

## **ОПЫТ СТАНДАРТИЗАЦИИ НОВЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СТЕКОЛ**

к.т.н. Чесноков А.Г., инж. Емельянова О.А.

АООТ "Институт стекла"

В настоящее время значительно расширился ассортимент строительных стекол, предлагаемых потребителям на рынке СНГ: появилось большое количество тонированных стекол; стекол, окрашенных в массу; стекол с пленками; многослойных стекол; узорчатых стекол; стеклопакетов; ситалловых и стеклокерамических плиток и т.д., а также всевозможных комбинаций из них строительного назначения как зарубежного, так и производства стран СНГ. Каждый из этих видов продукции обладает своими характеристиками, отличающими его от остальных, полезными для потребителя свойствами: архитектурными, декоративными, теплозащитными, прочностными и т.д. В то же время все они должны отвечать некоторым общим требованиям, обеспечивающим возможность их применения по назначению, безопасность их применения, взаимозаменяемость, согласованность с другими видами продукции.

Поэтому при разработке и постановке на производство новых видов продукции одним из основных этапов является их стандартизация. Этот этап необходим для того, чтобы представить продукцию потребителю, показать ее преимущества перед существующими аналогичными изделиями, обеспечить безопасность ее применения, гарантировать ее надежность, обеспечить возможность ее сертификации и унифицировать требования к качеству продукции, производимой различными организациями.

Стандартизация также необходима для того, чтобы потребитель знал и мог проверить весь комплекс потребительских свойств продукции, а не отдельные ее характеристики, которые наиболее выигрышны для данной продукции и сообщаются ее изготовителем в рекламных целях. В частности, зарубежные фирмы часто рекламируют свою продукцию на основе 1-2 ее характеристик и уклоняются от проведения сертификации или испытаний продукции по всему комплексу параметров в соответствии с действующей в РФ или СНГ нормативно-технической документацией, а наши заказчики не настаивают на таких испытаниях из соображений экономии. Если испытания все-таки проводятся, то часто бывает так, что при испытаниях выясняется, что остальные характери-

стики продукции на уровне или ниже требований, действующих в РФ и СНГ. Например, фирма "INTERPANE" (ФРГ) поставила в РФ ударопрочные стеклопакеты из окрашенного в массу листового стекла, которые полностью отвечали требованиям заказчика, однако не выдерживали перепад температур, возникающий под действием солнечного излучения в весенний период, поскольку коэффициент поглощения у них превышал 60 %, что в несколько раз превышает допустимое значение для наружного остекления и что не было учтено при заказе. Многие российские фирмы контролируют свои пулестойкие стекла только на стойкость к выстрелам из определенного оружия и не проверяют их стойкость к климатическим воздействиям. В процессе эксплуатации эти стекла начинают расслаиваться, мутнеть и т.д., что делает невозможным их дальнейшее применение.

На этапе стандартизации необходимо найти взаимосвязанное решение нескольких проблем:

1. Выбрать комплекс потребительских свойств продукции, который полностью характеризует возможность ее применения потребителем по основному назначению в реальных условиях эксплуатации.

2. Выбрать показатели качества продукции, характеризующие безопасность ее применения и экологическую безвредность.

3. Обеспечить согласованность разрабатываемого стандарта с действующими в России и СНГ, как по показателям качества, так и по методам испытаний.

4. Обеспечить согласованность разрабатываемого стандарта с международными стандартами и стандартами ведущих зарубежных стран по показателям качества и методам испытаний для обеспечения конкурентоспособности продукции на международном рынке.

В настоящее время на территории России действуют и разрабатываются как национальные стандарты (ГОСТ Р), так и межгосударственные стандарты СНГ для унификации требований к качеству продукции и методам ее испытаний между странами-соседями и развития экономических связей.

Примером такого подхода к стандартизации новых видов строительных стекол является проект межгосударственного стандарта СНГ "Стекло многослойное. Технические условия". В данном проекте устанавливаются требования к многослойным стеклам

строительного назначения, под которыми понимается комбинация из одного или нескольких слоев неорганического стекла, скрепленных или покрытых полимерными материалами. В зависимости от назначения многослойное стекло подразделяется на три вида:

- безопасное при эксплуатации - многослойное стекло, которое должно защищать людей от несчастных случаев, например, выпадения детей из окон верхних этажей зданий; не допускать выпадения крупных осколков стекла при его случайном разрушении в результате ударов, пожаров, стихийных бедствий и т.п.;

- безопасное к воздействию человека - многослойное стекло, которое препятствует проникновению человека в защищаемое помещение и способно длительно противостоять взлому; в зависимости от вида и энергетических характеристик механического воздействия подразделяется на восемь категорий сопротивления;

- пулестойкое - многослойное стекло, способное защитить людей от выстрелов из огнестрельного оружия; в зависимости от видов огнестрельного оружия и применяемых боеприпасов подразделяется на пять классов устойчивости.

В проекте стандарта приводятся допуски на размеры листов стекла, требования к их внешнему виду, оптическим искажениям, стойкости к воздействию климатических факторов: температуры, влажности, солнечного излучения; в зависимости от вида стекла, его категории сопротивления или класса устойчивости устанавливаются требования к выдерживаемым механическим воздействиям.

Проект стандарта также содержит нормативные ссылки, правила образования условного обозначения многослойного стекла, правила его упаковки и маркировки, правила приемки, методы контроля, правила транспортирования и хранения, указания по его эксплуатации, виды обработки края многослойного стекла для правильного их выбора при заказе.

Данный проект стандарта разработан на основе четырех проектов стандартов ИСО, трех проектов стандартов СЕН, шести национальных стандартов Германии, национального стандарта США, пяти технических условий, действующих в РФ, руководящего документа МВД РФ, которые устанавливают требования к многослойному стеклу. При разработке стандарта учтены действующие в РФ стандарты на комплектующие из-

делия для производства многослойного стекла, средства измерений и испытаний, методики измерений и испытаний. В связи с тем, что все перечисленные документы частично совпадают друг с другом, дополняют друг друга, а частично противоречат друг другу, проект стандарта является компромиссом между ними, созданным с учетом реальных условий, имеющихся в РФ и СНГ; опыта испытаний многослойных стекол, имеющегося в испытательном центре "Стекло" и у органов МВД РФ; мнений потребителей и изготовителей стекол.

Такой подход привел к тому, что проект стандарта частично противоречит требованиям международных стандартов, что снижает конкурентоспособность нашей продукции на рынках развитых стран. В частности, для обеспечения согласованности проекта стандарта с действующим ГОСТ 111-90 "Стекло листовое. Технические условия" пришлось допустить значительно большее количество дефектов внешнего вида, чем допускается проектом стандарта ИСО, поскольку наши заводы не готовы к ужесточению требований к этому показателю. В связи с тем, что преступники в РФ, в основном, применяют отечественное оружие, полностью пересмотрены требования к классам устойчивости по сравнению с международными и зарубежными стандартами.

Поскольку международные и национальные стандарты содержат требования, дополняющие друг друга, то при разработке проекта стандарта были учтены все возможные варианты. Так, в проектах стандартов ИСО и СЕН многослойное стекло делится только на безопасное к воздействию человека и пулестойкое, в то время как национальный стандарт США содержит и безопасное при эксплуатации, которое, как нам кажется может найти широкое применение в России и СНГ, поэтому этот вид стекла учтен в проекте стандарта.

В проектах стандартов ИСО и СЕН приведены разные методы испытаний на стойкость к солнечному излучению, в проекте стандарта РФ приведен вариант СЕН, так как он проще реализуется и занимает меньше времени.

В связи с тем, что технические условия на многослойное стекло и методики его испытаний, действующие на территории РФ, частично противоречат друг другу, приходилось выбирать один из возможных вариантов, наиболее обоснованный по мнению специалистов. Например, из двух вариантов методики испытаний на стойкость к огне-

стрельному оружию выбран вариант НИИ спецтехники МВД РФ, так как у этой организации наибольший опыт проведения таких испытаний в РФ. Из нескольких вариантов требований к показателям внешнего вида, приведенных в действующих технических условиях на многослойное стекло, выбран наиболее жесткий, так как он наиболее близок к требованиям проекта стандарта ИСО и наиболее отвечает требованиям потребителей.

Обсуждение проекта стандарта показало расхождение точек зрения специалистов практически по всем рассматриваемым в стандарте вопросам, так как у них различные интересы и различный опыт решения возникающих вопросов. Разногласия начинаются уже с названия стандарта, например, как правильнее "многослойное стекло" или "безопасное стекло"? МВД РФ настаивает на втором варианте поскольку их в первую очередь волнуют вопросы безопасности, изготовителям и потребителям стекла удобнее первый, потому что он характеризует способ производства и структуру продукции, он и выбран, так как более соответствует международным стандартам. Единственное, пожалуй, в чем сходятся все специалисты - лучше иметь один документ, регламентирующий требования к продукции, чем продолжать путаться в разногласиях между несколькими документами.

В настоящее время этот проект стандарта находится на утверждении в Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации и техническому нормированию в строительстве.

Приведенный пример с разработкой проекта стандарта на многослойное стекло показывает насколько трудно выработать единый текст стандарта и учесть все точки зрения специалистов и требования действующих нормативных документов, поэтому поиск компромиссных решений это единственный способ достижения поставленной цели - выпуска работоспособного и полезного стандарта.