

Аннотация

выполненных работ по Соглашению МОН от 26.09.2017г. № 14.607.21.0193:
«Разработка инновационной технологии производства в промышленных объемах
медицинского изотопа стронция-82, необходимого для осуществления диагностики
методом позитронно-эмиссионной томографии различных кардиологических
заболеваний»

Этап № 2: «Расчеты наведенной активности в элементах мишенной станции, определение параметров биологической защиты, исследование процессов теплообмена в мишенной станции в условиях принудительного охлаждения в водной среде.»

1. Проведены расчетные исследования активации оболочки мишенной капсулы и конструкционных материалов мишенной станции.
2. Выполнен расчет радиационной обстановки при облучении мишеней и определены параметры биологической защиты.
3. Проведено экспериментальное изучение высокоинтенсивного теплосъема с макетов мишеней с нагревательным элементом на стенде.
4. Разработана конструкторская документация и изготовлены макеты мишеней с нагревательным элементом.
5. Изготовлен стенд для проведения экспериментальных исследований.
6. С целью получения недостающих данных для разработки мишенной станции выполнены экспериментальные исследования на стенде по определению коэффициента теплового расширения теплоносителя, определению эффективности нагревательных элементов в макете мишенной капсулы, по изучению процессов теплообмена при принудительном движении воды в каналах между макетами мишеней.
7. Измерена плотность первого критического потока (начало перехода от устойчивого пузырькового к пленочному кипению) в зависимости от температуры при охлаждении за счет естественной конвекции и при принудительном охлаждении турбулентными потоками воды.
8. Проведено численное исследование процессов теплообмена в мишенной станции в условиях принудительного охлаждения в водной среде.
9. Изучены формирование полей тепловыделений в мишенях, термические напряжения, теплофизические процессы в рубидиевой, хлорид-рубидиевой и галлиевой мишенях при токе протонов 250 мкА и 375 мкА.
10. Выполнено математическое моделирование теплофизических процессов в выходном (пучок) и входном (мишень) окнах мишенной станции.