

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. НП-083-15. Требования к системам физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов. [Электронный ресурс]. – Введен 23.11.2015 г. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_189442/. – 22.03.2020
2. Степанов Б.П., Годовых А.В. Основы проектирования систем физической защиты ядерных объектов: учебное пособие // Томский политехнический университет. – Томск. Изд-во: Томского политехнического университета, 2009. – 118 с.

СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ДЕСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЯХ ТОПЛИВА СО СЛОЖНОЙ ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРОЙ

О.А. Украинец, С.В. Беденко, А.И. Зорькин, С.А. Масенко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: lesyaukrainets@gmail.com

Исследование материалов, обладающих специфическими свойствами и способностью выдерживать экстремальные условия – актуальная проблема современной науки. Это объясняется тенденцией повышения выгорания ядерного топлива, увеличения длительности кампаний, повышения мощности и энергонапряженности единичных блоков ядерных энергетических установок. Для этого необходимо разрабатывать новые конструкционные материалы, поскольку достижение высоких выгораний топлива ограничивается радиационной стойкостью материалов оболочек и чехлов тепловыделяющих сборок, а срок эксплуатации реакторов на тепловых нейтронах ограничивается ресурсом материалов корпусов и внутрикорпусных устройств [1, 2]. К тому же имеется необходимость испытывать уже разработанные материалы на радиационную стойкость для выяснения не только пределов их применимости, но и возможности использования излучения как технологического фактора для улучшения свойств материалов.

Под действием облучения конструкционные материалы испытывают структурные превращения, которые, в первую очередь, оказывают отрицательное влияние на механические свойства и коррозионную стойкость. Самые сильные изменения возникают под действием нейтронного излучения [3].

В работе проведены комплексные расчетные исследования деструктивных структурно-фазовых факторов процесса дефектообразования в функциональных материалах и оборудовании современной ядерной энергетики при облучении тепловым и эпитепловым спектром нейтронов. Так же выполнено моделирование источника, генерируемого нейтроны в широком спектральном диапазоне, что позволяет проводить фундаментальные исследования механизмов дефектообразования в модифицированных фторопластах и других материалах, используемых в ядерной и космической промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Romanov V. et al. Effect of gamma radiation on dielectric and mechanical properties of modified fluoroplastic PTFE // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2018. – Т. 1938. – №. 1. – С. 020003.
2. Воеводин В.Н., Неклюдов И.М. Эволюция структурно-фазового состояния и радиационная стойкость конструкционных материалов. – Киев: «Наукова думка», 2006. – 378 с.
3. Милинчук В.К., Тупиков В.И. Радиационная стойкость органических материалов // Ядерная энергетика. – 2001. – Т.4. – С. 77.