

Тема № 44

1.	<i>Учреждение – участник Консорциума</i>	Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (ИХТТМ СО РАН)
2.	<i>Тема для совместной разработки</i>	Разработка строительных материалов конструкционного назначения на основе техногенных отходов и минерального сырья
3.	<i>Руководитель темы от ИХТТМ СО РАН</i>	Группа методов дисперсно-композиционного упрочения материалов: к.т.н. Горбунов Фёдор Константинович, с.н.с. Лаборатории методов синхротронного излучения
4.	<i>Краткая аннотация</i>	<p>Ежегодно на территории России образуется около 8 млрд. т. отходов, среди которых особый интерес представляют многотоннажные отходы огнеупоров – шамотный и динасовый лом. Основное количество огнеупорного лома образуется на металлургических предприятиях в процессе ремонта и демонтажа футеровки высокотемпературных и теплоэнергетических агрегатов. Несмотря на широкий спектр направлений утилизации, большая часть огнеупорного лома повторно не используется. При этом если в развитых странах (Япония, Китай, США) степень его утилизации составляет в среднем 50%, то в России она не превышает 30%.</p> <p>Отработанные огнеупоры могут быть использованы для производства новых видов строительных материалов/вяжущих. Такое направление переработки данного вида сырья особенно эффективно, поскольку позволит не только решить проблему утилизации, но и сократить потребление природных ресурсов, снизить антропогенное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Цель работы – разработка методик получения силикатного вяжущего на основе отходов динасового огнеупора и строительных изделий конструкционного назначения на основе полученного вяжущего и алюмосиликатного сырья различного происхождения (отходы шамотного огнеупора, минеральное сырье (супесь, песок)).</p> <p>Интерес к подобным материалам определяется, прежде всего, простотой их получения: относительно низкая температура силикатообразования (100°C), достижение необходимого модуля силикатного вяжущего в одну стадию, простая схема производства строительных изделий. Кроме того, направление, связанное с эффективным использованием техногенных отходов и дешевого минерального сырья в составе жидкостекольных композитов, решает не только экономические, но и экологические задачи, такие как ликвидация отвалов, рациональное использование природных ресурсов, сохранение земельного фонда. Получаемые изделия негорючие и нетоксичные, значения физико-механических показателей которых не уступают характеристикам материалов, применяемых в</p>

		современном строительстве, например, таких как силикатный (ГОСТ 379-95) и керамический (530-2012) кирпичи.
5.	<i>Проблема, возникшая при решении задачи</i>	Поиск партнеров для внедрения технологии
6.	<i>Уровень проработки темы</i>	Проведены исследования по разработке составов строительных материалов конструкционного назначения на основе техногенных отходов и минерального сырья. Получены и исследованы материалы с широким диапазоном эксплуатационных свойств (прочность при сжатии и изгибе, истираемость и др.)
7.	<i>Уровень защиты интеллектуальной собственности</i>	Патент, 2 статьи –SCOPUS
8.	<i>Финансирование проекта</i>	Инициативное, необходим поиск инвесторов в рамках Консорциума
9.	<i>Предполагаемая сфера внедрения</i>	Строительное материаловедение
10.	<i>Соответствие тематики проекта приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации</i>	а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
11.	<i>Соответствие тематики проекта основным задачам научно-технологического развития Российской Федерации</i>	б) создать условия для проведения исследований и разработок, соответствующие современным принципам организации научной, научно-технической, инновационной деятельности и лучшим российским и мировым практикам;

