

${}^9\text{Be}$ образуется также радиоактивное нейтронно-избыточное ядро ${}^{11}\text{Be}$ в основном или возбужденных состояниях.

По теоретическому направлению исследований выполнен оптико-модельный анализ всех доступных мировых экспериментальных данных (дифференциальных сечений, поляризации) по упругому рассеянию

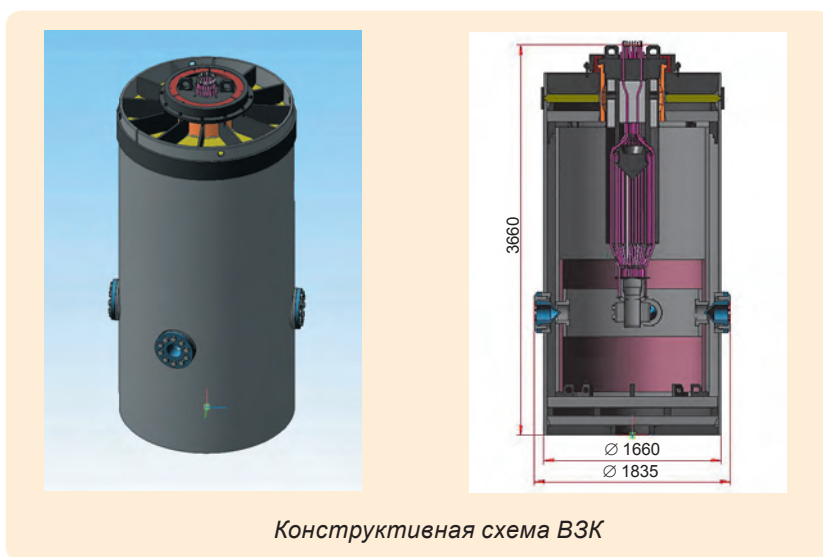
протонов на ядрах ${}^6\text{Li}$, ${}^7\text{Li}$, ${}^9\text{Be}$, а также полных сечений реакций. Применялся код OptModel, где когерентно учтена амплитуда резонансной составляющей упругого рассеяния. Энергетический интервал анализа простирался от астрофизических энергий (50 кэВ) до 70 МэВ. Нарушение унитарности матрицы рассеяния находилось

на уровне 7–10 %. Получена энергетическая зависимость параметров оптических потенциалов и информация о полноте имеющихся парциальных сечений реакций ${}^6\text{Li} + p$, ${}^7\text{Li} + p$, ${}^9\text{Be} + p$. Такие исследования проведены впервые.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ФИЗИКИ (НПЦФ)

РАЗРАБОТКА И ИСПЫТАНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТНОЙ КАМЕРЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗОЭНТРОПИЧЕСКОГО СЖАТИЯ ВЕЩЕСТВ

Одно из важнейших направлений работ РЯЦ-ВНИИЭФ – эксперименты для калибровки расчетных методик и исследования свойств веществ и конструкционных материалов в экстремальных состояниях, определения параметров, характеризующих физические процессы, протекающие при мегабарных давлениях и высоких температурах. Однако по требованиям техники безопасности и охраны окружающей среды проводить взрывные эксперименты с вредными веществами необходимо во взрывозащитных камерах (ВЗК). В настоящее время во ВНИИЭФ разработана конструкция макета взрывозащитной камеры, предназначенной для проведения экспериментов с устройством изоэнтропического сжатия на основе магнитокумулятивного генератора МК-1 с применением рентгенографической методики регистрации размеров сжимаемых образцов. В 2019 г. проведены успешные испытания макета ВЗК. Камера



Конструктивная схема ВЗК

состоит из следующих основных элементов: корпуса, узла нагружения, внутренней обечайки, металлического каркаса, канала ввода-вывода излучения, демпферной плиты. Корпус представляет собой трубу с наружным диаметром 1660 мм и толщиной около 28 мм, к торцам которой приварены герметичными швами верхнее и нижнее днища. В центре верхнего днища приварена горловина, служащая для установки и крепления узла нагружения. Узел нагружения предназначен для крепления и фиксации генератора МК-1 и герметизации подводимых к нему измерительных линий, кабелей питания и подрыва. Канал ввода-вывода излучений

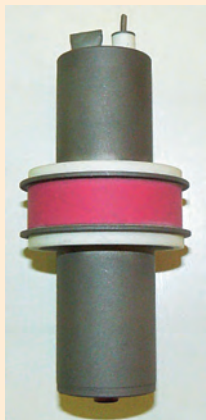
образован четырьмя защитными конусами из сплава VST-2 с внутренним диаметром 145 мм и толщиной стенки вдоль оси конуса 15 мм, которые устанавливаются строго по осям соответствующих им каналов ввода-вывода излучений под углом 75°.

В 2019 г. проведены два успешных полномасштабных эксперимента по испытанию макета ВЗК с использованием генератора сверхсильных магнитных полей МК-1. Внутри камеры подрывался цилиндрический заряд взрывчатого вещества массой 16 кг. В результате экспериментов получена важная информация для усовершенствования конструкции ВЗК.

ОТПАЯННАЯ ГАЗОРАЗРЯДНАЯ КАМЕРА ДЛЯ РАДИОЧАСТОТНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ

Создана и испытана отпаянная газоразрядная камера, предназначенная для использования в качестве модулятора напряжения в компактных радиочастотных ОВЧ-излучателях. Конструкция камеры обеспечивает эффективную защиту поверхности межэлектродного изолятора от осаждения продуктов электродного распыления. В качестве газовой среды в камере используется диоксид углерода. Это позволяет существенно повысить эксплуатационный ресурс прибора и мощность генерируемых радиочастотных (РЧ) импульсов по сравнению с предыдущими модификациями. Конструкция камеры защищена патентом РФ.

Технические характеристики: частота РЧ-генерации – 120 МГц, пиковая мощность РЧ-импульсов – до 500 кВт, длительность РЧ-импульсов – 400–800 нс, ресурс работы в импульсно-периодическом режиме с частотой до 2 кГц – не менее $5 \cdot 10^7$ импульсов, максимальные габаритные размеры (диаметр×высота) – 50×130 мм, масса – 150 г.



Отпаянная газоразрядная камера

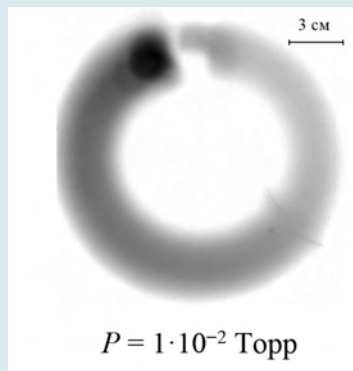
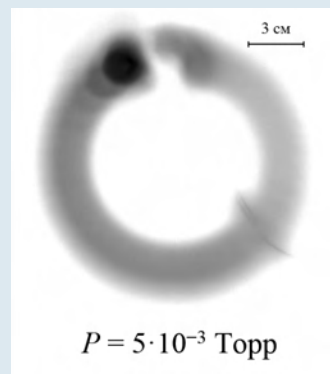
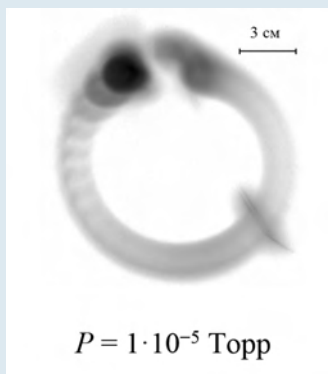
На основе реализованной камеры возможно создание автономных портативных РЧ-излучателей с уникальными, не имеющими мировых аналогов совокупностями технических параметров.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ БЫСТРЫХ ЭЛЕКТРОНОВ В ОБЛАСТЯХ ЗАХВАЧЕННОЙ РАДИАЦИИ ОКОЛОЗЕМНОГО КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА НА СТЕНДЕ НПМ-01

В НПЦФ продолжаются работы по экспериментально-моделированию движения пучка быстрых электронов в магнитных ловушках для верификации методик рас-

чета процессов образования и эволюции – β -областей и искусственных радиационных поясов Земли. На лабораторном электрофизическом стенде НПМ-01 проведена серия экспериментов по исследованию влияния фоновой воздушной среды на динамику пучков быстрых электронов с энергией 20–30 кэВ наносекундного диапазона длительностей в протяженной (~5 м) магнитной ловушке пробкотронного типа в вакуумной камере моделирования объемом 6 м^3 .

В результате проведенных исследований получены зависимости электрических и пространственных характеристик пучков электронов от остаточного давления.



Отпечатки пучка электронов на рентгенографической пластине в фокусе магнитной ловушки при различном давлении воздуха в камере моделирования