

КОНЦЕПЦИЯ

Системы стандартизации стекла строительного и изделий из стекла строительного назначения в Российской Федерации

инж. О.А. Емельянова, к.т.н. А.Г. Чесноков (АО "ГИС", Москва),

В настоящее время в России в отношении строительного стекла и изделий из стекла строительного назначения действуют Межгосударственные стандарты СНГ, Государственные стандарты СССР, Государственные стандарты Российской Федерации и ряд Технических условий, как отраслевых, так и разработанных заводами - изготовителями.

Разработку Государственных стандартов и отраслевой нормативной документации на строительные стекла осуществляет АО "ГИС" (бывшее название - Государственный институт стекла), на которое Госстроем России возложено выполнение функций Головной Организации по Стандартизации по закрепленным видам продукции. Кроме того, ГИС выполнял функции Базовой Организации Метрологической Службы в стекольной промышленности.

До 1991 г. регулярно утверждались комплексные программы стандартизации по пятилетиям, в которых предусматривалась разработка нормативных документов уровня Государственных, Республиканских и Отраслевых стандартов, а также Технических условий. В настоящее время эта система отсутствует, и разработка стандартов ведется без определенного, утвержденного плана.

Стекло строительное объединено в 59 класс Общероссийского Классификатора Продукции (ОКП). Это обширный класс разнообразных материалов и изделий на основе стекла, который включает в себя:

- стекло листовое код ОКП 59 1100;
- стекло узорчатое код ОКП 59 1220;
- стекло многослойное код ОКП 59 2330;
- стекло строительное профильное код ОКП 59 1310;
- стекло армированное код ОКП 59 1210;
- блоки стеклянные код ОКП 59 1330;
- стеклопакеты код ОКП 59 1320;

- стекло закаленное код ОКП 59 1460;
- трубы стеклянные код ОКП 59 2500;
- теплоизоляционные материалы из стекловолокна код ОКП 59 5000;
- конструкционные материалы на основе стекловолокна (стеклопластики, фиброцемент и т.д.);
- пеностекло код ОКП 59 1470;
- отделочные материалы:
 - плитки стеклянные код ОКП 59 2140;
 - листы и плиты из шлакоситалла код ОКП 59 6200;
 - стеклокристаллит (стеклокремнезит) код ОКП 59 1480;
 - смальта код ОКП 59 1450;
 - стекло для витражей код ОКП 59 1250.

В настоящее время в России действуют 2 Межгосударственных стандарта СНГ, 21 Государственный стандарт СССР, 2 Государственных стандарта РФ и ряд Технических условий на перечисленные виды продукции. Номера и наименования стандартов приведены в приложении 1.

Кроме того, действовали два стандарта, которые в свое время по разным причинам были отменены. Они также указаны в приложении 1.

Следует отметить, что трубы стеклянные на территории России не выпускаются, хотя это очень перспективная для применения продукция, незаменимая при транспортировании агрессивных жидкостей. Основной их изготовитель - Гомельский стеклозавод им. Ломоносова, Беларусь, а также Бучанский стеклозавод, Украина. Пеностекло также в России не выпускается и завозится из Белоруссии, но в настоящее время планируется организация его производства на ряде заводов, так как это высокоэффективный теплоизоляционный материал.

Анализ действующей в России нормативной документации на строительные стекла показывает следующее:

- а) в количественном отношении:
 - подавляющее большинство стандартов регламентирует требования к продукции и имеет вид технических условий;

- 12 стандартов посвящено методам испытаний, отсутствуют стандарты на расчетные методы определения характеристик (свойств);

- слабо представлены документы, регламентирующие нормы потребления материальных ресурсов при производстве стекла и изделий из него: введен прямым применением один СТ СЭВ 5865-87 “Печи ваннные для изготовления тянутого листового стекла. Расчет показателей энергопотребления”;

- имеется стандарт на термины СТ СЭВ 2439-80 “Изделия из стекла для строительства. Термины и определения”, но он содержит ограниченную номенклатуру и количество терминов, имеет ряд неточностей, значительно устарел и требует пересмотра;

- стандарты по применению строительного стекла и охране окружающей среды отсутствуют;

б) в качественном отношении:

- при разработке стандартов проводилось изучение международных стандартов, СТ СЭВ и, в особенности, национальных стандартов зарубежных стран, поэтому по большинству показателей качества отечественные стандарты вполне соответствуют мировому уровню конца 80-х – начала 90-х годов, но значительно отстают от современных требований;

- по применяемым терминам стандарты ориентированы в основном на специалистов, обладающих значительной суммой знаний в данной области, но иногда затруднены для понимания рядовым потребителем;

- по номенклатуре показателей качества и регламентируемых требований стандарты несколько перегружены в сравнении с зарубежными аналогами;

- в стандартах имеются обязательные и справочные требования, однако, кроме них в некоторых стандартах встречаются требования к технологии, которые следует исключить и перевести в технологическую документацию;

- стандарты не всегда содержат достаточное количество справочных данных, что затрудняет выбор того или иного вида изделий потребителем;

- раздел “Правила приемки” часто регламентирует вопросы организации приемки, в частности, содержит обязательные требования приемки продукции ОТК. Эти требования следует исключить, так как, в соответствии с Законом РСФСР “О предприятии” организация обеспечения качества продукции является внутренним делом предприятия;

- правила приемки в большинстве стандартов основаны на статистических методах контроля, однако для некоторых видов продукции следует эти методы уточнить и упростить, в первую очередь это относится к объемам выборок и приемочному уровню дефектности (AQL);

- методы контроля соответствуют номенклатуре показателей качества, но они основаны на методах измерений, испытаний и анализа готовой продукции. Расчетные методы отсутствуют, что затрудняет выбор продукции потребителем и проектными организациями, организацию входного контроля у потребителя. Это связано с тем, что большинство домостроительных комбинатов, деревообрабатывающих комбинатов, не говоря уже о строительных площадках, практически не имеют метрологического обеспечения - они не оснащены приборами и средствами измерений;

- в стандартах практически не учитывается возможность проведения независимой экспертизы качества продукции в условиях ее эксплуатации в зданиях и сооружениях;

- стандарты содержат разделы “Упаковка”, “Транспортирование и хранение”. Следует продумать вопрос об исключении этих разделов из стандартов или максимального их упрощения, перевода их в рекомендательные для указания этих требований в договоре на поставку продукции, так как, они в значительной степени зависят от конкретных условий поставки, дальности транспортировки, вида транспорта, региональных условий и других особенностей применения. В зарубежных стандартах этот раздел отсутствует;

- разделы, регламентирующие требования к монтажу, эксплуатации, безопасности практически отсутствуют.

Результаты анализа имеющихся стандартов позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Действующие стандарты не образуют единой системы, что затрудняет пользование ими как потребителями, так и изготовителями.

2. По своему содержанию, построению, изложению и номенклатуре регламентируемых требований стандарты не всегда отвечают изменившимся условиям отношений между потребителем и изготовителем с одной стороны и между предприятиями и Государством с другой.

3. По своему количественному составу и регламентируемым требованиям действующие стандарты не полностью удовлетворяют требования современного потребителя и Государственных органов по ассортименту продукции, а именно: отсутствуют стандарты на безопасные строительные стекла, стекла повышенной прочности, стекла со специальными теплофизическими свойствами, а также стандарты по охране окружающей среды.

Следует отметить, что в отношении указанных видов продукции действуют или находятся в разработке целый ряд международных стандартов. Рядом российских организаций поддерживается сотрудничество с ИСО (Международной организацией стандартизации - ISO). ГИС в течение многих лет возглавляет Постоянную Российскую (в прошлом – Советскую) Часть ПР(С)Ч ИСО/ТК 160 “Стекло в строительстве” (комитет ведет Великобритания), ПРЧ ИСО/ТК 128 “Стеклопакеты, трубы и фитинги” (комитет ведет ФРГ). Однако Великобритания и ФРГ раньше особой активности в разработке стандартов ИСО не проявляли, объем работ был небольшим и не носил постоянного характера. Всего указанными двумя Техническими комитетами ИСО разработано несколько Международных Стандартов ИСО, в основном на методы испытаний и рекомендации по применению стекла в строительстве.

Несколько больший интерес представляет деятельность ИСО/ТК 160 “Стекло в строительстве” за последние годы. Председателем комитета является представитель ведущей мировой фирмы “Pilkington” г-н Баттон (он же является председателем Европейского Технического комитета СЕН/ТК 129 “Стекло в строительстве”). Это говорит о том, что фирма “Pilkington” придает серьезное значение участию в международной стандартизации.

Если раньше ИСО/ТК 160, в основном, разрабатывал стандарты на методы испытаний и рекомендации по применению строительного стекла, то в настоящее время он разрабатывает международные стандарты на технические требования к строительным стеклам (перечень стандартов и проектов приведен в таблице 2).

Следует отметить, что организация российского участия в работе ИСО/ТК 160 при посредничестве Госстандарта РФ ведет к затягиванию сроков переписки, получению документов после истечения сроков для ответа, а, возможно, часть переписки не доходит

до ГИС. Вероятно, следует упростить порядок участия ГИС в ИСО/ТК 160, так как это участие на современном этапе представляется возможным, необходимым и полезным.

Членом СЕН (Европейского комитета по стандартизации) Госстандарт РФ не является, поэтому участия в работе этой организации ГИС не принимал. Однако некоторой информацией о деятельности СЕН наша организация располагает.

Единственным Техническим комитетом в СЕН, занимающимся разработкой стандартов по стеклу является СЕН/ТК 129 “Стекло в строительстве”, который ведет Великобритания, председатель г-н Баттон (фирма “Pilkington”).

В настоящее время СЕН/ТК 129 разрабатывает пакет Европейских стандартов по стеклу (перечень их приведен в таблице 3). Анализ проектов Европейских стандартов показывает:

1. Разрабатываются стандарты вида:

- термины и определения, основные свойства;
- технические требования к продукции;
- методы испытаний;
- требования к технологическому контролю в процессе производства;
- правила монтажа и эксплуатации (рекомендации по применению).

2. Стандарты охватывают широкий ассортимент продукции, при этом особое внимание уделяется строительным стеклам, обеспечивающим безопасность зданий при эксплуатации от воздействия человека, актов вандализма и бандитизма, а также методам их испытаний. Это, прежде всего, многослойное строительное стекло и пуленепробиваемые стекла.

3. Стандарты на продукцию содержат ограниченную номенклатуру только самых важных показателей и методы их контроля. Так, для плоских стекол это три группы показателей: размеры (габаритные), оптические искажения, внешний вид. В каждом проекте стандарта сделана ссылка на то, что другие показатели могут быть оговорены в контракте на поставку, а по поводу некоторых показателей “следует проконсультироваться у изготовителя стекла”.

4. При разработке стандартов на методы испытаний подчеркивается, что следует отдавать предпочтение расчетным методам определения характеристик продукции, так как они более доступны для потребителя.

5. Проекты стандартов СЕН обладают стройностью построения, лаконичны и просты по изложению, доступны для понимания широкому кругу потребителей.

6. Стандарты СЕН разрабатываются практически идентичными Международным стандартам ИСО, но зачастую с более жесткими требованиями к продукции.

Дополнительную информацию по вопросам стандартизации и обеспечения качества сотрудники ГИС старались получить во время участия в работе Международных выставок, при встречах с представителями иностранных фирм, а также из публикаций в отечественной и зарубежной научной и технической литературе.

ГИС ведет фонд национальных стандартов зарубежных стран. Собраны тысячи документов, сделаны переводы наиболее важных из них. Однако следует отметить, что в последнее время по ряду причин затруднено получение необходимых документов. Основные причины: скудость фондов Госстандарта РФ, затруднен доступ к фондам стандартов, высокие цены, установленные Госстандартом РФ.

В большинстве стран имеются стандарты на листовое стекло и стеклопакеты. Другие виды строительных стекол практически в большинстве стран выпускаются по стандартам фирм. Ни в одной стране не существует стройной системы стандартов на строительное стекло.

На основании анализа современного состояния стандартизации в области строительного стекла можно сделать вывод, что в дальнейшем в основу Государственных стандартов РФ следует брать Международные стандарты ИСО и Европейские стандарты СЕН с учетом особенностей применения строительного стекла в России.

Из накопленного опыта, в основу разработки стандартов в области строительного стекла предлагается положить техническую идеологию, которую можно коротко сформулировать в виде следующих тезисов:

- стандарты должны образовывать иерархическую систему, связанную со стандартами из смежных отраслей, и охватывающую терминологию, требования к продукции, требования к методам испытаний, а также рекомендации и требования к применению;

- вся система и каждый стандарт в отдельности должны, прежде всего, отвечать интересам потребителей и не только в смысле требований к регламентируемым показателям качества, но и по построению, простоте, ясности и доступности изложения;

- стандарты должны быть средством, упрощающим заключение договоров на поставку продукции, а потому содержать оптимальную номенклатуру обязательных показателей качества и достаточную информацию для потребителя и проектировщика в виде справочных данных;

- стандарты должны отражать современный научно-технический уровень развития не только производства (изготовителя), но и проектировщика, потребителя, и не только в отношении требований к качеству, но и по ассортименту, так, например, перспективной надо считать разработку стандартов на такие виды строительного стекла, как стекло со специальными теплофизическими свойствами (теплопоглощающее, теплоотражающее, солнцезащитное). Обоснованное применение такого стекла позволяет создавать внутри помещений повышенную комфортность, а также экономить энергию, идущую на их обогрев и вентиляцию. Особое внимание следует уделить разработке блока стандартов на безопасные строительные стекла и методы их испытаний: многослойные стекла и стекла повышенной прочности. Такие стандарты в России в настоящее время отсутствуют;

- в стандартах должны быть введены обязательные требования, прежде всего обеспечивающие безопасность человека, охрану окружающей среды и унификацию, по которым должна проводиться обязательная сертификация;

- стандарты должны максимально соответствовать Международным стандартам ИСО и Европейским стандартам СЕН с целью обеспечения конкурентоспособности отечественного строительного стекла на внешнем рынке и защиты российского потребителя от проникновения на внутренний рынок стекла низкого качества;

- система в перспективе может быть дополнена другими блоками, например, стандартами технологической подготовки производства, стандартами по охране окружающей среды, а также документами рекомендательного характера, такими как нормативы энергопотребления, расхода сырья и др.;

- стандарты должны способствовать повышению профессионального уровня российских предпринимателей и обеспечивать их успешную деятельность;

- несмотря на сложности с финансированием работ по стандартизации, необходимо разработать план стандартизации строительных стекол на ближайшие пять лет, и стараться его выполнять.

Комплекс документов на строительное стекло предлагается разработать из следующих блоков:

1. Классификация строительных стекол и архитектурно-строительных материалов на основе стекла. Термины и определения. Основные механические и физические характеристики и свойства.

Этот блок предположительно должен состоять из одного - трех стандартов РФ справочного характера, в которых была бы изложена классификация строительного стекла по группам и отдельным видам и приведены основные справочные характеристики.

Эти стандарты, с одной стороны, явились бы “вершиной пирамиды” комплекса документов на строительное стекло, программными документами, с другой стороны, они позволили бы потребителю и проектировщикам ориентироваться в многообразии продукции из стекла на стадии маркетинга, а также облегчили бы заключение договоров на поставку продукции.

2. Требования к продукции из строительного стекла.

Этот блок следует разделить на составные части, например:

2.1. Требования к плоскому стеклу.

2.2. Требования к конструкционным изделиям из стекла.

2.3. Требования к отделочным материалам из стекла.

2.4. Требования к теплоизоляционным изделиям из стекла.

В свою очередь п. 2.1 следует разделить, по крайней мере, на три составные части:

2.1.1. Требования к плоскому стеклу общего применения.

2.1.2. Требования к плоскому стеклу со специальными теплофизическими свойствами.

2.1.3. Требования к плоскому стеклу со специальными механическими свойствами.

Этот блок должен состоять преимущественно из Государственных Стандартов Российской Федерации, но на отдельные виды продукции, в основном на отделочные материалы из стекла могут разрабатываться Технические Условия.

Стандарты должны иметь вид “Технические условия” или “Общие Технические условия” и соответствовать аналогичным стандартам ИСО и СЕН (на те виды продук-

ции, на которые стандарты ИСО и СЕН отсутствуют, должны быть свои Стандарты РФ или Технические Условия).

Эти стандарты будут основой при заключении договоров на поставку продукции между потребителем и изготовителем, а также документами, по которым будет осуществляться сертификация и экспертиза качества строительного стекла.

Обязательными требованиями в стандартах должны быть требования к унификации, а также безопасности при эксплуатации. Что касается требований к охране окружающей среды, то стекло по своей природе является экологически чистым материалом и в настоящее время нет необходимости формулировать такие требования к строительным стеклам, хотя к производственным процессам они, конечно, должны предъявляться.

Требования к унификации и безопасности при эксплуатации строительного стекла должны быть определены и увязаны с требованиями Строительных Норм и Правил (СНиП) и стандарты на стекло следует разрабатывать с учетом требований разработчиков СНиП. Параллельно с разработкой стандартов на новые виды строительных стекол должны разрабатываться или корректироваться соответствующие СНиП.

В стандарты должны быть введены разделы “Рекомендации по применению”.

Особое место должны занять стандарты групп 2.1.2 и 2.1.3. В настоящее время такие стандарты в СНГ отсутствуют (имеется ограниченное число Технических условий), хотя продукция выпускается в широком ассортименте и большом количестве, в основном, мелкими фирмами, не имеющими необходимого опыта проведения работ по обеспечению качества продукции.

За рубежом эти виды стекла уже получили широкое распространение, и их ассортимент постоянно увеличивается. В настоящее время разрабатываются стандарты ИСО и СЕН на эти стекла и методы их испытаний.

Разработка стандартов РФ послужит стимулом для начала массового производства и применения строительного стекла со специальными свойствами, так как, прежде всего они станут источниками информации для потребителя и проектировщика, которые, в свою очередь, будут стимулировать изготовителя к производству необходимой им качественной продукции. Изготовитель же получит нормативные документы, без которых он в настоящее время не может организовать производство продукции.

3. Требования к методам испытаний.

3.1. Требования к методам испытаний и анализа.

3.2. Требования к расчетным методам определения характеристик и свойств строительного стекла.

Документы должны представлять собой стандарты РФ и включать требования к методам определения характеристик, общих для различных видов стекол, например, коэффициентов пропускания и отражения света, остаточных внутренних напряжений и других.

Стандарты должны соответствовать действующим стандартам ИСО и разрабатываемым стандартам СЕН и согласовываться с аналогичными стандартами из смежных отраслей.

Особое внимание следует уделить разработке расчетных методов испытаний, которые облегчили бы потребителю и проектировщику выбор того или иного вида продукции и организацию входного контроля. В настоящее время такие стандарты отсутствуют.

4. Правила применения стекла.

Этим стандартам уделяется особое внимание за рубежом и, в частности, в ИСО. Ряд международных стандартов уже разработан, готовятся стандарты СЕН.

Разработка стандартов должна вестись совместно с составителями СНиП, проектировщиками и эксплуатационниками с учетом международного опыта и специфики применения стекла в России.

Существующие стандарты ИСО и проекты стандартов ИСО и СЕН содержат требования к монтажу одинарного и многослойного остекления, требования к системам остекления, монтажу стеклопакетов, герметизации систем остекления и другие.

Разделение требований на обязательные, рекомендуемые и справочные для этого блока стандартов должно быть осуществлено по согласованию с проектировщиками.

5. Требования к упаковке, транспортированию и хранению строительного стекла.

Этот блок должен состоять из ограниченного количества стандартов, например:

5.1. Требования к упаковке, транспортированию и хранению плоского строительного стекла.

5.2. Требования к упаковке, транспортированию и хранению отделочных материалов из стекла.

Эти стандарты должны носить рекомендательный характер, так как сложно предусмотреть все возможные варианты, которые в значительной степени зависят от местных условий, и не стоит ограничивать потребителя и изготовителя жесткими регламентирующими рамками. Но им необходимо дать ориентир, как можно обеспечить сохранность свойств и целостность стекла при транспортировании и хранении.

Этот блок стандартов должен служить руководством, в первую очередь, для потребителя при заключении договоров на поставку стекла с изготовителем или посредником.

За рубежом этот вопрос решается при заключении контракта и отражается в нем.

6. Требования к технологической подготовке производства.

Стандарты, прежде всего, должны содержать требования к технологической документации. Могут содержать как обязательные, так и рекомендуемые требования. Качество продукции из стекла в значительной степени зависит от технологической подготовки производства, стабильности ведения технологического процесса, метрологического обеспечения. Предлагаемый к разработке комплекс документов может охватывать в той или иной мере практически все стадии “петли качества” (жизненного цикла продукции).

Разработку стандартов предпочтительно проводить параллельно из различных блоков, но начинать следует с блока 1.

**ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ
НА СТЕКЛО СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

№ п/п:	Номер стандарта	Наименование стандарта	Примечание
1.	ГОСТ 111-90	Стекло листовое. Технические условия	
2.	ГОСТ 5533-86	Стекло листовое узорчатое. Технические условия	
3.	ГОСТ 7481-78	Стекло армированное листовое. Технические условия	
4.	ГОСТ 8894-86	Трубы стеклянные и фасонные части к ним. Технические условия	
5.	ГОСТ 9272-81	Блоки стеклянные пустотелые. Технические условия	
6.	ГОСТ 21992-83	Стекло строительное профильное. Технические условия	
7.	ГОСТ 24866-89	Стеклопакеты клееные. Технические условия	Пересматривается
8.	ГОСТ 17057-89	Плитки стеклянные облицовочные коврово-мозаичные и ковры из них. Технические условия	
9.	ГОСТ 10134.0-82-ГОСТ 10134.3-82	Стекло неорганическое и стеклокристаллические материалы. Методы определения химической стойкости	
10.	ГОСТ 11067-85	Стекло неорганическое и стеклокристаллические материалы. Методы определения ударной вязкости	
11.	ГОСТ 10978-83	Стекло неорганическое и стеклокристаллические материалы. Метод определения температурного коэффициента линейного расширения	
12.	ГОСТ 9900-85	Стекло неорганическое и стеклокристаллические материалы. Методы определения модуля упругости при поперечном статическом изгибе	
13.	ГОСТ 25535-82	Изделия из стекла. Методы определения термической стойкости	
14.	ГОСТ 9553-74	Стекло силикатное и стеклокристалличе-	

		ские материалы. Метод определения плотности	
15.	ГОСТ 22279-76	Стекло закаленное эмалированное-стемалит. Технические условия	Отменен
16.	ГОСТ 26302-93	Стекло. Методы коэффициентов направленного пропускания и отражения света	
17.	ГОСТ Р 51136-98	Стекла защитные многослойные. Общие технические условия	
18.		Стекло с низкоэмиссионным твердым покрытием. Технические условия	Впервые разрабатывается
19.	ГОСТ 10499-95	Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна. Технические условия	
20.	ГОСТ 22620-83	Трубы камнелитые. Технические условия	Отменен
21.	ГОСТ 19246-82	Листы и плиты из шлакоситалла. Технические условия	Отменен
22.	ГОСТ 17177-94	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний	
23.	ГОСТ 7076-87	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности	
24.	ГОСТ 26602-85	Окна. Метод определения сопротивления теплопередаче	
25.	ГОСТ Р 50418-92	Силикат натрия растворимый . Технические условия	
26.	ГОСТ 11103-85	Стекло неорганическое и стеклокристаллические материалы. Метод определения термической стойкости	
27.	ГОСТ 16297-80	Материалы звукоизолирующие и звукопоглощающие. Методы испытаний	
28.	СТ СЭВ 2052-79	Стекло. Метод контроля внутреннего напряжения в стеклянных изделиях	
29.		Стекло строительное многослойное	Разрабатываемый стандарт
30.		Стекло закаленное строительное	-“-
31.	ОСТ 21-67.0-91- ОСТ 21-67.12-91	Стекло натрий-кальций силикатное строительное, техническое, светотехническое, тарное и специальное бытовое. Методы определения содержания основных химических компонентов стекла	

**ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ ИСО
НА СТЕКЛО СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

№ п/п:	Номер стандарта	Наименование стандарта
1.	ИСО 9050:1990	Стекло в строительстве - Определение светопропускания, прямого солнечного пропускания, общего пропускания солнечной энергии и ультрафиолетового пропускания и соответствующие параметры остекления
2.	ИСО 9051:1990	Стекло в строительстве - Элементы остекления, содержащие огнестойкое прозрачное и полупрозрачное стекло для использования в строительстве
3.	ИСО10291:1994	Стекло в строительстве - Определение коэффициента термического пропускания U в стационарном режиме для многослойного остекления. Метод горячей пластины
4.	ИСО 10292:1994	Стекло в строительстве - Расчет коэффициента термического пропускания U в стационарном режиме для многослойного остекления
5.	ИСО 10293:1997	Стекло в строительстве - Определение коэффициента термического пропускания U в стационарном режиме для многослойного остекления. Метод теплового потока
6.	ИСО /ПМС 12543-1:1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 1: Определение и описание составляющих частей
7.	ИСО /ПМС 12543-2:1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 2: Многослойное безопасное стекло
8.	ИСО /ПМС 12543-3:1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 3: Многослойное стекло
9.	ИСО /ПМС 12543-4:1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 4: Методы испытания на определение прочности

10.	ИСО /ПМС 12543-5:1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 5: Размеры и обработка края
11.	ИСО /ПМС 12543-6:1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 6: Внешний вид
12.	ИСО/ПМС 14439:1995	Стекло в строительстве - Требования к остеклению. Блоки для остекления
13.	ИСО/ПМС 14440:1994	Требования к безопасному остеклению - Остекление устойчивое к давлению взрыва - Классификация и методы испытаний
14.	ИСО 695:1984	Стекло. Стойкость к воздействию кипящего водного раствора смеси щелочей. Метод испытания и классификация
15.	ИСО 719:1985	Стекло. Гидролитическая стойкость гранул при 98 град. С. Метод испытания и классификация
16.	ИСО 720:1985	Стекло. Гидролитическая стойкость гранул при 121 град. С. Метод испытания и классификация
17.	ИСО 1776:1985	Стекло. Стойкость к соляной кислоте при 100 град. С. Спектрометрический метод эмиссии в пламени или атомной абсорбации в пламени
18.	ИСО 3585:1976	Аппаратура, трубы и фитинги стеклянные. Свойства боросиликатного стекла
19.	ИСО 7991:1987	Стекло. Определение коэффициента среднего линейного теплового расширения

**ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ СЕН
НА СТЕКЛО СТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

№ п/п:	Номер стандарта	Наименование стандарта
1.	ЕС 572-1:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 1. Определения и основные физические и механические свойства
2.	ЕС 572-2:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 2. Флоат стекло
3.	ЕС 572-3:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 3. Полированное армированное стекло
4.	ЕС 572-4:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 4. Стекло листовое тянутое
5.	ЕС 572-5:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 5. Прокатное стекло
6.	ЕС 572-6:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 6. Прокатное армированное стекло
7.	ЕС 572-7:1994	Стекло в строительстве. Базовые продукты. Часть 7. Стеклопрофилит армированный и неармированный
8.	пр. ЕС 1279-1: 1997	Стекло в строительстве. Стеклопакеты. Часть 1. Общие положения, основные размеры и образцы для описания системы
9.	пр. ЕС 1279-2: 1996	Стекло в строительстве. Стеклопакеты. Часть 2. Длительный метод испытаний и требования к влагопрониканию
10.	пр. ЕС 1279-3: 1997	Стекло в строительстве. Стеклопакеты. Часть 3. Длительный метод испытаний и требования к норме утечки газа и допуски на концентрацию газа
11.	пр. ЕС 1279-4: 1996	Стекло в строительстве. Стеклопакеты. Часть 4. Методы испытаний физических характеристик уплотнений краев
12.	пр. ЕС 1274-6: 1997	Стекло в строительстве. Стеклопакеты. Часть 6. Заводской контроль качества продукции и аудит
13.	пр. ЕС 1096-1: 1998	Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 1. Описание и классификация

14.	пр. ЕС 1096-2: 1998	Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 2. Требования и методы испытаний для покрытий класса А, В и S
15.	пр. ЕС 1096-3: 1998	Стекло в строительстве. Стекло с покрытием. Часть 3. Требования и методы испытаний для покрытий класса С и D
16.	пр. ЕС 12758-1: 1997	Стекло в строительстве. Остекление и звуко - воздушная изоляция. Часть 1. Определения и терминология
17.	пр. ЕС ИСО 12541-1: 1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 1: Определение и описание составляющих частей
18.	пр. ЕС ИСО 12543-2: 1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 2: Многослойное безопасное стекло
19.	пр. ЕС ИСО 12543-3: 1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 3: Многослойное стекло
20.	пр. ЕС ИСО 12543-4: 1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 4: Методы испытания на определение прочности
21.	пр. ЕС ИСО 12543-5: 1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 5: Размеры и обработка края
22.	пр. ЕС ИСО 12543-6: 1997	Стекло в строительстве - Многослойное стекло и многослойное безопасное стекло- Часть 6: Внешний вид
23.	пр. ЕС 12603: 1996	Стекло в строительстве - Определение прочности стекла на изгиб
24.	пр. ЕС 12600: 1996	Стекло в строительстве - Испытание маятником - Метод испытания на удар плоского стекла и характеристика требований
25.	пр. ЕС 356: 1997	Стекло в строительстве - Безопасное остекление - Испытания и классификация сопротивления точечному удару
26.	пр. ЕС 410: 1997	Стекло в строительстве - Определение световых и солнечных характеристик остекления
27.	пр. ЕС 13119: 1997	Фасадные ограждения - Терминология
28.	пр. ЕС 13116: 1997	Фасадные ограждения - Сопротивление ветровой нагрузке - Характеристика требований
29.	пр. ЕС 13050: 1997	Фасадные ограждения - Водопроницаемость - лабора-

		торные испытания под давлением воздушного потока и разбрызгиванием воды
30.	пр. ЕС 13051: 1997	Фасадные ограждения - Водопроницаемость - Натурные испытания без воздушного давления, используя барьер водяной струи
31.	ЕС 673:1997	Стекло в строительстве - Определение термического пропускания (U) - Расчетный метод
32.	пр. ЕС 674: 1997	Стекло в строительстве - Определение термического пропускания (U) - Метод ограждающей горячей пластины
33.	пр. ЕС 675: 1997	Стекло в строительстве - Определение термического пропускания (U) - Метод теплового потока
34.	пр. ЕС DOC. CEN/TK 129/WG N19: 1996	Стекло в строительстве - Определение объемного энергетического баланса - Расчетный метод
35.	пр. ЕС 13022-1: 1997	Стекло в строительстве - Строительные герметики остекления - Часть 1. Воздействие, требования и терминология
36.	пр. ЕС 13022-2: 1997	Стекло в строительстве - Строительные герметики остекления - Часть 2. Стекло
37.	пр. ЕС 13022-3: 1997	Стекло в строительстве - Строительные герметики остекления - Часть 3. Герметики - Метод испытаний
38.	пр. ЕС 13022-4: 1997	Стекло в строительстве - Строительные герметики остекления - Часть 4. Правила соединения
39.	пр. ЕС 13024-1: 1997	Стекло в строительстве - Закаленное боросиликатное безопасное стекло - Часть 1. Спецификация