

Наименование проекта, ИРН	AP08955736 — Разработка научно-технологических принципов создания пожаробезопасных эпоксидных композитов с повышенными эксплуатационными характеристиками при введении микродисперсного диорита.
Сроки реализации	08.10.2020-30.09.2021
Руководитель проекта	Бекешев Амирбек Зарлыкович – к.ф.-м.н., ассоциированный профессор.
Реферат	В рамках данного проекта будут созданы новые полимерные композиционные покрытия, обладающими улучшенными физико-химическими, механическими свойствами и пониженной горючестью. Будут накоплены глубокие фундаментальные знания в области влияния природы, морфологии поверхности частиц наполнителя, и механизмов снижения горючести, а также влияния различных физических методов модификации на структуру, физико-химические и механические свойства эпоксидных покрытий. Кроме того, в качестве наполнителей предлагается использовать полезные ископаемые Актюбинской области (диорит), что может внести определенный вклад в программу импортозамещения.
Цели	Целью настоящего проекта является создание рецептурной модификации эпоксидных полимеров с добавлением мелкозернистого диорита, обеспечивающего повышенные физико-химические, механические свойства и снижение горючести, обеспечивающие получение пожаробезопасных эпоксидных покрытий с повышенными эксплуатационными характеристиками.
Ожидаемые результаты	В рамках данного проекта будут созданы новые пожаробезопасные полимерные композиционные покрытия по древесине и металлу, обладающие улучшенными физико-химическими и механическими свойствами. В качестве наполнителей будет использован мелкоизмельченный диорит являющийся природным ископаемым Актюбинской области. В качестве полимерной матрицы будет использована эпоксидная смола марки ЭД-20, пластифицированная Fyrolflex, который содержит в своем составе ингибитор горения (фосфор), способный структурировать эпоксидный полимер при воздействии повышенных температур. Будут изучены механизмы формирования связей (химических и/или физических) между полимерной матрицей и армирующими наполнителями, будет установлено наличие химического взаимодействия между функциональными группами гамма-аминопропилтриэтоксисилана и эпоксидного олигомера и наполнителей. Будет показана эффективность функционализации дисперсных наполнителей, обеспечивающая снижение их агрегации, полидисперсности и равномерность их распределения в полимерной матрице, а также повышение удельной поверхности, что одновременно с участием аминогрупп гамма-

	<p>аминопропилтриэтоксисилана в формировании структуры в процессе отверждения эпоксидного олигомера обеспечит существенное повышение физико-механических свойств эпоксидных композитов.</p> <p>Таким образом, разработанные материалы могут быть использованы для получения пожаробезопасных износостойких покрытий по деревянным и металлическим поверхностям, в том числе для военной промышленности, например при покраске деталей корпусов или контейнеров для перевозки пожаро-, взрывоопасных компонентов, для пропитки и заливки узлов в авиа-, судо- и автомобилестроении, в том числе при создании полимерных композитов конструкционного назначения, например, в качестве связующих при производстве углепластиков, применяемых для изготовления фюзеляжей самолетов, лопастей вертолетов, корпусов двигателей</p>
<p>Исследовательская группа</p>	<p><i>Руководитель:</i> Бекешев Амирбек Зарлыкович, индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 6602335201; Researcher ID - ААО-5844-2020; ORCID - 0000-0002-7038-4631). https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602335201</p> <p>Научный сотрудник: Мостовой Антон Станиславович, индекс Хирша h=4 (Author ID в Scopus – 55998338500; Researcher ID - M-7053-2016; ORCID - 0000-0003-2828-9988).</p> <p>Специалист: Ахметова Маржан Кушкинбаевна, индекс Хирша h=1 (Author ID в Scopus – 6602335201; Researcher ID - AAR-1671-2020; ORCID - 0000-0001-6485-8063).</p> <p>Специалист: Нуртазина Айнур Сериковна, индекс Хирша h=2 (Author ID в Scopus – 5720648303; Researcher ID -; ORCID - 0000-0002-5982-8983).</p>