

Щукин Павел Олегович

канд. техн. наук, начальник

отдела инновационных проектов

Суханов Юрий Владимирович

канд. техн. наук, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

О ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА В ПЕТРОЗАВОДСКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ УПАКОВОЧНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

***Аннотация:** авторами рассматривается перспективность производства в городе Петрозаводске экологически безопасных транспортных упаковочных контейнеров для транспортировки и хранения отходов ядерного топлива. С этой целью запатентованы новые технологические и технические решения.*

***Ключевые слова:** атомное машиностроение, отработавшее ядерное топливо, транспортировка, хранение.*

Транспортно-упаковочные контейнеры (ТУК) для транспортировки и хранения отходов ядерного топлива (ОЯТ) для различных типов реакторов, изготовленные из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ), являются перспективным видом продукции для предприятий атомного машиностроения [1–3]. В этом направлении активно ведутся работы по патентованию и синтезу патентоспособных решений [4].

Цельнолитые корпуса ТУК для ОЯТ из ВЧШГ не имеют сварных соединений и, следовательно, более безопасны при длительной эксплуатации, значительно дешевле в изготовлении по сравнению с другими аналогичными конструкциями.

Опыт зарубежных фирм, использующих ВЧШГ для корпусов ТУК, и имеющийся у АО «АЭМ-технологии» и ПетрГУ научно-технический задел позволяет

в достаточно сжатые сроки создать на базе Петрозаводского филиала АО «АЭМ-технологии» «Петрозаводскмаш» ресурсосберегающее высокотехнологичное многофункциональное производство изделий на основе крупнотоннажных отливок их ВЧШГ. К таким отливкам можно отнести в первую очередь: выпуск модельного ряда экологически безопасных транспортных упаковочных комплектов для транспортировки и хранения ОЯТ глубокого выгорания и МОХ топлива для реакторов различных конструкций отечественного и зарубежного дизайна. Предприятие имеет многолетний опыт выпуска подобной продукции.

Модельный ряд ТУК для ОЯТ должен удовлетворять современным нормам МАГАТЭ, учитывающим работу с топливом высокого выгорания и повышенные требования к защите. Разработка и внедрение комплексной технологии производства корпусов массой до 160 тонн впервые в России позволит использовать ВЧШГ для изготовления цельных корпусов контейнеров, которые являются ведущей конструкцией на мировом рынке.

Организация производства в городе Петрозаводск модельного ряда экологически безопасных транспортных упаковочных контейнеров для транспортировки и хранения отходов ядерного топлива представляется весьма перспективным. Это позволит создать модели контейнеров, которые обеспечат перевозку и хранение ОЯТ, а также обеспечит атомные станции отечественными ТУК, удовлетворяющие требованиям МАГАТЭ. При реализации проекта могут быть использованы патенты [5–9] и др.

Список литературы

1. Васильев А.С. Создание ресурсосберегающего производства экологически безопасного транспортно-упаковочного комплекта для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива [Текст] / А.С. Васильев, И.Р. Шегельман, А.В. Романов // Наука и бизнес: пути развития. – 2012. – №1. – С. 58–61.
2. Васильев А.С. Патентные исследования как фактор интенсификации разработки новых технических решений на конструкции транспортно-упаковочных комплектов для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива [Текст] /

А.С. Васильев, А.В. Романов, П.О. Щукин // Глобальный научный потенциал. – 2012. – №9. – С. 22.

3. Scientific and technical aspects of creating spent nuclear fuel shipping and storage equipment [Текст] / I.R. Shegelman, A.V. Romanov, A.S. Vasiliev, P.O. Shchukin // Ядерна фізика та енергетика. – 2013. – Т. 14. – №1. – С. 33.

4. Шегельман И.Р. Базы знаний как фактор разработки новых технических решений для перевозки и хранения отработавшего ядерного топлива реакторов атомных электростанций [Текст] / И.Р. Шегельман, А.С. Васильев // Научные исследования: векторы развития: Сборник материалов Международной научно-практической конференции / Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. – 2017. – С. 129–132.

5. Контейнер для ТУК с несъёмным чехлом / Д.М. Богданов, И.Р. Шегельман, А.С. Васильев // Патент RUS 171909 21.06.2017.

6. Корпус контейнера для ТУК / Д.М. Богданов, И.Р. Шегельман, А.С. Васильев; заявитель и патент RUS 171910 21.06.2017.

7. Биметаллический чехол для ТУК / Д.М. Богданов, И.Р. Шегельман, А.С. Васильев // патент RUS 171956 22.06.2017.

8. Способ изготовления устройства для хранения и транспортировки отработавшего ядерного топлива / И.Р. Шегельман, А.В. Романов, А.С. Васильев // патент RUS 2486614 27.06.2013.

9. Устройство для заливки металла / А.Н. Капилевич, И.Р. Шегельман, В.А. Тряпичкин, Д.М. Богданов, А.С. Васильев // Патент RUS 171687 09.06.2017.