ-99/2009 Нормы радиационной безопасности.
7. ОНД 1 -84 Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ по проектным решениям,-Л., Гидрометеиздат, 1984.
8. ОНД 1-86 Указания о порядке рассмотрения и согласования органами рыбоохраны намечаемых решений и проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений,-М., Минрыбхоз, СССР, 1986.
9. НП-053-04 Правила безопасности при транспортировке радиоактивных материалов.
10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) СП 2.6.1.799-99.
11. НП-016-05 Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла.

12. СанПиН 4630-88 Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения,-М., 1988.
13. СНиП 2.01.15-90 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
14. СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий.
15. СНиП-77 Санитарные нормы проектирования предприятий и установок атомной промышленности.
16. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
17. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.
18. СП 11-107-98 Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций».
19. Водный кодекс Российской Федерации, от 26.05.2006 № 74-ФЗ.
20. Инструкция по таможенному оформлению и таможенному контролю делящихся и радиоактивных материалов (приложение к приказу ГТК России № 144 от 13.03.98).
21. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности,-М., 1995.
22. Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», от 17.03.1999 №52-ФЗ.
23. Закон РФ «Об охране окружающей среды», от 26.11.2001 №7-ФЗ.
24. Положение о временном хранении (складах временного хранения) (с изменениями на 18.12.95), утвержденное приказом ГТК России от 7 октября 1993 г. №388.
25. Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод.-М., Мингео СССР, 1988.
26. Положение об охране подземных вод.-М., Мингео СССР, 1985.
27. Порядок разработки декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации. Приложение №1 к приказу МЧС РФ и Гисгортехнадзора РФ от 04.04.96 № 222/59.
28. Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей среды» к СНиП 1.02.01-85.
29. Пособие к СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.03-85 «Составление в проектах водоснабжения и канализации раздела охраны окружающей природной среды».
30. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.96 №1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
31. Постановление Совета Министров РСФСР от 17.03.89 №91 «Об утверждении положения о водоохранных зонах (полосах) рек, озер и водохранилищ в РСФСР».
32. Правила охраны поверхностных вод.- М, 1991.

33. Правила организации системы государственного учета и контроля ядерных материалов.- Утверждены постановлением Правительства РФ от 10.07.98 №746.
- 34 Справочное пособие к СНиПу «Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых территориях».
- 35 Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и технологического характера» от 21.12.94 № 68-ФЗ.
- 36 Правила физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов.- Введены в действие постановлением Правительства РФ от 19.07.2007 № 456.
- 37 Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» от 21.11.95 № 170-ФЗ.
- 38 Машкович В.П. Защита от ионизирующих излучений: Справочник-М., Энергоатомиздат, 1995.
- 39 Инструкция. Действия персонала при возникновении радиационной аварии на заводе 45», И-РБ-58-45-2011.
- 40 ПАМ 45.2-2011 Инструкция. Противоаварийные и планово-профилактические мероприятия по цеху 2.
- 41 Инструкция о мерах пожарной безопасности на заводе радиоактивных изотопов41 И 45.ГОЧС.001-2009.
- 42 НП-034-01 Правила физической защиты радиационных источников, пунктов хранения, радиоактивных веществ.
- 43 НП-038-02 Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников.
- 44 НП-043-03 Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии.
- 45 НП-044-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии.
- 46 НП-058-04 Безопасность при обращении с радиоактивными отходами Общее положение.
- 47 НП-020-2000 Сбор, переработка, хранение и кондиционирование твердых радиоактивных отходов. Требования безопасности.
- 48 НП-067-05 Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.
- 49 НП-070-2006 правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов объектов ядерного топливного цикла.
- 50 НП-071-06 Правила оценки соответствия оборудования, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых ОИАЭ.

51 П-01-01-2007 Перечень нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

52 СП 5.13130.2009 «Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические» (утв. приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. N 175).

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

Исходные ЖРО поступают в накопительную ёмкость исходных ЖРО – бак-усреднитель. Бак-усреднитель предназначен для приемки разных видов ЖРО, включая аварийные.

Из бака-усреднителя исходные ЖРО поступают на переработку в баки-накопители. Объем одного бака-накопителя обеспечивает работу опытно-промышленной установки на две смены.

Исходные ЖРО из баков-накопителей подаются на фильтры грубой очистки.

Предварительно осветлённые ЖРО поступают на ультрафильтрацию первой ступени (УФ1). Узел УФ1 представляет собой три автономные технологические нитки. Две технологические нитки являются рабочими, а третья находится в резерве на случай пикового поступления ЖРО.

Фильтрат с узла УФ1 поступает в емкость сбора фильтрата.

Работа узла УФ1 установки заключается в чередовании этапов фильтрации и обратной промывки.

Обратная промывка ультрафильтрационных мембран проводится для удаления накопившихся на поверхности мембран загрязнений обратным током фильтрата.

В том случае если стандартные обратные промывки не обеспечивают полную отмывку мембран от загрязнений, проводится химически усиленная обратная промывка.

Для проведения обратных и химически усиленных промывок используется фильтрат из емкости сбора фильтрата. При проведении химически усиленной обратной промывки дозирование химических реагентов (кислоты и щелочи) к промывной воде осуществляется с помощью блоков дозирования кислоты и раствора гидроокиси натрия и гипохлорита. Кислые и щелочные промывные воды собирают в емкости сбора промвод.

Для проведения химической мойки мембран каждая технологическая нитка УФ1 снабжена узлом химической мойки.

В результате очистки ЖРО на узле УФ1 получается два водных потока: фильтрат и промывные воды. Фильтрат собирается в емкости сбора фильтрата, а промывные воды в емкости сбора промывных вод.

Из емкости сбора промывные воды порциями периодически передаются в емкость сбора концентратов. Из емкости сбора концентратов промывные воды поступают на узел ультрафильтрации второй ступени УФ2. Узел УФ2 состоит из двух автономных технологических ниток. На узле УФ2 проводится глубокое концентрирование осадков и взвешенных веществ, поступивших с промывными водами узла УФ1. В результате образуется поток шлама, который в качестве одного из вторичных отходов выводится либо на узел упаривания, либо в емкость выдачи шлама, где собирают кубовый остаток от упаривания.

Фильтрат ультрафильтрации второй ступени направляется в емкость сбора

фильтрата.

Из емкости сбора фильтрата после предварительной очистки осветленные ЖРО насосами высокого давления поступают на узел обратного осмоса первой ступени (ООС1).

Узел ООС1 представляет собой три автономные технологические нитки. Две технологические нитки являются рабочими, а третья находится в резерве ...

Для предотвращения отложения осадков труднорастворимых соединений на поверхности мембран в поток жидких отходов дозируют ингибитор осадкообразования (антискалант) при помощи блока дозирования.

В результате обратноосмотической очистки на узле ООС1 получаются два водных потока: фильтрат и концентрат.

Концентрат узла ООС1 собирается в емкости сбора концентрата обратного осмоса I ступени. Из емкости раствор поступает для дальнейшего снижения объемов на узел обратного осмоса III ступени (ООС3).

Узел ООС3 представляет собой три автономные технологические нитки. Две технологические нитки являются рабочими, а третья находится в резерве. На узле ООС3 достигается дополнительное концентрирование радионуклидов и химических веществ в 5-6 раз. Суммарный коэффициент концентрирования исходных ЖРО после двух ступеней обратного осмоса составляет от 30 до 40.

Для периодической отмывки обратноосмотических мембран от отложений труднорастворимых соединений используется узел химической мойки ООС1 и ООС3.

Фильтрат с узла ООС3 поступает в ёмкость фильтратов ультрафильтрации, а концентрат сбрасывается в приёмные емкости сбора концентратов обратного осмоса III ступени.

Фильтрат, полученный на узле ООС1, собирают в емкости сбора фильтрата ООС1. Из емкости сбора фильтрата ООС1 поступает на узел обратного осмоса второй ступени (ООС2).

Узел ООС2 представляет собой две автономные технологические нитки. Обе технологические нитки являются рабочими и резервирования узла не предусмотрено.

Фильтрат с узла ООС2 является целевым продуктом – очищенной водой и направляется на сброс в открытую гидрографическую сеть через систему общесплавной канализации (ОСК) или используется в производстве. Часть потока очищенной воды перед сбросом в открытую гидрографическую сеть байпасом направляют через контрольную ёмкость объемом 2 м³ для организации мониторинга за остаточной активностью.

В том случае, если контроль выявил повышенные уровни удельной активности в очищенной воде, технологическая схема очистки ЖРО предусматривает возможность перенаправления фильтрата ООС2 на заключительную очистку на узел сорбции. Узел сорбции представляет собой два последовательно соединенных аппарата (фильтра) с загрузкой ионообменными смолами. Регенерация узла сорбции проводится растворами азотной кислоты и щелочи, которые готовятся на участке реагентного хозяйства комплекса переработки ЖРО. Регенераты с узла сорбции будут направляться на узел упаривания, а промывные воды в голову процесса в бак-усреднитель.

Очищенную после узла сорбции воду направляют через контрольную ёмкость для организации мониторинга за остаточной активностью.

Концентрат с узла ООС2 возвращается в голову процесса очистки в ёмкость сбора

фильтрата.

Концентрат с узла ООСЗ из емкостей сбора концентратов обратного осмоса III ступени насосами подается на узел упаривания. В случае присутствия в концентратах ООСЗ высокого содержания поверхностно-активных веществ (ПАВ) или других органических веществ раствор перед упариванием подвергают озонированию с целью окислительной деструкции ПАВ. В состав узла озонирования входит генератор озона, контактный аппарат и насосная группа. Генератор озона состоит из набора модулей позволяющих регулировать производительность по озону. После завершения операции озонирования обработанный концентрат ООСЗ насосами выдается на узел упаривания.

В результате упаривания концентрата узла ООСЗ получают два потока: кубовый остаток (высокосолевого концентрат с минерализацией от 200 г/л до 400 г/л) и конденсат (низкосолевого раствор с минерализацией 0,3-0,5 г/л).

Поток низкосолевого конденсата после охлаждения поступает в сборник конденсата.

Поток высокосолевого концентрата собирается в сборнике кубового остатка. Сборник кубового остатка снабжен устройством для перемешивания кубового остатка сжатым воздухом. Из сборника кубовый остаток поступает в бак выдачи шлама. В баке кубовый остаток от упаривания смешивают со шламом ультрафильтрации II ступени и объединенный поток выдается на комплекс цементирования.

Степень концентрирования растворов на узле упаривания должна исключать возможность возникновения аварийных ситуаций (кристаллизация) при передаче упаренных растворов на комплекс цементирования.

Прием и приготовление необходимых реагентов для процессов очистки ЖРО проводится в реагентном хозяйстве. Газоочистка вакуумных сдувок с узла упаривания, сдувок барботажного воздуха, сдувок дыхания технологического оборудования и др. технологических сдувок производится на узле технологической газоочистки. Узел технологической газоочистки состоит из трех конструктивно аналогичных систем с параллельно установленными парами ловушек, фильтров грубой очистки, фильтров тонкой очистки и гидрозатворов.

После газоочистки все технологические сдувки поступают в систему спецвентиляции, а затем выпускаются в действующий источник высокого выброса.

Для осуществления контроля и управления технологическим процессом необходимо предусмотреть АСУТП.

Объем работ:

Сбор исходных данных, разработка раздела «Технологические решения», разработка исходных требований к нестандартизированному оборудованию в объеме технического проекта.

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Подраздел 4.1 Месторасположение объекта строительства и инженерных систем

РФ, Челябинская область, г. Озерск, промплощадка ФГУП «ПО «Маяк» территории заводов ... (РТ-1) и... (ЗРИ).

Подраздел 4.2 Характеристика проектируемого объекта

Категория сложности инженерно-геологических условий - II, уровни ответственности зданий и сооружений – повышенный, нормальный.

Подраздел 4.3 Характеристика площадки строительства

Площадка объекта строительства расположена в пределах промышленной площадки ФГУП «ПО «Маяк»

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Работы выполнить с учетом требований ведомственных, общероссийских и международных нормативно-технических документов (НП-031-01, НП-032-01, НП-064-05, РБ-019-01, РБ-006-098, СНиП II-7-81* (СП 14.13330.2011)., руководства МАГАТЭ №50-SG-S1), а также и нормативных документов в системе инженерных изысканий для строительства (СНиП 11-02-96, СП 11-105-97 части I и VI, РСН 65-87, РСН 60-86).

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Срок выполнения работ: 1 этап – 14 календарных дней с даты заключения Договора,
2 этап – 15.03.2015 г.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Подраздел 7.1 Требования к результатам работ

Результаты работ должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87, Задаaniem на проектирование, Техническим заданием на проектирование №2.3.1/7990, исходными данными Государственного заказчика, с соблюдением требований действующего законодательства Российской Федерации, строительных норм и правил, отраслевых положений и инструкций, Государственных стандартов, регламентирующих технологический уровень, качество, объем и комплектность работ и действующих на момент окончания работ.

Подраздел 7.2 Требования к форме представляемой информации

Документация передается Заказчику в бумажном и электронном виде.

Подраздел 7.3 Количество экземпляров проектной документации

Количество экземпляров готовой Проектной документации, выполненной по договору и передаваемой Заказчику: 7 (семь) экземпляров, а также в электронном виде. Документация в электронном виде предоставляется в форматах тех программных продуктов, с помощью которых она создавалась, а также в отсканированном виде в формате PDF. В случае расхождения положений документации в бумажном виде и положений в электронном виде, приоритет имеют положения документации в бумажном виде.

Заместитель директора –
директор Уральского филиала
ОАО «ГСПИ» - «УПИИ «ВНИПИЭТ»



Л.В. Ваганов

Главный инженер



М.В. Попов

Главный инженер проекта

А. Д. Пестов