

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Нефедова Владислава Васильевича на тему: «Полимерный композиционный материал на основе вторичного полиэтилентерефталата и модифицированной золы тепловых электростанций», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Актуальность темы диссертационного исследования

Диссертация Нефедова Владислава Васильевича посвящена теоретическому и экспериментальному обоснованию получения полимерного композиционного материала с использованием вторичного полиэтилентерефталата и модифицированной золы тепловых электростанций на основе установления закономерностей влияния кислотно-основных взаимодействий на силу межфазных адгезионных связей и свойства композита.

Использование золошлаковых отходов тепловых электростанций (ТЭС) в качестве наполнителя для полимерных композиционных материалов является актуальным направлением, ввиду их доступности и дешевизны, в сравнении с коммерческими минеральными наполнителями. Кроме того, все большее значение приобретает проблема утилизации и рационального использования отходов полиэтилентерефталата, объёмы которых стремительно растут.

Исследования по теме диссертации выполнены в рамках кафедральной научно-исследовательской тематики «Ресурсо- и энергосберегающие технологии производства эффективных строительных материалов и изделий на основе отходов промышленности Донбасса» (№ 0117D000265, 2017-2020 гг.).

Научная новизна научных положений, выводов и рекомендаций

В диссертации Нефедова В.В. разработаны состав и технология полимерного композиционного материала, в котором в качестве связующего вещества использован полимер на основе вторичного полиэтилентерефталата, получаемый переработкой ПЭТФ-тары, а наполнителем является крупнотоннажный отход промышленности – химически модифицированная зола тепловых электростанций.

Установлено, что модифицирование наполнителя растворами серной кислоты различной концентрации приводит к изменению её химического и минералогического состава. В результате наблюдается уменьшение размера частиц, при этом растёт величина удельной площади поверхности.

Результаты рентгенофазового анализа свидетельствуют о существенном влиянии золы на надмолекулярную структуру вторичного полиэтилентерефталата, в частности, об увеличении степени кристалличности при наполнении полимера модифицированной золой в сравнении с ненаполненным полимером.

Установлено, что уменьшение функции кислотности поверхности наполнителя, по мере повышения концентрации растворов серной кислоты свидетельствует о возрастающем содержании кислотных центров адсорбции на поверхности наполнителя. Установлено, что расчётное значение термодинамической работы адгезии при использовании в качестве адгерента золы ТЭС, обработанной раствором

серной кислоты с концентрацией 5 и 10 %, имеет большую величину, в сравнении с показателем для немодифицированного наполнителя.

На основе анализа прочностных свойств полимерного композиционного материала с различным содержанием немодифицированного наполнителя определён концентрационный оптимум – 65,5 %. В случае модифицирования наполнителя раствором серной кислоты с концентрацией 4,7 %, значения предела прочности при сжатии и изгибе при содержании наполнителя 65,5 % выше в сравнении с образцами композита, содержащего немодифицированный наполнитель.

Практическое значение результатов работы

Результаты исследований использованы:

- при разработке разработан технологического регламента производства изделий из полимерного композиционного материала;
- при составлении бизнес-плана производства композитной тротуарной плитки;
- в учебном процессе ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» при подготовке бакалавров и магистров по направлению 08.03.01 (08.04.01) «Строительство».

Содержание и оформление диссертации, ее завершенность

Диссертация состоит из введения, 5 разделов основной части, выводов, списка использованных литературных источников из 185 наименований, содержит 43 таблицы, 46 рисунков, 3 приложения и изложена на 153 страницах.

Диссертация изложена последовательно, с обоснованием актуальности научных исследований, формулировкой цели и постановкой задач, обзором существующих теоретических представлений и их практической реализации, выбором методов исследований и самими теоретическими и экспериментальными исследованиями. По каждому разделу и работе в целом сделаны конкретные выводы. Диссертация и автореферат диссертации соответствуют требованиям «Положения о присуждении учёных степеней» Донецкой Народной Республики.

Полученные научные результаты, изложенные в научной новизне, выводах по разделам и в общих выводах свидетельствуют о том, что все поставленные задачи выполнены, и цель работы достигнута, то есть диссертация является завершенной научной работой.

Полнота изложения научных положений, выводов и рекомендаций в опубликованных трудах

Основные положения диссертации опубликованы автором самостоятельно и в соавторстве в 11 научных работах, в том числе четыре статьи – в рецензируемых научных изданиях; одна статья – в зарубежных изданиях, индексируемых международной реферативной базой цитирования SCOPUS; шесть публикаций – в сборниках научных конференций и семинаров. Указанные труды вполне отражают основные разделы диссертации и представленные в ней научные результаты.

Содержание автореферата соответствует материалу, изложенному в диссертационной работе.

Замечания по диссертационной работе и автореферату

1. В качестве дисперсного наполнителя полимерного композиционного материала, помимо золы гидроудаления, следовало бы рассмотреть золу-уноса сухого отбора.
2. Для тротуарной плитки, изготовленной из полимерного композиционного материала, следовало бы также определить показатели морозостойкости материала.
3. Указанная в технологическом регламенте точность дозирования сырьевых компонентов (± 2 г.) слишком высока, для современных промышленных дозаторов сыпучих материалов точность дозирования составляет $\pm 1 \dots 2$ %.
4. Из текста диссертации не ясно, рассматривались ли в качестве модификатора поверхности наполнителя растворы других кислот кроме серной.
5. Автором не сформулировано, имеется ли корреляция между показателями расчетного значения термодинамической работы адгезии и прочности полимерного композита?

Заключение по диссертационной работе

Диссертация Нефедова Владислава Васильевича на тему: «Полимерный композиционный материал на основе вторичного полиэтилентерефталата и модифицированной золы тепловых электростанций», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 - строительные материалы и изделия, является весомым вкладом в научное направление, связанное с созданием современных композиционных материалов. Оформление диссертационной работы соответствует требованиям. Замечания, представленные в отзыве, не снижают значимости и высокой оценки диссертации. По актуальности темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверности, научной новизне и практическому значению диссертационная работа соответствует критериям и требованиям, установленным п.п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней» Донецкой Народной Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нефедов Владислав Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 - строительные материалы и изделия.

Настоящим я, Золотарева Виктория Владимировна, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Официальный оппонент

Золотарева Виктория Владимировна

кандидат технических наук по специальности

05.23.05 - строительные материалы и изделия,

доцент кафедры товароведения

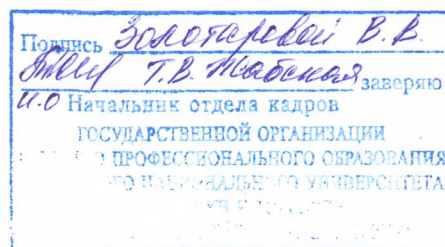
ГО ВПО «Донецкий национальный

университет экономики и торговли

имени Михаила Туган-Барановского»



В.В. Золотарева В.В. Золотарева



Адрес организации:

ГО ВПО «Донецкий национальный университет

экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

Адрес: 283050, ДНР, г. Донецк, ул. Щорса, 31

Тел. 380623127551

E-mail: info@donnuet.education

Сайт: <https://donnuet.education>