

чески не дает самостоятельной кристаллической фазы, а BaO выделяется в виде цельзиана и титаната бария.

Замечено, что практически все добавки приводят к уменьшению количества титаната алюминия или к полному его исчезновению. Это, безусловно, может отразиться на важном свойстве этой керамики – термическом расширении.

На рисунке 2 представлена зависимость ТКЛР образцов от вида и количества RO.

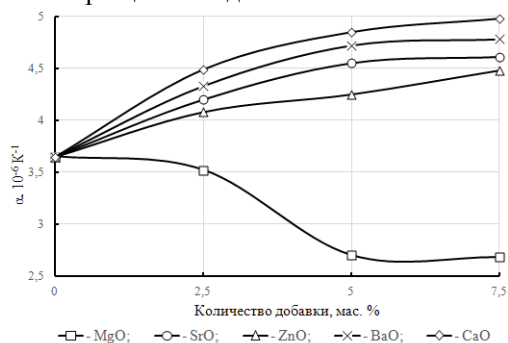


Рисунок 2 – Влияние количества и вида добавок типа RO на ТКЛР опытных образцов

Характер кривых практически одинаков для всех оксидов, за исключением MgO. С повышением количества добавок ТКЛР увеличивается, т.к. изменяется фазовый состав, уменьшается или исчезает малорасширяющийся титалит,

растет количество рутила, появляются RO-содержащие фазы. Аномалию изменения ТКЛР образцов с добавками MgO можно объяснить выделением кордиерита, имеющего низкое термическое расширение.

Таким образом, установлено, что оксиды типа RO оказывают влияние на процесс спекания и свойства материала на основе системы $Al_2O_3-SiO_2-TiO_2$, которое находится в зависимости от атомной массы и ионного радиуса вводимого минерализатора [3]. Из исследованных добавок практический интерес представляет оксид бария.

Литература

1. Конструктивная термостойкая керамика на основе алюмосиликатной системы / Е.М. Дятлова, Н.М. Бобкова, В.Н. Самойлова, Т.Н. Юркевич // Стекло и керамика. – 1988. – № 8. – С. 18–20.
2. Аппен, А.А. Химия стекла. – М. : Стройиздат, 1978. – 259 с.
3. Термостойкая муллит-титанитовая керамика для обжига деталей электронной техники / Е.М. Дятлова, О.А. Сергиевич // Сотрудничество – катализатор инновационного роста : сб. материалов 4-го Бел.-Балт. форума, Минск, 31 мая–1 июня 2018 г. – Минск: БНТУ, 2018 г. – С. 66–67.

УДК 006.053

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЕКТА ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ПУТЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ФОКУС-ГРУППЫ ИЗ ЧИСЛА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

Бужан И.А., Серенков П.С.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

На сегодняшний день в Республике Беларусь остро стала проблема недостаточного участия представителей промышленности и бизнеса в формировании технического законодательства, непосредственно регулирующего их сферы деятельности. В условиях снижения спроса на основных рынках и, как следствие, значительно ухудшения показателей деятельности организаций, необходимо приложить максимальные усилия по повышению качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции. Повлиять на это возможно путем активного участия в международной и национальной стандартизации, в том числе в разработке и применении международных и европейских стандартов, которые устанавливают минимально приемлемый уровень требований для новой продукции при выпуске ее в обращение на зарубежные рынки и для удержания позиций на внутреннем рынке. Кроме того, участие в создании единой системы технического регулирования в ЕАЭС позволит

сформировать объективные приемлемые перспективные требования к продукции и методам ее испытаний, включение в технические регламенты ЕАЭС которых упростит процесс адаптации к новым условиям на рынке.

Потребность в стандартизации как деятельности появляется при необходимости оптимального упорядочения требований, возникающих в сфере производственно-технических, торговых и иных деловых отношений между разработчиками, изготовителями, поставщиками, потребителями, органами государственного управления под влиянием таких факторов, как научно-технический прогресс, безопасность, защита прав потребителей, глобализация рынка, международное сотрудничество и т.п. Различные требования каждой из сторон являются ключевой причиной неупорядоченности в конкретной области. Стандартизация выполнила свою миссию, если достигнута оптимальная степень упорядочения требований сторон.

Ежегодно в соответствии с Планом государственной стандартизации в Республике Беларусь разрабатывается около 300 государственных стандартов (далее – СТБ, стандарт). При этом потребность в разработке около 600 стандартов в год.

В то же время, по результатам анализа фонда ТНПА было установлено, что около 35 % разработанных стандартов отменяются в течение первых пяти лет их действия, а около 20 % стандартов отменяют на 6-7 год. Таким образом, около половины разработанных документов служат в среднем 5 лет.

Отметим, что в процессе стандартизации есть одна важная особенность: заказчик (чаще Госстандарт РБ) не в состоянии в полной мере оценить качество выполненной работы по разработке стандарта. Выполненная работа оценивается больше по формальному признаку, а объективная оценка разработанного стандарта будет осуществляться лишь после его издания и утверждения непосредственными пользователями в течение последующих лет. В соответствии с ТКП 1.2, официальный пересмотр стандарта после публикации осуществляется спустя 5 лет.

Разрабатываемый документ находится под влиянием трех входящих групп факторов: информации о нормируемом объекте, взаимосвязанных НД и ТНПА и разработчика. Т. е. с целью повышения качества первой редакции проекта стандарта на выходе существует лишь три возможных варианта для изменений:

1. Повысить достоверность и полноту исходной информации о нормируемом объекте. Возможно путем изменения источников информации. На сегодняшний момент большую долю информации разработчик получает из сети Internet и книг, находящихся в свободном доступе. Зачастую подобная информация является неполной, не всегда профессиональной и/или неактуальной. Достаточно затруднительно отыскать там достоверную и актуальную информацию, особенно если речь идет о нюансах производства или иных специфических моментах.

2. Изменить требования влияющих на нормируемый объект НД и ТНПА. В ходе разработки невозможно.

3. Повысить уровень компетентности разработчиков. Идеальный вариант – разработчик знает все об объекте нормирования и долгое время работает с ним непосредственно и в то же время он является специалистом в разработке стандартов. Такой человек, с большой долей вероятности, напишет первую редакцию проекта стандарта гораздо более приближенную к окончательной версии документа. Сложность в том, что таких специалистов единицы и в большинстве случаев один и тот же человек не обладает подобным набором знаний о различных объектах как того требует специфика работы инженера по стандартизации.

Таким образом, из возможных факторов, влияющих на качество проекта стандарта, с наименьшими затратами можно повлиять лишь на качество исходной информации. Для создания качественного проекта государственного стандарта разработчик должен обладать действительной актуализированной информацией из различных источников, включая перспективные решения. Чего в существующих условиях разработчику достичь весьма проблематично.

После составления первой редакции проекта стандарта для разработчика еще одним источником получения информации об объекте является рассылка проекта стандарта на отзыв. Рассылка может осуществляться не в один этап. Однако о строгой зависимости качества стандарта от количества рассылок говорить нельзя, т. к. качество разрабатываемого стандарта будет в большей степени зависеть от компетентности, ответственности и заинтересованности людей, составляющих отзывы.

Коротко опишем предлагаемый порядок разработки государственного стандарта:

1. Определение и анализ предметной области;
2. Разработка технического задания;
3. Формирование фокус-группы из числа представителей заинтересованных сторон;
4. Утверждение ТЗ и состава фокус-группы;
5. Сбор информации об объекте стандартизации;
6. Разработка анкеты для опроса участников фокус-группы;
7. Организация и проведение опроса;
8. Обобщение, оценка данных анкетирования и принятие решения по структуре и параметрам стандарта;
9. Формирование первой редакции проекта стандарта СТБ/ПР_1;
10. Рассылка проекта на отзыв;
11. Составление сводки отзывов и формирование окончательной редакции проекта стандарта СТБ/ОР;
12. Экспертиза и утверждение СТБ.

Нами предлагается не разрабатывать по абстрактным сведениям первую редакцию проекта стандарта, а провести разведочный анализ данных путем опроса заинтересованных сторон с целью определения номенклатуры показателей качества объекта стандартизации, нуждающихся в нормировании, а также установления диапазонов допустимых значений, которые будут считаться приемлемыми и выполнимыми заинтересованными сторонами по каждому из параметров.

Анализ будет отличаться в зависимости от степени существующей проработанности и упорядоченности материала, а также с учетом целевых значений и результатов установившейся практики. Принципиально подходы будут различаться в двух случаях:

а) предметная область проработана, существуют действующие нормы и требования на международном, региональном либо на национальном уровне стран, занимающих ведущие позиции в нормируемой области. Основной целью рассылаемого опроса будет получение сведений о возможности выполнения уже действующих на других уровнях норм.

б) предметная область не проработана. Целями анализа будут определение номенклатуры параметров, которые необходимо нормировать в предполагаемой области, а также оценка близительных значений параметров.

Для некоторых показателей на этом этапе удастся выделить широкую «зону консенсуса», которая позволит учесть интересы всех заинтересованных сторон, а также выявить показатели, которые не вошли в чьи-то перечни требований к объекту, либо показатели, допустимые значения которых для данного объекта существенно различаются.

Лишь после обработки результатов анкетирования мы предлагаем приступать к непосред-

ственному формированию первой редакции стандарта на основе полученных сведений.

С момента формирования первой редакции, процесс разработки стандарта возвращается к процессу разработки, описанному в ТКП 1.2.

Данный метод позволит изменить принципиальный подход к разработке государственных стандартов. В нашем случае, разведочный анализ данных и анкетирование заинтересованных сторон будут работать с опережением и позволят изначально формировать будущим пользователям требования в стандартах.

Традиционная первая редакция стандарта – это шаблон, который, с точки зрения психологии, сложно переструктурировать и принципиально изменить заинтересованной стороне. Навязанный с первой редакцией стереотип приводит к внесению корректив в полученный текст, а не к изложению собственных соображений относительно объекта стандартизации. В результате, эксперт в предметной области идет на поводу у стандартизатора, что принципиально не верно. Однако, с точки зрения методологии, все выполняется безукоризненно.

УДК 658.5

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ИЗМЕРЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ Серенков П.С., Герасимёнок Е.М.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Республика Беларусь

На производственных предприятиях, а в особенности на предприятиях с большим жизненным циклом продукции (к примеру, как ОАО «Керамин») от момента начала производства (разработки) до момента получения готового продукта может проводиться огромное количество разнообразных измерений. При этом, зачастую от результатов измерений параметров исходного сырья, а также промежуточных продуктов (полуфабрикатов) зависит выбор параметров производственного процесса. Становится очевидным, что все измерения, в силу своей важности для достижения конечной цели – высокого качества продукции и минимизации издержек – должны быть продуманы, проанализированы, и должны подвергаться особому контролю. Иначе говоря, вся система измерений на предприятии должна быть «высокого качества».

Обеспечить получение достоверных результатов измерений, целесообразность проведения измерений на тех или иных стадиях жизненного цикла продукции, необходимость и достаточность средств измерений позволяет система менеджмента измерений.

Система менеджмента измерений (СМИ) – совокупность взаимосвязанных и/или взаимодействующих элементов, необходимых для обеспечения соответствия процессов измерений

метрологическим требованиям и нормам и управления ими. [1]

Эффективная система менеджмента измерений обеспечивает пригодность измерительного оборудования и процессов измерений для их предполагаемого использования и имеет большое значение для достижения целей в области качества продукции и благодаря снижению вероятности появления недостоверных результатов измерений. Цель системы менеджмента измерений состоит в управлении измерительным оборудованием и процессами измерений, позволяющем контролировать достоверность результатов измерений характеристик, влияющих на качество продукции. Система менеджмента измерений предусматривает проверку измерительного оборудования и применение статистических методов управления процессом измерений. [1]

Система менеджмента измерений является новым явлением для предприятий Республики Беларусь. В ISO разработан стандарт, предъявляющий требования к системе менеджмента измерений: ISO 10012:2003 «Системы менеджмента измерений. Требования к измерительным процессам и измерительному оборудованию». В Республике Беларусь введен в действие гармонизированный стандарт СТБ ИСО 10012-2004 «Системы управления измерениями. Требования