

06.02.2018 №01-03-02/170

Утверждаю

Генеральный директор

ТОО «Ульба-ТВС»


В.В. Вахненко

«02» 02 2018 г


Техническое задание

на обоснование категории радиационной
опасности производства ТВС

Разработал:

Зам. Генерального директора –

Главный инженер ТОО "Ульба-ТВС"


И.В. Коробейников

«04» 02 2018 г

г. Усть – Каменогорск

В соответствии с требованиями Технического регламента «Ядерная и радиационная безопасность» приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2017 года №58 в проекте ядерной установки (далее-ЯУ) обосновывается категория радиационной опасности и безопасность установки. Категория радиационной опасности ядерной установки определяется исходя из величины радиационного воздействия установки на персонал, население и окружающую среду в условиях нормальной эксплуатации и при авариях.

Радиационное воздействие на персонал, население и окружающую среду в условиях нормальной эксплуатации ЯУ при авариях и при ликвидации последствий аварий оказывают внешние рентгеновское, гамма, альфа, бета, нейтронное излучения, ингаляционное поступление в организм радиоактивных газов и аэрозолей, загрязненные радиоактивными веществами поверхности помещений, производственного оборудования и инструментов, упаковок, спецодежды, а также газообразные, жидкие и твердые радиоактивные отходы, образующиеся при эксплуатации ЯУ.

Для разработки обоснования категории радиационной опасности производства ТВС Потенциальный Исполнитель обязан выполнить следующие виды работ:

1. Провести обзор мирового опыта в области оценки доз при авариях с возникновением СЦР.

2. Разработать сценарии развития возможных максимальных радиационных аварий на объекте, в том числе с возникновением самоподдерживающейся цепной реакции (далее-СЦР) с числом делений до 10^{20} . Возникновение СЦР с взрывной волной и сопутствующим разрушением здания технологией производства не предполагается по причине отсутствия оборудования и изделий способных создавать избыточное давления в замкнутом объеме. Распространение продуктов деления ограничится производственным помещением.

3. Рассчитать активности дозообразующих радионуклидов в приземном воздухе пространственных зон при различных радиационных авариях.

4. Рассчитать дозовые нагрузки для различных пространственных зон при различных сценариях радиационных аварий.

5. Определить максимальную радиационную аварию и обосновать категорию радиационной опасности производства ТВС.

Определение категории радиационной опасности должно быть выполнено в соответствии с требованиями технического регламента «Ядерная и радиационная безопасность», методическими рекомендациями РД-МР-026-11 и другими нормативными документами, действующими в РК в сфере использования атомной энергии.

Потенциальный Исполнитель должен:

1. Передать заказчику Отчет с обоснованием категории радиационной опасности на бумажном носителе в 3 экземплярах и в электронном виде в формате PDF.

2. Обоснование согласовать с заказчиком.

3. Принять участие в согласовании обоснования категории радиационной опасности производства ТВС с уполномоченным органом в области ядерной и радиационной безопасности.

Услуги по обоснованию категории радиационной опасности производства ТВС выполнить за 90 календарных дней от даты подписания Договора последней из Сторон.

6. Потенциальный Исполнитель должен иметь:

- опыт расчётов поступления дозообразующих радионуклидов в окружающую среду в зависимости от различных сценариев аварий, их активности и доз облучения персонала(населения), обусловленных их поступлением в организм человека;

- опыт выполнения подобных работ.

Исходные данные для расчетов:

Проектируемое производство ТВС будет являться самостоятельной (не входящей в состав АО «УМЗ») ядерной установкой. Производство ТВС предусматривается разместить между осями 32-44 и А-М существующего здания 600 на северной площадке АО «УМЗ». Карта территории АО «УМЗ» с указанием расположения планируемого производства, территории санитарно-защитной зоны, расположения ближайших жилых массивов приведена в приложении 1.

Климатические условия и роза ветров, характерные для площадки АО «УМЗ», на которой размещается производство ТВС, приведены в приложениях 2 и 3.

Затопление площадки АО «УМЗ» вследствие разрушения тела плотины Усть-Каменогорской гидроэлектростанции (ГЭС) в нормальных условиях невозможно, что подтверждено документом «Декларация безопасности ТОО «АЭС Усть-Каменогорская ГЭС», утверждённом 14.11.2011 года и согласованном с ДЧС РК. В данном документе установлено, что при интенсивности землетрясения в 8 баллов по шкале MSK -64 (К) целостность плотины сохранится, повреждений, приводящих к повышению уровня воды в нижнем бьефе, не произойдет.

Вероятность падения самолета на здание 600, в котором предусматривается размещение производства ТВС, исключена, так как над территорией размещения здания 600 отсутствуют маршруты движения самолетов в виду запрета на выполнение полетов.

В производственных помещениях проектной документацией будут предусмотрено следующее:

- системы принудительной механической вентиляции оснащены блокировкой при срабатывании системы аварийной сигнализации (далее-САС). При срабатывании САС автоматически отключаются вентиляционные системы, что исключает выход радиоактивных продуктов деления за пределы производственных помещений. Характеристики систем вентиляции по помещениям приведены в приложении 4;

- работа персонала с открытыми источниками ионизирующего излучения (далее-ИИИ) локализована в таблеточной зоне (помещения 116, 117, 118, 119, 120, 121), где персонал осуществляет работы в респираторах, во всех остальных помещениях работы ведутся с закрытыми ИИИ, без средств индивидуальной защиты органов дыхания. Для персонала таблеточной зоны предусмотрен отдельный санпропускник.

Данные по взрывопожароопасным и пожароопасным материалам приведены в приложении 5.

Общее описание технологического процесса производства ТВС, описание технологического оборудования, а также активность и радионуклидный состав рабочих материалов на каждом участке производства ТВС приведены в приложении 6.

Инструкции по действию персонала в случае возникновения аварийной ситуации приведены в приложениях 7-10.

Приложения:

1. Карта-схема территории АО «УМЗ», на 1 л в 1 экз.;
2. Справка ТОО «ЛАБОРАТОРИЯ-АТОМСФЕРА» №34-08-17/79 от 14.03.2014 года, на 1 л в 1 экз.;
3. Роза ветров, на 1 л в 1 экз.;
4. Характеристики систем вентиляции по помещениям, на 1л в 1 экз.;
5. Данные по взрывопожароопасным и пожароопасным материалам, на 24 л в 1 экз.;
6. Общее описание технологического процесса, на 25 л в 1 экз.;
7. Инструкция по действию персонала в аварийных ситуациях при работе с радиоактивными веществами в открытом виде, на 3 л в 1 экз.;
8. Инструкция по действию персонала в аварийных ситуациях при внутризаводской перевозке радиоактивных веществ автомобильным транспортом, на 2 л в 1 экз.;
9. Инструкция по действию персонала в случае срабатывания Системы аварийной сигнализации, на 3 л в 1 экз.;
10. Инструкция по радиационной безопасности по дезактивации при работе с радиоактивными веществами и при радиационной аварии, на 2 л в 1 экз.
11. Чертеж «План на отм. 0,000 между осями 32-44 и А-М» ТХ-17-2017, на 1 л.