

КДАЮ»

ВПО «МГСУ»,

А.П. Пустовгар

«28» мар 2014 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет» – на диссертацию Барахтенко Вячеслава Валерьевича по теме: «Строительный композиционный материал на основе отходов поливинилхлорида и золы уноса тепловых электростанций», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Диссертационная работа посвящена решению актуальной задачи по созданию высоконаполненных полимерно-минеральных композиционных материалов, где в качестве связующего вещества и матрицы выступает поливинилхлорид, максимально наполненных отходом тепловых электростанций – золой-уноса, разработке их состава и оптимизации параметров процесса экструзии, а также исследованию структуры композитов и физико-механических, эксплуатационных свойств полученных профильных изделий. Актуальность работе придаёт также её экологическая сторона, которая связана с размещением, т.е. утилизацией, отходов.

В диссертации предложены новые составы полимерно-минеральной композиции и технологическая схема производства из них профильных изделий: террасных досок и монтажных лаг для их крепления. Полученные экструзионным способом строительные отделочные материалы могут содержать до 60 % минерального наполнителя – золы уноса. В результате этого изготовленные изделия обладают высокими прочностными и потребительскими характеристиками, будут трудногорючими, дешевле аналогов за счет значительного количества наполнителя из золы-уноса.

Таким образом, актуальность выполненного диссертационного исследования заключается в повышенной, при современных темпах малоэтажного строительства, потребности в доступных, качественных строительных отделочных материалах, соответствующих техническим требованиям, и требованиям экологической и пожарной безопасности. При этом, использование в качестве сырья крупнотоннажных минеральных и полимерных отходов производства позволит не только получить экономический эффект и высокие механические показатели, но и будет способствовать их утилизации и высвобождению городских территорий.

Проведенный диссертантом анализ существующих полимерных строительных материалов выявил, что при всех своих достоинствах они имеют некоторые существенные недостатки. К ним можно отнести, в частности, невысокие физико-механические характеристики, значительные коэффициенты термического расширения, горючесть и высокую стоимость. При этом показано, что композиционные материалы с добавками минеральных наполнителей оптимального состава и технологии производства могут обладать улучшенными потребительскими свойствами. В связи с этим в работе были определены основные критерии применимости отходов от сжигания углей в качестве наполнителя в поливинилхлоридной композиции. На основании проведенных исследований подтверждено соответствие применяемой золы уноса данным критериям.

Научная новизна исследования и результатов заключается в установленном влиянии минерального наполнителя на свойства и структуру полимерного композита, разработке теоретических положений сверх высоконаполненных композиций с улучшенными по сравнению с аналогами механическими и эксплуатационными свойствами, в выявленных закономерностях влияния технологических параметров экструзии и состава композиции на качество изделий.

НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЙ И ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

К основным научным результатам следует отнести следующие:

- установлено влияние качественных показателей наполнителя из угольной золы-уноса (химического состава, распределения частиц по размерам, их удельной поверхности и влажности) в полимерно-минеральной композиции, на свойства наполненного строительного материала на основе поливинилхлорида.

- впервые получены теоретические основы разработки состава высоконаполненных поливинилхлоридных композиций с содержанием наполнителя до 170 мас. ч. на 100 мас. ч. связующего для получения строительных изделий высокого качества.

- автор определил зависимости технологических показателей (температуры и давления) экструзионного процесса получения изделий из композиции на основе поливинилхлорида, количеством в составе и степенью наполненности золой-уносом материала.

- выявлена слоистая структура полимерного связующего и наличие прочной контактной зоны полимерная матрица-дисперсный наполнитель.

ЗНАЧИМОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Значимость результатов исследований заключается в том, что впервые разработаны составы сверх высоконаполненных полимерно-минеральных композитов на основе ПВХ с содержанием до 170 массовых частей золы уноса на 100 массовых частей поливинилхлорида, из которых получены конкурентоспособные строительные изделия, превосходящие аналоги по прочности, твердости, ударной вязкости, влагостойкости, пожаробезопасности. Были получены строительные отделочные материалы на основе поливинилхлорида в качестве связующего с высоким (до 60 %) наполнением композиции отходами тепловых электростанций – золой-уноса ТЭЦ. Проведенные исследования позволили оптимизировать режимные параметры экструзии и получить материалы, отличающиеся от аналогов высокими прочностными характеристиками и водостойкостью, огнестойкостью, низким коэффициентом линейного термического расширения, а также более низкой стоимостью. В соответствии с разработанным технологическим регламентом выпущена опытно-промышленная партия тер-

расной доски и монтажной лаги из сверх высоконаполненных полимерно-минеральных материалов. Представленный диссертантом способ совместной утилизации отходов полимеров (ПВХ) отходов теплоэнергетики (зола-уноса ТЭЦ) защищен «ноу-хау» и патентом РФ № 2469976. Результаты диссертационных исследований способствовали созданию из разработанного сверх высоконаполненного композиционного материала опытного производства террасной доски для наружных напольных покрытий.

По теме диссертации опубликовано 19 печатных работ, в том числе 8 - в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, из которых без соавторов – 2, 1 - патент. По основным результатам работы сделаны доклады на достаточном количестве научно-технических конференциях международного, всероссийского и регионального значения.

Диссертационная работа имеет практическую ценность, которая заключается в разработке и оптимизации состава сверх высоконаполненного полимерно-минерального композиционного материала и способа совместной переработки отходов предприятий различных отраслей. Описанные в работе технологические параметры производства материалов апробированы на экструзионных линиях ОАО «Винпласт» и ООО «Озон» в г. Иркутске. Реализована в опытно-промышленных условиях ООО «Экостройинновации» в г. Иркутске технология совместной переработки промышленных отходов, золы ТЭС и полимеров (ПВХ), с получением товарной продукции – высокоэффективного строительного отделочного материала, основное назначение которого замена традиционных ПВХ-профилей и ряда изделий из древесины.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ ДИССЕРТАЦИИ

Основные результаты и выводы диссертации Барахтенко В.В. могут быть использованы:

- на предприятиях: ООО «ТЕХНОНИКОЛЬ» (г. Москва), ООО «Управляющая компания «ИСТЛЭНД» (г. Иркутск), ОАО «Сибавиастрой» (г. Иркутск), ООО

«Китайский торговый дом» (г. Иркутск), Холдинг «Астрей» (г. Омск), ОАО «Верхнетагильская ГРЭС» (Свердловская область), ООО «Дормастер» (г. Москва), ЗАО «ЛСТ-Сиб» (г. Томск), ООО «Новые строительные технологии» (г. Липецк), ООО «Спецпокрытие» (Ростовская область, г. Волгодонск), НПО «Трансполимер» (Владимирская область), ООО «Техновация» (г. Челябинск), Теплосбытовая организация (г. Новосибирск), ООО МЭЗ ЮГ Руси» (г. Ростов-на-Дону), ТЭЦ-9 (г. Ангарск), ООО «Курсинвест» (г. Москва), Теплогенерирующая компания Бурятии № 14 (г. Улан-Удэ), ООО «Мастер-класс» (г. Черемхово, Иркутская область), ООО «НИТЕК» (г. Иркутск).

- при создании новых композиционных строительных материалов, технологий;
- при проектировании строительных объектов и планировании работ по комплексной утилизации отходов в топливно-энергетическом комплексе;
- в вузах в дисциплинах для обучения бакалавров по направлению 270800.62 «Строительство» (профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»), для студентов специальности 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (специализация «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»).

НЕДОСТАТКИ И ЗАМЕЧАНИЯ

К сожалению, по диссертационной работе имеются замечания:

1. Неправильная, по нашему мнению, очередность выводов: сначала необходимо было бы сделать выводы, касающиеся научной новизны, а затем - практической значимости.
2. Второе научное положение необходимо отнести к практической значимости работы.
3. Необходимо более детально обосновать утверждение об образовании вокруг частиц золы контактного слоя и самого механизма.
4. В тексте диссертации присутствуют редакционные неточности и опечатки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ

На основании изложенного можно сделать вывод о том, что диссертационное исследование Барахтенко В.В. на тему «Строительный композиционный материал на основе отходов поливинилхлорида и золы уноса теплоэлектростанций» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на хорошем уровне. В ней содержится решение актуальной задачи получения новых строительных материалов с высокими техническими характеристиками. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики, расширяют представление о характере действия полимерной матрицы с минеральными наполнителями, а также о возможностях производства новых конкурентоспособных материалов для строительной индустрии. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы. Отмеченные недостатки не меняют положительного мнения о диссертационной работе в целом.

Содержание диссертации изложено в логически последовательной форме, грамотным русским языком, принятым в научно-технической литературе.

В целом рассматриваемая работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Барахтенко Вячеслав Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия.

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу Барахтенко В.В. на тему «Строительный композиционный материал на основе отходов поливинилхлорида и золы уноса теплоэлектростанций» обсуждён и одобрен на заседании кафедры строительных материалов ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», протокол № 10 от 27 мая 2014 г.

Заведующий кафедрой
строительных материалов,
д.т.н., профессор

Д.В. Орешкин

6129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
телефон (495) 781-80-07, факс: (499) 183-44-38,
e-mail: kantz@mgsu.ru