

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Фирюлина Оксана Викторовна

аспирант

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОТРАБОТАННОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

***Аннотация:** в статье рассмотрены новые технические решения на конструкции оборудования для перевозки отработанного ядерного топлива. Особое внимание уделено техническим решениям, защищенным патентами.*

***Ключевые слова:** отработанное ядерное топливо, патент, перевозка.*

В России и за рубежом формируются прорывные технические решения, направленные на создание конкурентоспособного оборудования для перевозки и хранения отработанного ядерного топлива.

Примером, является, например, то, что ученые Российского федерального ядерного центра (г. Саров) для перевозки отработанного ядерного топлива с атомных электростанций создали компактный контейнер, со стенками из слоев меди, нержавеющей стали и каучука, обеспечивающих гамма- и нейтронную защиту контейнера. Загруженный топливом контейнер весит 106,5 т. Загруженный контейнер стоит на Курской АЭС, где ожидают еще 3–4 контейнера (<http://www.rosatom.ru/journalist/atomicsphere/da50848048832b4a8adcbe56ccedcda6>).

Согласно (<https://hi-tech.mail.ru/news/russian-brest-300-nuclear-reactor.html>) строится экспериментальный завод по производству топлива для не имеющего мирового аналога опытного реактора на быстрых нейтронах с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем. Отработанное ядерное топливо будет перерабатываться в «таблетки», на которых и работает прорывной российский реактор. Завод по производству новейшего топлива планируется запустить в 2017 году.

В 2022 году будет запущен модуль переработки топлива для формирования безотходной технологии и замкнутого цикла. Российский реактор обеспечивает замкнутый цикл переработки, небывалую мощность и уникальный уровень безопасности, исключая радиоактивный выброс, требующий эвакуации людей и вызывающий формирование отчужденных территорий на долгие годы (<https://hi-tech.mail.ru/news/russian-brest-300-nuclear-reactor.html>).

Рассматривая данный вопрос, мы не можем не остановиться на новых технических решениях, разработанных в рамках рассматриваемой проблемы учеными Петрозаводского государственного университета (ПетрГУ) (уделяющего серьезное внимание формированию новой интеллектуальной собственности) совместно с одним из крупнейших машиностроительных предприятий страны – ОАО «Петрозаводскмаш», и, что не маловажно, с инжиниринговой компанией АО «АЭМ-технологии» [1–8].

Необходимо констатировать, что началу взаимодействию ПетрГУ с названным машиностроительным предприятием и инжиниринговой компанией в сфере разработки технических решений для транспортировки отработанного ядерного топлива способствовал грант, выигранный ОАО «Петрозаводскмаш» (входящий в структуру корпорации «Росатом») совместно с ПетрГУ при организации Минобрнауки РФ конкурса согласно Постановлению Правительства РФ №218.

Анализ разработанных ПетрГУ технических решений показал, что их можно разделить на три основные группы:

- разработку способов (изобретений) по созданию оборудования для транспортировки и хранения отработанного ядерного топлива;
- разработку новых технических решений (полезных моделей) на новые конструкции оборудования для транспортировки и хранения отработанного ядерного топлива;
- разработка методов и конструкций для демпфирования транспортно-упаковочных контейнеров для транспортировки и хранения отработанного ядерного топлива.

Список литературы

1. Васильев А.С. Защитное устройство контейнера / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.В. Романов. Патент на полезную модель RU №135310. Оpubл. 10.12.2013.
2. Васильев А.С. Создание ресурсосберегающего производства экологически безопасного транспортно-упаковочного комплекта для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.В. Романов // Наука и бизнес: пути развития. – 2012. – №1. – С. 58–61.
3. Воронин А.В. О стратегии повышения инновационного взаимодействия университетов с промышленностью / А.В. Воронин, И.Р. Шегельман, П.О. Щукин // Перспективы науки. – 2013. – №6 (45). – С. 5–8.
4. Способ изготовления толстостенных отливок из чугуна с шаровидным графитом / В.В. Андреев, Д.М. Богданов, А.С. Васильев, А.Н. Капилевич, Е.В. Ковалевич, Ф.А. Нуралиев, В.В. Тренихин, С.М. Сачек, М.И. Яковлев, И.Р. Шегельман. Патент на изобретение RU №2510306. Оpubл. 27.03.2014.
5. Шегельман И.Р. Интеллектуальная собственность как фактор повышения конкурентоспособности университета [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев, П.В. Будник // Научные исследования: от теории к практике: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (12.02.2015 г.). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 199–200.
6. Шегельман И.Р. Интеграция инновационного взаимодействия вуза и отечественного машиностроительного предприятия при реализации комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства / И.Р. Шегельман, П.О. Щукин // Глобальный научный потенциал. – 2011. – № 8. – С. 136–139.
7. Шегельман И.Р. Способ изготовления устройства для хранения и транспортировки отработавшего ядерного топлива / И.Р. Шегельман, А.В. Романов, А.С. Васильев. Патент на изобретение RU №2486614. Оpubл. 27.06.2013.
8. Shegelman I.R. Scientific and technical aspects of creating spent nuclear fuel shipping and storage equipment / I.R. Shegelman, A.V. Romanov, A.S. Vasiliev, P.O. Shchukin. // Ядерна фізика та енергетика. – 2013. – Т. 14. – №1. – С. 33.