

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ КАНАЛ ШАХТОХРАНИЛИЩА ОЯТ
ИРТ-Т ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ
РАДИАЦИОННОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ.**

Кабанов Д.В., Стучебров С.Г., Семченко И.С.

Научный руководитель: Меркулов В.Г., с.н.с.

Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск,
пр. Ленина, 30

E-mail: merkvg@tpu.ru

Развитие атомной энергетики, исследование космического пространства, ракетостроение требует привлечения новых материалов с заданными свойствами. Поскольку в данных областях техники это связано с воздействием на изделия ионизирующих излучений, то необходимо знать, как изменяются физические и механические свойства материалов под их воздействием.

В качестве источников для при проведении радиационных испытаний наиболее часто используются ускорительные установки или изотопные источники высокой активности (^{137}Cs , ^{60}Co , и др.), а также петлевые генераторы активности некоторых исследовательских реакторов. Радиационный контур реактора ИРТ-Т (г. Томск) за долгие годы эксплуатации проработал и был удален из активной зоны реактора.

В связи с возникновением необходимости проведения радиационных испытаний нами было обращено внимание на шахтохранилище отработанного ядерного топлива (ОЯТ ШХ), где размещены выведенные из эксплуатации «выгоревшие» ТВС после годового хранения в баке реактора. Данные ТВС создают мощное гамма-поле за счет долгоживущих гамма-активных изотопов, образующихся в процессе деления и ядерных превращений, а также тормозного излучения непрерывного энергетического спектра. Техническое решение по созданию экспериментального канала нами реализовано путем формирования из отработанных ТВС определенной геометрии облучения, обеспечивающей наиболее равномерное гамма-поле с максимально возможной интенсивностью, как по высоте, так и по диаметру канала.

Размещенный канал представляет собой, заглушенную с одной стороны, алюминиевую трубу с внутренним диаметром 70 мм и толщиной стенок 2 мм. В верхней части канал закреплен кронштейном к металлической балке и закрыт защитной пробкой с технологическими отверстиями.

Сформированная зона облучения представляет собой «ромашку» из шести относительно «свежих» (1,0-1,5 года после окончания компании) ТВС установленных в ячейках решетки ОЯТ ШХ. В центральную пустую ячейку уперто дно экспериментального канала.

Для измерения мощности поглощенной дозы в канале нами использован клинический радиометр-дозиметр «UNIDOS-E» (Германия) с камерой 0,6 см³, который позволяет измерять мощность поглощенной дозы в воде в широком диапазоне значений (до 300 Гр/с). Измерительную камеру радиометра размещали с помощью фиксатора как в центре, так и на периферии дна канала. Во всех случаях полученные значения мощности поглощенной дозы составило величину $0,19 \pm 0,10$ Гр/с.

Распределение мощности дозы по высоте измеряли с помощью дозиметров ДТЛ-02, соединенных между собой. Установлено, что поглощенная доза практически не изменяется на расстоянии до 20 см от дна канала.

Таким образом, изготовлен и смонтированный канал может быть с успехом использован для облучения различных материалов гамма-квантами непрерывного энергетического спектра (до 10 МэВ) дозами до 1 и более МГр и последующего исследования радиационных эффектов.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПРОЦЕССА ПЛАЗМЕННОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОЯТ В ВИДЕ ДИСПЕРГИРОВАННЫХ ГОРЮЧИХ ВОДНО-ОРГАНИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ¹

Каренгин А.А.¹

Научный руководитель: Каренгин А.Г.², к.ф.-м.н., доцент

¹ОАО «Сибирский химический комбинат», 636039. Россия,

Томская обл.,

г. Северск, Курчатова ул., 1.

²Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск,

пр. Ленина, 30

E-mail: karenginaleksey@gmail.com

Переработка отработавшего ядерного топлива с целью извлечения из него урана и плутония с последующим превращением в МОКС-топливо для изготовления ТВЭЛов - важное звено создаваемого российского замкнутого ядерного топливного цикла [1].

В последние годы экстракцию плутония и урана из растворов ОЯТ осуществляют трибутилфосфатом с использованием различных