

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу **Шелаевой Татьяны Борисовны** «Механохимическая активация стекольной шихты», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

1. Актуальность избранной темы.

При проведении физико-химических и технологических исследований автором диссертационной работы убедительно показано, что механохимическая активация стекольной шихты при совместном, достаточно тонком измельчении сырьевых материалов является перспективным способом интенсификации стекловарения и повышения эксплуатационной надежности стеклоизделий для ряда видов стекол и изделий из них.

На основании полученных результатов исследований разработаны технологические рекомендации по приготовлению механоактивированной шихты и ее последующей варке в промышленных условиях. Эти разработки защищены заявками на изобретения.

Автором показано, что при использовании механоактивированных шихт в настоящее время могут быть решены практические задачи повышения прочностных характеристик специальных стекол: для авиационного остекления, прозрачной брони, изделий из тугоплавких ситалловых стекол технического назначения и других видов стекол. В дальнейшем область применения результатов исследований настоящей работы может быть значительно расширена.

Таким образом, разработка научно-технологических положений механохимической активации стекольной шихты является актуальной задачей, которая успешно решена автором диссертационной работы.

2. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Достоверность полученных результатов исследований подтверждается большим объемом проведенных экспериментов, совпадением результатов, полученных с применением комплекса современных исследований, а также согласованием с литературными данными. Например, подтверждение более высокой однородности и, следовательно, большей прочности стекла, сваренного с применением механоактивированных шихт, получено на основе применения электронной микроскопии и измерений микротвердости, с последующим определением прочности. Для ситалловых стекол подтверждено получение более однородной стеклокристаллической структуры.

Такой подход позволяет сделать вывод о том, что научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации имеют достаточно высокую степень обоснованности.

3. Новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научную новизну работы можно характеризовать тем, что впервые проведены достаточно полные исследования в области механоактивации смесей и шихт, варки стекла на их основе и получения стекол и ситаллов с повышенной эксплуатационной надежностью.

При этом установлено, что происходит смещение температурных диапазонов основных этапов стекловарения в область более низких температур, обусловленное увеличением поверхности контакта компонентов шихты, частичным разрушением и аморфизацией кристаллической структуры зерен кварца, более полной гомогенизацией шихты.

Показано, что высокая однородность стекол, полученных на основе механоактивированных шихт, обеспечивает повышение его прочности на изгиб в 2-3 раза. Результатом высокой однородности стронцийалюмосиликатного стекла является более равномерная стеклокристаллическая структура ситалла на его основе.

Обнаружено, что раннее появление первичного расплава при варке механоактивированных шихт, ингибирует процессы восстановления элементов переменной валентности (Fe^{3+} , Ti^{4+}). Результатом этого является повышение светопропускания и снижение нежелательного цветового оттенка натрий-кальций-силикатных стекол без введения обесцвечивателей.

4. Практическая значимость полученных автором результатов.

Рекомендации.

Уровень теоретических представлений о физико-химических процессах, сопровождающих тонкое измельчение вещества и создание наиболее эффективных способов измельчения, открывают новые возможности как в изучении механоактивации стекольных шихт, так и в разработке энергоэффективных технологий получения высококачественных стекол. Среди практических задач, которые могут быть решены в результате использования механоактивированных шихт, одной из важнейших является задача повышения однородности и прочностных характеристик стекол и ситаллов.

Автором убедительно показано, что эта задача может быть успешно решена применительно к стеклам для авиационного остекления и прозрачной брони, а также к тугоплавким ситалловым стеклам технического назначения, в частности, ситаллам бесщелочных составов.

Автором показано также, что использование механоактивированной шихты программ получения стекол с заданными свойствами, дальнейшем со- позволяет снизить энергетические затраты при варке стекол и ситаллов.

Результаты исследований автора использованы также при разработке конструкции стекловаренной печи для тонкослойной варки с плавильным откосом и градиентным нагревом.

Разработанные технологические рекомендации изложены в материалах двух заявок на изобретения: «Способ приготовления стекольной шихты» и «Способ варки стекла».

Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать при реали-

совершенствовании способов приготовления шихты, варки стекла и конструкций стекловаренных печей.

5. Содержание и общая характеристика диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, восьми глав, основных выводов и списка литературы из 140 наименований, содержит 17 таблиц и 55 рисунков.

В диссертации в необходимом объеме отражены все разделы научной работы: введение, аналитический обзор литературы, методическая часть, получение и обсуждение результатов исследований, анализ результатов, технологические рекомендации и общие выводы.

Материалы по главам изложены достаточно полно и квалифицированно, рисунки отличаются разнообразием, наглядно и полно отражают сущность результатов исследований. Выводы кратко, четко и достаточно полно подводят итог выполненной научной работы.

В целом диссертационная работа является завершенным научным исследованием по избранной теме.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

6. Замечания по диссертации.

1. В диссертационной работе недостаточно полно отражены химические аспекты взаимодействия при стеклообразовании из активированных смесей и шихт (кинетика процессов и скорость взаимодействия, энергия активации и др.).

2. В диссертации убедительно показано, что механоактивированная шихта имеет существенные преимущества перед традиционной шихтой при стекловарении и получении высокопрочных стекол и ситаллов. В то же время автору следовало бы дать сравнительную оценку эффективности механоактивации шихты и перемешивания расплава.

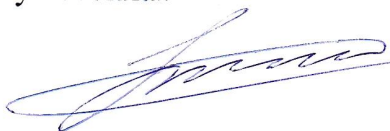
7. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Диссертация Шелаевой Татьяны Борисовны является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по использованию механохимической активации стекольной шихты для получения стекол и ситаллов с высокой однородностью и прочностью, обеспечивающих необходимую эксплуатационную надежность изготовленных из них изделий. Решение этой задачи имеет значение для дальнейшего развития стекольной промышленности страны.

Сделанные замечания не снижают уровня и качества работы в целом.

Диссертация Шелаевой Татьяны Борисовны соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Официальный оппонент –
доктор технических наук, профессор,
научный консультант ООО «Научно-исследовательский институт стекла»
г. Гусь-Хрустальный.



Ю.А. Гулоян
26. 05. 2015г.

Гулоян Юрий Абрамович
ООО «Научно-исследовательский институт стекла»
601501 Г. Гусь-Хрустальный Владимирской обл.,
ул. Интернациональная, д. 114
prod@niistekla.ru
8 (49241) 93-202

Подпись Ю.А. Гулояна заверяю.

Административный секретарь



И.С. Цыганкова