

**Отзыв**  
**Доктора химических наук, профессора Института Химии СПбГУ**  
**Конакова Владимира Геннадьевича**  
**на автореферат диссертации Бондаренко Дианы Олеговны**  
**«Технология композиционного отделочного материала, модифицированного**  
**низкотемпературной плазмой»,**  
**представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по**  
**специальности: 05.17.11-Технология силикатных и тугоплавких неметаллических**  
**материалов**

Актуальность диссертационного исследования Бондаренко Дианы Олеговны «Технология композиционного отделочного материала, модифицированного низкотемпературной плазмой» является очевидной, т.к. создание таких отделочных материалов может быть более долговечной и менее дорогой альтернативой традиционным лакокрасочным покрытиям и декоративным штукатуркам для отделки фасадов зданий и внутренних помещений.

Научная новизна работы состоит в предложении новой технологии плазмохимического модифицирования поверхности и нового композиционного многослойного материала, которые, по сравнению с другими работами в данной области, позволяют решить проблему связывания получаемого защитно-декоративного покрытия с бетонным основанием, а также нивелировать разрушающее влияние низкотемпературной плазмы на материал стен.

К основным результатам работы можно отнести разработку и оптимизацию состава композиционного материала на основе систем: «полые стеклянные микросферы – жидкое стекло» в составе мелкозернистого бетона; «бой высокоглинозёмистого огнеупора – жидкое стекло – цемент» в защитном слое; «бой высокоглинозёмистого огнеупора – жидкое стекло - красящие соли металлов» в декоративном слое; установлении механизма образования защитно-декоративного слоя, а также влиянии таких факторов как свойства стеклянных микросфер, скорости прохождения плазменной струи и типа красящей добавки на свойства покрытий.

Для подтверждения полученных результатов были исследованы микроструктура полученных покрытий для каждого из слоёв методами сканирующей электронной микроскопии и растровой электронной микроскопии, определён их фазовый состав методом рентгенофазового анализа, прочность сцепления полученных покрытий с бетонной основой и их микротвёрдость. Для подтверждения гипотезы о механизме образования слоёв были проведены термохимические исследования модельной системы методом дифференциально-термического анализа. Также была предложена номенклатура потребительских свойств и методика комплексной оценки технического уровня качества и конкурентоспособности полученного материала с использованием функции Харрингтона.

К основным достоинствам работы можно отнести большой объём исследуемых составов систем с определением влияния каждого из компонентов, достаточно

подробное изучение процессов фазообразования, нацеленное на подтверждение предложенной гипотезы о механизме образования промежуточных слоев.

По тексту автореферата возникают следующие вопросы:

1. Несмотря на явно указанные преимущества полых стеклянных микросфер в качестве компонента защитно-декоративного покрытия, не представлен критический анализ других возможных стеклообразных добавок для снижения теплопроводности защитного слоя.
2. В таблице 3 на странице 13 автореферата содержатся данные о весовом содержании различных элементов в зависимости от глубины образца. При этом отсутствует информация о методе, которым был установлен данный состав и не дана погрешность полученных значений. В случае, если в качестве используемого подразумевается метод РФА, то достоверность результатов можно подвергнуть сомнениям, т.к. данный метод является полуколичественным и динамика изменения содержания в десятые доли процента может лежать внутри предела погрешности.

Тем не менее, сделанные замечания не снижают ценности полученных результатов. Работа базируется на серьезной теоретической базе и проведена на высоком научном уровне.

Судя по автореферату, диссертация Бондаренко Д.О. представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология композиционного отделочного материала, модифицированного низкотемпературной плазмой».

Доктор химических наук, профессор  
кафедры физической химии  
Института химии Санкт-Петербургского  
Государственного университета

В.Г. Конаков

ДОКУМЕНТ  
ПОДГОТОВЛЕН  
ПО ЛИЧНОЙ  
ИНИЦИАТИВЕ

06.12.2018

