

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кетова Перта Александровича «Минимизация негативного воздействия на окружающую среду отходов стекла путем использования в строительстве», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в строительстве и ЖКХ).

Диссертационное исследование П.А. Кетова посвященное различным аспектам использования отходов стекла в строительстве рассматривает вопросы охраны геосферных оболочек (почвы), рационального использования вторичных сырьевых материалов (отходов стекла – «стеклобоя») и физико-химические основы процесса пенообразования при получении ячеистых стеклокристаллических изделий из вторичного сырья (стеклобоя). Актуальность работы обусловлена низким уровнем использования вторичного сырья, связанного со слабой экономической заинтересованностью бизнеса и незначительным количеством современных технологий получения ликвидной продукции из вторичного сырья. Так, на территории Пермского края (по данным Региональной программы обращения с отходами, в том числе твердыми коммунальными отходами, на территории Пермского края на период 2018-2028 годов), оценочная масса твердых коммунальных отходов (ТКО) образуемых населением за год равна 970 тыс. тонн. Доля перерабатываемого вторичного сырья не превышает 4 %, при этом основная доля утилизируемых отходов приходится на черные и цветные металлы (90%), бумага и картон (8%) и лишь 2% на остальные компоненты (пластик, стекло и др.).

Научная новизна работы Кетова П.А. заключается в оценке техногенной нагрузки и ее структуры при размещении отходов стекла в окружающей среде, исследовании процессов выщелачивания ионов металлов из отходов натрий-кальциевого и свинецсодержащего силикатного стекла, определении механизма формирования структуры ячеистого материала из отходов стекла, изучении физических свойств ячеистого стеклокристаллического материала.

Тема диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.36 – Геоэкология: пункт 5.16. «Технические средства, технологии и сооружения для локализации и ликвидации негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду при осуществлении строительной и хозяйственной деятельности». Объекты и предмет исследования, а так же применяемые в ходе выполнения методы соответствуют указанной специальности. В своей работе автор опирается на актуальные опубликованные литературные источники и достоверные результаты собственных исследований, опубликованных в ведущих рецензируемых научных изданиях.

Диссертационное исследование имеет практическую значимость: определен ущерб при размещении стеклобоя в окружающей среде, разработана технология вяжущих композиций на основе тонкодисперсных отходов стекла различных видов, по результатам работы получено четыре патента, материалы работы используются в учебном процессе по направлению «техносферная безопасность» в Пермском национальном исследовательском политехническом университете.

Диссертация П.А. Кетова имеет четкую и логичную структуру, состоит из пяти глав и заключения. Автореферат полностью отражает содержание диссертационных исследований. Представленная к защите работа является новаторской, предлагаемая технология получения ячеистого стеклокристал-

лического материала не использует токсичный серосодержащий вспениватель, впервые изучены физико-механические свойства (кажущаяся плотность, теплопроводность, прочность) материала, полученного из не сортового стеклобоя.

В работе представлен список публикаций по теме диссертации, состоящий из 12 работ и 4 патентов, из которых 5 опубликованы в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий. Результаты исследований прошли апробацию на трех конференциях и отмечены дипломом и золотой медалью Московского международного салона промышленной собственности.

По работе имеется вопрос.

Во второй главе работы исследовано выщелачивание ионов металлов из дисперсий отходов натрий-кальциевого и свинецсодержащего силикатного стекла с размерами частиц менее 0,04 мм. Как указанные процессы могут соотноситься с взаимодействием реального стеклобоя с размерами дисперсий более 1 мм?

Данный вопрос не снижает научной ценности работы и может рассматриваться, как рекомендация для более детального изучения соотношения экспериментальных данных с практикой размещения отходов.

Диссертация П.А. Кетова соответствует п.9 «Положения о присуждении ученых степеней». Автореферат диссертации удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией РФ. Автореферат дает представление, что автор провел серьезное, актуальное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне, и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в строительстве и ЖКХ).

Отзыв подготовлен сотрудниками краевого государственного бюджетного учреждения «Аналитический центр», начальником информационно-аналитического отдела, кандидатом химических наук Холостовым Сергеем Борисовичем и начальником химико-аналитической лаборатории, кандидатом химических наук Калининым Александром Ивановичем.

Холостов Сергей Борисович _____

Калинин Александр Иванович _____

Адрес: 614600, г. Пермь, ул. Попова, д. 11, оф. 213, телефон (8342) 236-36-24, электронная почта: analitcentr@mail.ru

Подписи Холостова С.Б. и Калинина А.И.
завершено ведущим специалистом Тореева М.В.



04.02.2019