

Резюме проекта, выполняемого

в рамках ФЦП

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы»

по этапу № 5/итоговый

Номер Соглашения о предоставлении субсидии: 14.576.21.0028

Тема: «Создание биологически инертных эластомерных материалов с узким температурным интервалом перехода из пластичного в резиноподобное состояние, предназначенных для сенсорного и креативного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста.»

Приоритетное направление: Индустрия наносистем (ИН)

Критическая технология: Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии

Период выполнения: 27.06.2014 - 31.12.2016

Плановое финансирование проекта: 31.50 млн. руб.

Бюджетные средства 25.00 млн. руб.,

Внебюджетные средства 6.50 млн. руб.

Получатель: Федеральное государственное унитарное предприятие "Ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт синтетического каучука имени академика С.В.Лебедева".

Индустриальный партнер: Акционерное общество "Чебоксарское производственное объединение имени В.И. Чапаева"

Ключевые слова: ГИДРОСИЛИЛИРОВАНИЕ, ПРИВИТЫЕ СТИРОЛ-СИЛОКСАНОВЫЕ ПОЛИМЕРЫ, ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТ, СМЕСЕВЫЕ ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТЫ, ПЛАТИНОВЫЙ КАТАЛИЗАТОР, КРЕАТИВНОЕ И СЕНСОРНОЕ РАЗВИТИЕ.

1. Цель проекта

- 1) Создание пластичных (с низкой температурой размягчения) материалов, способных к структурированию, и эластичных материалов, вулканизирующихся при комнатной температуре.
- 2) Разработка научно-технических решений в области создания пластичных (с низкой температурой размягчения) материалов, способных к структурированию, и эластичных материалов, вулканизирующихся при комнатной температуре, позволяющих вывести на рынок новые биологически инертные материалы, предназначенные для сенсорного и креативного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста.

2. Основные результаты проекта

В результате проделанной работы завершен Этап №5 «Анализ и обобщение полученных результатов, подготовка научно-технической документации».

В процессе выполнения работы по этапу 5 были проведены следующие работы:

- разработаны проекты ТУ на композиции №1 и №2,
- создан проект технического задания на опытно-технологическую работу по разработке технологии получения композиционных материалов для сенсорного и креативного развития детей,
- проведено обобщение результатов ПНИ:
 - оценка полноты решения задачи и достижения поставленных целей ПНИ;
 - оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем;
 - разработаны рекомендации по возможности использования результатов проведенных ПНИ в реальном секторе экономики, в частности, в цехе игрушек ОАО «ЧПО имени В.И. Чапаева».

За счет внебюджетных средств:

- проведено технико-экономическое обоснование рыночного потенциала полученных результатов работы,
- проведена оценка результатов интеллектуальной деятельности,
- изготовлены демонстрационные образцы материалов (макетов) для сенсорного и креативного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста,
- Индустриальным Партнером проведена модернизация участка производства композиции №1 в соответствии с

техническим заданием на проектирование и технологическим регламентом на производство композиции №1. Задачи, поставленные на пятом этапе СОГЛАШЕНИЯ № 14.576.21.0028, выполнены.

Комп-я №1 на основе 3,4-полиизопрен/Сэвилен 11306-075 удовлетворяет условиям ТЗ, хорошо сохраняет форму в изделиях при комнатной температуре.

Композиция №2 удовлетворяет условиям ТЗ и представляет собой двухкомпонентный набор, состоящий из двух пластилинообразных силиконов различной природы, способных после смешения в соотношении компонентов 1:1 переходить в необратимое резиноподобное состояние через определенный отрезок времени при комнатной температуре; один компонент содержит катализатор, а второй - полиорганогидридсилоксан.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках прикладного научного исследования и экспериментальной разработки

Изобретение заявка № 2016140450 от 13.10.2016. "Пластичная полимерная композиция для детского творчества", РФ.

Изобретение патент № 2579117 от 10.03.2015. "Способ вулканизации винилсодержащих полисилоксанов по реакции гидросилилирования".

Изобретение патент № 2579143 от 14.04.2015. "Способ вулканизации винилсодержащих полисилоксанов по реакции гидросилилирования".

4. Назначение и область применения результатов проекта

Назначение: материалы для сенсорного и креативного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Область применения: материалы для индивидуального и группового детского творчества, которые могут быть использованы в детских садах, младших школах, группах индивидуального творчества.

Разработанные композиции также могут быть использованы в создании изоляционных материалов, в художественно-реставрационных и ювелирных работах для снятия слепков и отливки форм, в археологии.

5. Эффекты от внедрения результатов проекта

Разработаны биологически инертные эластомерные композиционные материалы для сенсорного и креативного развития детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Разработан комплекс научно-технических решений в области создания композиционных материалов на основе смесевых термоэластопластов и силиконов, отверждаемых при комнатной температуре, для самостоятельного изготовления детьми различных предметов творчества.

В проекте впервые осуществлено комплексное исследование методов получения и переработки термопластичных композиционных материалов и изучены их физико-механические свойства; получены низковязкие «привитые» сополимеры и композиционные материалы на их основе, изучены их свойства в зависимости от наполнителя и каталитической системы.

6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта

Потребителем полученных результатов, заказчиком работы и гарантом последующей коммерциализации выступает ОАО «ЧПО им. В.И. Чапаева».

В ходе выполнения работ были получены демонстрационные образцы композиций и переданы потенциальным потребителям на испытания. Испытания показали, композиция №1 и сами СТЭП могут быть использованы в качестве гидроизоляционного уплотнительного материала для временной герметизации каналов размещения кабелей. Силоксановая композиция №2 может быть использована в качестве материала для изготовления слепков для последующей отливки различных изделий.

Все потребители дали заключения, что разработанные материалы хорошо подходят для создания форм и прототипов при промышленном дизайне.

7. Наличие соисполнителей

Соисполнитель - Санкт-Петербургский государственный университет СПбГУ (ИНН 7801002274) привлекается на договорной основе для разработки и исследования составов катализаторов отверждения силиконовых композиций (с 2014 г.).

СПбГУ обладает большим опытом в области разработки катализаторов различной природы, достаточной научно-технической базой и высококвалифицированными кадрами.

Федеральное государственное унитарное предприятие "Ордена
Ленина и ордена Трудового Красного Знамени научно-
исследовательский институт синтетического каучука имени
академика С.В.Лебедева".

директор
(должность)

(подпись) Григорян Г.В.
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель работ по проекту

Ст. научн. сотр.
(должность)

(подпись) Хорошавина Ю.В.
(фамилия, имя, отчество)

М.П.