

ОТЗЫВ

на диссертацию Нефедова Владислава Васильевича на тему «Полимерный композиционный материал на основе вторичного полиэтилентерефталата и модифицированной золы тепловых электростанций», представленную на соискания ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Диссертация Нефедова В.В. является завершенной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития отрасли производства строительных материалов и изделий Донецкой Народной Республики, которые заключаются в разработке состава и технологии полимерного композиционного материала с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами за счёт усиления адгезионного межфазного взаимодействия в композите при использовании метода кислотного модифицирования поверхности наполнителя.

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 твёрдых бытовых отходов (ПЭТФ-тара), а наполнителем служит крупнотоннажный отход промышленности – химически модифицированная зола тепловых электростанций.

Установлено, что модифицирование золы гидроудаления растворами серной кислоты различной концентрации приводит к изменению её химического и минералогического состава (кислота разрушает стекловидную алюмосиликатную структуру поверхности частиц, ослабляет связи кремнекислородных тетраэдров Si-O и Al-O). В результате изменяется дисперсность: наблюдается уменьшение максимального (d_{98}) и среднего (d_{50}) размеров частиц, а содержание частиц меньше 2 мкм увеличивается, при этом растёт величина удельной площади поверхности.

Показано, что уменьшение функции кислотности поверхности наполнителя, по мере повышения концентрации растворов серной кислоты (от 1 до 5%) 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 на 1,29 и 2,14 %, соответственно, в сравнении с показателем для немодифицированного наполнителя.

Результаты рентгенофазового анализа свидетельствуют о существенном влиянии золы на надмолекулярную структуру ВПЭТФ, в частности, об

увеличении степени кристалличности при наполнении ВПЭТФ модифицированной золой на 24,39 % в сравнении с ненаполненным полимером.

Выполнена оптимизация состава и режима технологии полимерного композиционного материала по критерию прочности при сжатии. Принят состав ПКМ, соответствующий значению экстремума функции (87,8 МПа) с содержанием наполнителя по массе – 65,5 %, который, в свою очередь, обработан раствором серной кислоты с концентрацией 4,7 % в течение 62 мин.

Установлено, что ПКМ оптимального состава имеет более высокие значения температуры стеклования, плавления и деструкции в сравнении с ненаполненным ВПЭТФ. Результаты ускоренных климатических испытаний показывают, что ПКМ имеет большую стойкость к УФ-излучению и температурному воздействию в сравнении с ненаполненным ВПЭТФ.

Основные положения диссертации опубликованы автором самостоятельно и в соавторстве в 11 научных работах, в том числе четыре статьи – в рецензируемых научных изданиях; статья – в зарубежных изданиях, индексируемых международной реферативной базой цитирования SCOPUS; шесть публикаций – в сборниках научных конференций и семинаров.

Общий объем публикаций – 4,44 п.л., из которых – 3,08 п.л. принадлежат лично автору.

В 2013 году Нефедов В.В. защитил магистерскую дипломную научно-исследовательскую работу на тему: «Композиционные материалы с использованием минеральных промышленных и полимерных бытовых отходов».

В 2013 выпускник магистратуры Нефедов В.В. начал работу в должности преподавателя-стажера кафедры технологий строительных конструкций, изделий и материалов ГОУ ВПО «ДОННАСА»

В 2014 году Нефедов В.В. поступил в аспирантуру ГОУ ВПО «ДОННАСА» по кафедре технологий строительных конструкций, изделий и материалов по научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

С 2014 г. Нефедов В.В. работает ассистентом кафедры по совместительству, а с 2017 года в штате кафедры технологий строительных конструкций, изделий и материалов ГОУ ВПО «ДОННАСА». Читает лекции, ведет лабораторные занятия по дисциплине «Технология полимерных строительных материалов»; читает лекции, ведет лабораторные и практические занятия по дисциплине «Автоматизация процессов производства строительных материалов и изделий»; ведет практические занятия и курсовое проектирование по дисциплинам «Технология бетонных и железобетонных изделий и конструкций» и «Проектирование предприятий

строительной индустрии» для студентов по направлению подготовки 08.03.01 (08.04.01) «Строительство», профиль «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций». Занятия проводит на высоком уровне, является куратором группы, принимает активное участие в общественной жизни кафедры.

Проведенное Нефедовым В.В. исследование свидетельствует о том, что автор в достаточной мере овладел методами научного анализа, обладает довольно высоким уровнем подготовки к проведению научных изысканий, умеет интерпретировать результаты исследований.

Диссертационная работа «Полимерный композиционный материал на основе вторичного полиэтилентерефталата и модифицированной золы тепловых электростанций» соответствует паспорту научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия отвечает требованиям ВАК Донецкой Народной Республики к кандидатским диссертационным работам («Типовой регламент представления к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и проведения заседаний в советах на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденный МОН ДНР»). Считаю, что Нефедов Владислав Васильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Научный руководитель:
ректор, заведующий кафедрой
«Технологии строительных конструкций,
изделий и материалов»
ГОУ ВПО «ДОННАСА»
д.т.н., профессор

Н.М. Зайченко

Подпись профессора Зайченко Н.М. заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
ГОУ ВПО «ДОННАСА»
к.э.н., доц.



М.А. Гракова