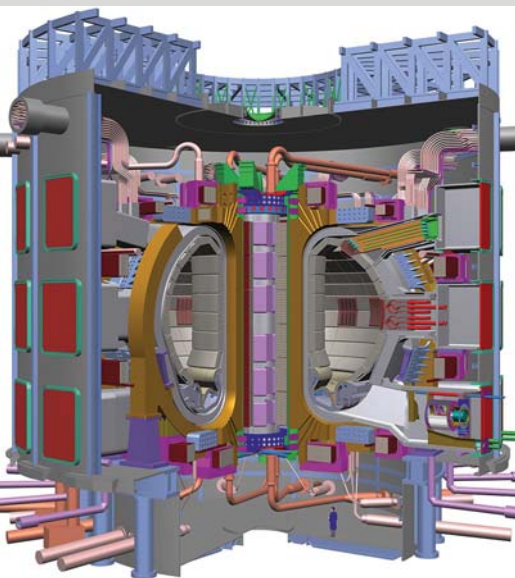




Эксперимент, проводимый на квазистационарном плазменном ускорителе КСПУ

KSPU plasma accelerator



Международный термоядерный экспериментальный реактор ИТЭР

International Thermonuclear Experimental Reactor ITER

Институт располагает сооружениями, инженерным оборудованием и мощной энергетической базой комплекса ТСП, позволяющими разместить новый исследовательский российско-итальянский токамак «Игнитор», предназначенный для исследования условий зажигания термоядерной реакции, и обеспечить его эксплуатацию.

Созданный в ГНЦ РФ ТРИНИТИ комплекс на базе мощных ускорителей плазмы применяется для исследования воздействия потоков высокотемпературной плазмы на конструкционные материалы, а также в рамках проекта ИТЭР для изучения всех типов термостойких защитных покрытий и материалов первой стенки, в том числе из бериллия. Комплекс позволяет прогнозировать срок службы защитных материалов, массу и состав наноразмерной пыли, накоплений в ней изотопов водорода и другие параметры безопасности ядерного реактора, а также предназначен для отработки технологий улучшения эксплуатационных свойств энергонапряжённых деталей и узлов ядерных энергетических установок, работающих в агрессивных средах при повышенной температуре.

ГНЦ РФ ТРИНИТИ является организацией-координатором технологической платформы «Управляемый термоядерный синтез».

Традиционными для института направлениями научной деятельности являются разработки в области лазерной физики, создание перспективных типов лазеров с различными активными средами (СО₂-лазеры, СО-лазеры, эксимерные лазеры, твердотельные лазеры) и различными режимами работы (непрерывным, импульсным, импульсно-периодическим).

Институт является признанным лидером в разработке мобильных технологических лазерных комплексов. Комплекс МЛТК-50 на основе СО₂-лазера с мощностью излучения 50 кВт прошёл полевые испытания и продемонстрировал на расстоянии надёжную резку конструкций. Эта работа была отмечена премией Правительства РФ в области науки и техники. Позднее был создан ряд лазерных технологических комплексов на основе оптоволоконного иттербиевого лазерного источника и впервые в блочно-контейнерном исполнении.

Так, разработанный учёными института, также по заказу ООО «Газпром газобезопасность», в кооперации с НТО «ИРЭ-Полус», НТО «ЭТАН-Промгаз», ОКБ «Кунцево» и ГОИ им. Вавилова мобильный лазерный технологический комплекс МЛТК-20 впервые в мире в 2011 г., и позже многократно, в том числе в зимних условиях Западной Сибири, был успешно применён для ликвидации аварий на газовых скважинах. Эта работа является примером практической реализации результатов фундаментальных исследований по физике плазмы и преобразованию энергии с привлечением внебюджетных источников финансирования.

Создание современного мобильного комплекса МЛТК-2 на базе оптоволоконных лазеров мощностью 1,0 и 2,1 кВт также позволило организовать в ГНЦ РФ ТРИНИТИ специализированный лазерный участок, на котором осуществляется широкий спектр услуг в области лазерного раскроя и лазерной закалки металлов и сплавов: углеродистых и легированных сталей, цветных и тугоплавких металлов, в частности раскрой дюралевых и латунных листов толщиной до 6 мм.

Среди прикладных разработок института – спектрометр быстрых нейтронов на основе сверхчистого алмазного детектора, с помощью которого впервые в мире был измерен спектр энергетического распределения и анизотропия спектров нейтронного излучения токамака на ряде установок в России и за рубежом.

В последнее время в институте развёрнуты работы по нанотехнологиям. Например, разработан метод и создана установка для получения дисперсионных композитных материалов (ДКМ) с помощью плазменно-пылевой технологии. По этой технологии на частицы