

В канун уходящего 2023 года свой первый 25-летний юбилей отмечает центр «МИО» – Межрегиональный институт оконной и фасадной отрасли».

Стало ясным и очевидным, что профессиональная деятельность центра «МИО» сегодня, как никогда - востребована в развивающейся строительной индустрии современной России!

Пусть Ваша экспертная, научно-исследовательская и просветительская работа объединяет всех участников оконной и фасадной отрасли, и станет оплотом профессиональной деятельности на благо страны.

Спасибо за то, что мы с Вами!



Юбилейная Научно-практическая конференция
«МИО: 25 лет на острие проблем оконно - фасадной отрасли»
г. Санкт – Петербург. 30 ноября - 01 декабря 2023 г

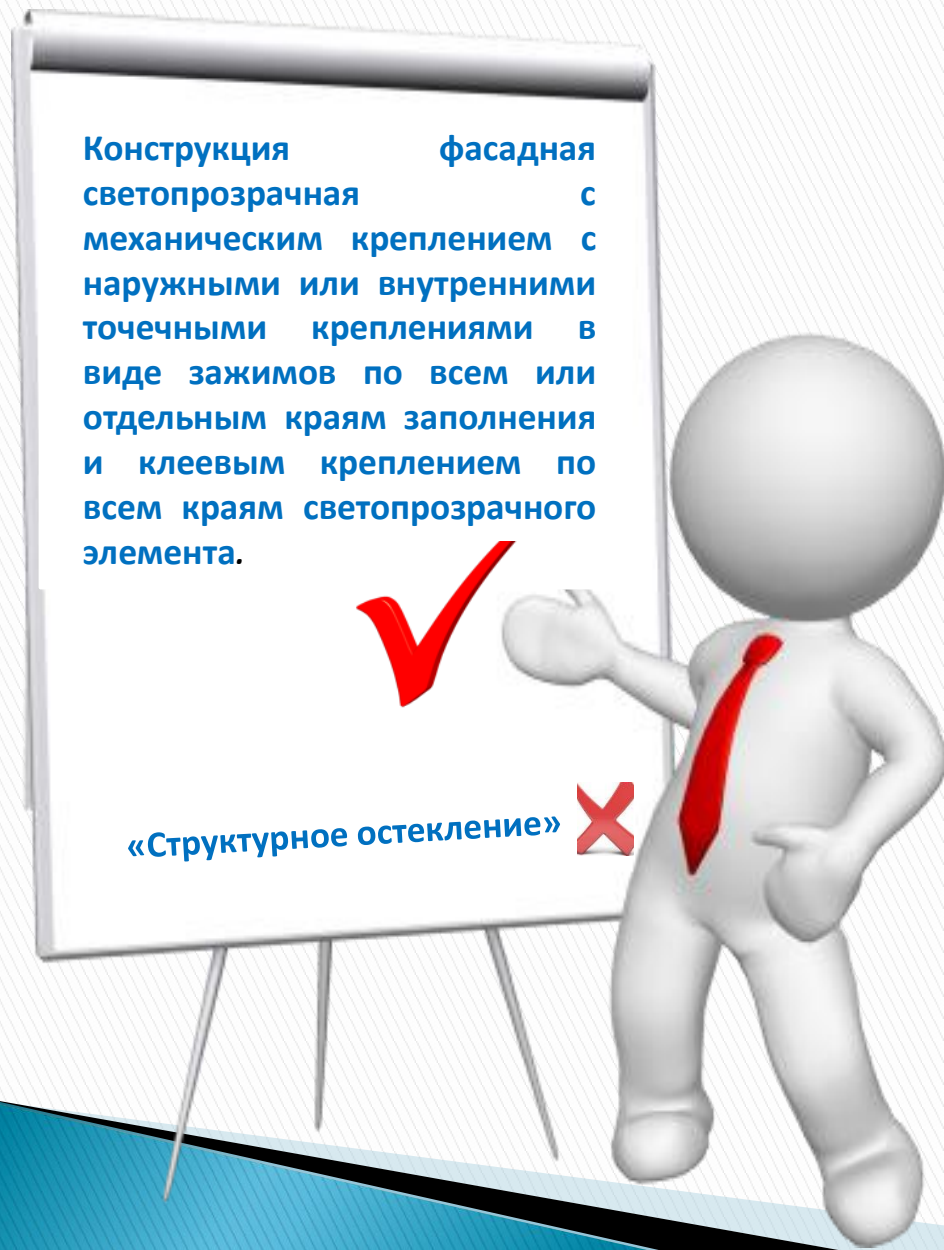
Нелегитимность «структурного остекления» в фасадной отрасли России



«СТРУКТУРНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ» - технология сооружения светопрозрачных конструкций, позволяющая создавать монолитную стеклянную поверхность без видимого несущего каркаса с внешней стороны.



Белкина Галина
Технический директор ООО «АЛСИТ»,
Эксперт ТК 465 ПК 25



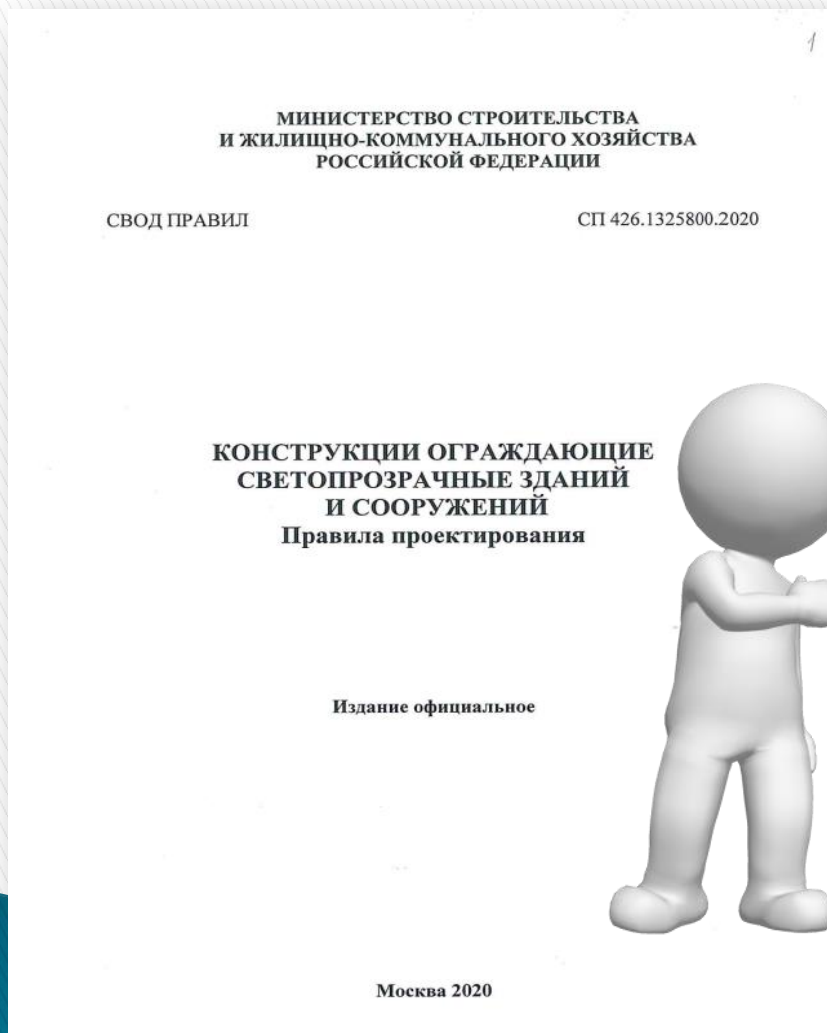
В соответствии с классификационной структурой ГОСТ 33079-2014 «Конструкции фасадные светопрозрачные навесные. Классификация. Термины и определения» – термин **«Структурное остекление»** следует обозначать как –

«Конструкция фасадная светопрозрачная с механическим креплением с наружными или внутренними точечными креплениями в виде зажимов по всем или отдельным краям заполнения и клеевым креплением по всем краям светопрозрачного элемента»

ГОСТ Р ИСО - 22497 (ISO – 22497:2021,IDT) «Конструкции фасадные светопрозрачные. Термины и определения»

п.3.1 клеевое остекление (bonded glazing): Тип светопрозрачного фасада, в котором стекло в основном удерживается по периметру клеевым соединением и, возможно, дополнительным механическим ограничителем. Ранее известное как структурное остекление (SSG)

СП 426. 1325800.2020
Конструкции ограждающие
светопрозрачные зданий и сооружений.
Правила проектирования



3.4 клей-герметик: Эластичная полимерная композиция, используемая в СПК с клеевым типом крепления остекления и **обеспечивающая передачу нагрузки** от остекления на каркас (функцию крепежного элемента).

4.2 При проектировании СПК должно быть обеспечено выполнение требований безопасности, которым они должны удовлетворять в течение всего срока службы в условиях нормальной эксплуатации (при заданных архитектурно-планировочных решениях в соответствии с функциональным назначением СПК), требований действующих нормативных документов, в том числе:

- **механическая прочности и устойчивость;**
- безопасность в эксплуатации (предотвращение травм осколкам стекла, падения через светопрозрачную конструкцию);

4.5 При проектировании СПК необходимо проводить **оценку несущей способности конструкции по предельным напряжениям и разрушающей нагрузке**, а также оценку прогибов и устойчивости элементов.

5.1.2 Задачи, которые должны решаться при проектировании СПК:

- обеспечение требований безопасности в соответствии с ФЗ № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- обеспечение эксплуатационно-технических характеристик, соответствующих требованиям задания на проектирование и действующих нормативных документов;
- разработка конструктивных решений, обеспечивающих выполнение **требований безопасности и достижение эксплуатационно-технических характеристик.**

5.3.2 СПК должны быть рассчитаны по предельным состояниям 1-й и 2-й групп на нагрузки и воздействия в соответствии с СП 20.13330, в том числе с учетом перепадов температуры и атмосферного давления по СП 131.13330, изменения высоты применения относительно места сборки стеклопакета, поглощения солнечного излучения, эксплуатационных нагрузок, включая снеговые мешки, ветровых нагрузок, в том числе пиковых.

5.3.3 Расчетные схемы и принятые в расчетах допуски должны отражать действительные условия работы конструкций, учитывать взаимное влияние работы элементов конструкций между собой и влияние работы несущих конструкций здания / сооружения на СПК.

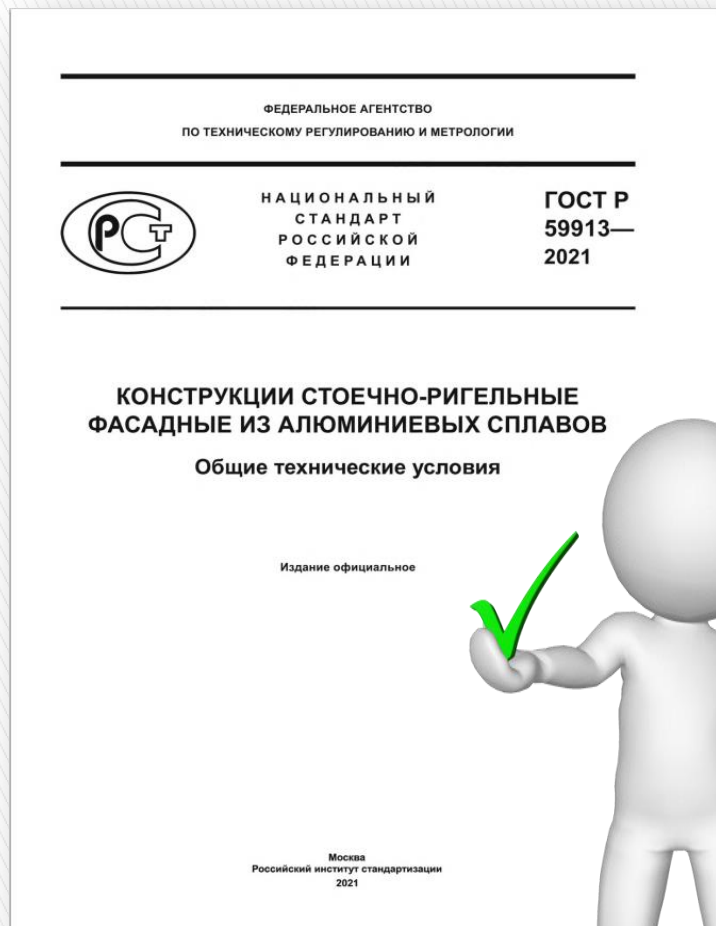
Методы расчета несущей способности и перемещений должны соответствовать требованиям документов на конструкции из соответствующих материалов (в том числе СП 16.13330, СП 64.1330, СП 128.13330).

5.5.11 Герметики, крепежные элементы и другие компоненты конструкции должны быть совместимы между собой и не вызывать коррозию металлических изделий и покрытий на стеклах.

Выбор вторичных герметиков СПК следует осуществлять с учетом типа остекления, максимальных температурных и механических нагрузок в период эксплуатации и совместимости с монтажными герметиками.



ГОСТ Р 59913-2021 Конструкции стоечно-ригельные фасадные из алюминиевых сплавов. Общие технические условия



3.2 стоечно-ригельная конструкция со структурным остеклением:
Конструкция стоечно-ригельная, в которой профили не выступают за наружную плоскость заполнений, в вертикальные и горизонтальные швы заполняются герметиком и /или герметичными уплотнителями.

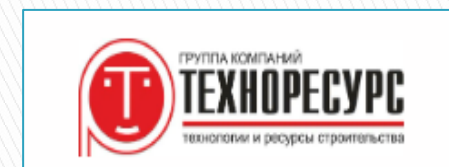


3.3 стоечно-ригельная конструкция с полуструктурным остеклением:
Конструкция стоечно-ригельная, в которой горизонтальные или вертикальные профили выступают за наружную плоскость заполнений.

5.3.10 Для устройства полуструктурного и структурного остекления должны использоваться одно- и двухкомпонентные силиконовые герметики с нейтральным типом отверждения по ГОСТ Р 57400 или двухсторонние ленты на вспененной основе.

Герметики должны быть совместимы со всеми материалами, с которыми они будут контактировать в конструкции, в также с покрытиями, нанесенными на светопрозрачные и металлические элементы КСР.

Герметики должны быть совместимы со всеми материалами, с которыми они будут контактировать в конструкции, в также с покрытиями, нанесенными на светопрозрачные и металлические элементы КСР.





ООО «АЛСИТ»

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 37821996-001-2012

КОНСТРУКЦИИ ОГРАЖДАЮЩИЕ СВЕТОПРОЗРАЧНЫЕ
ИЗ ПРОФИЛЕЙ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ
СИСТЕМ ALuSIT

Технические требования к материалам и конструкциям.
Рекомендации по проектированию, изготовлению, монтажу
и эксплуатации.

5.4.4.5 Требования к изготовлению и монтажу.....	19
5.4.5.6 Требования к стеклопакетам для высотных и уникальных зданий.....	19
5.4.6 Требования к непрозрачному заполнению	20
5.4.7 Требования к уплотняющим эластомерным материалам	20
5.4.8 Требования к герметизирующим материалам	22
5.4.9 Требования к приборам запирания	23
5.4.10 Требования к стальным деталям и элементам крепления	23
5.4.11 Требования к структурному остеклению	23
5.4.11.1 Общие требования	23
5.4.11.2 Требования к материалам	24

Малоярославец 2012



СТО 37821996-001-2012

5.4.11 Требования к структурному остеклению



5.4.11.1 Общие требования

5.4.11.1.1 Структурное остекление FC50+SG выполняется строго по требованиям и рекомендациям системного каталога ALuSIT (Приложение А).

5.4.11.1.2 Монтаж конструкций структурного остекления должен производиться только специально обученным персоналом и в соответствии с требованиями компании-производителя структурных герметиков.

5.4.11.1.3 Учитываются требования раздела 5.4.5 п.5.4.4.1 ÷ 5.4.4.1.5.

5.4.11.1.4 Герметики вторичного остекления и герметики структурного остекления должны быть совместимы между собой и одного производителя.

5.4.11.1.5 Следует строго соблюдать технологию склеивания структурным герметиком рамки из алюминиевого профиля с конструкцией стеклопакета или панели интегрированного окна.

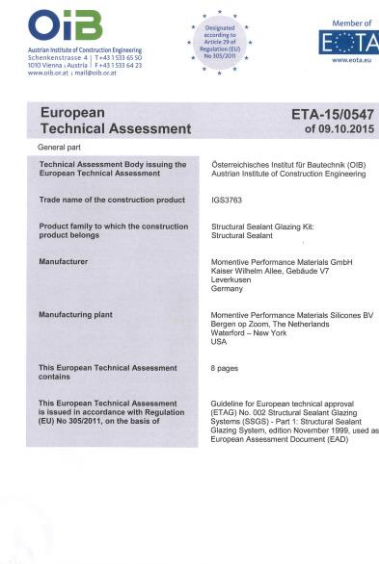
5.4.11.1.6 Выбор производителя герметиков для структурного остекления следует производить строго из рекомендованных Поставщиком продукции ALuSIT. Переработчик самостоятельно выбирает производителя герметиков для структурного остекления из рекомендованных системными каталогами ALuSIT (см. Приложение А) и Руководство по структурному остеклению с использованием силикона [29].



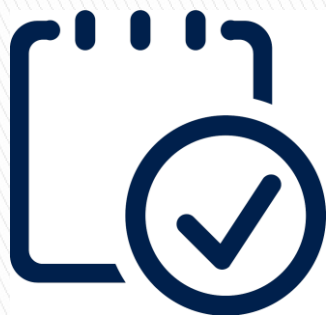
В России **отсутствует** система стандартизации и нормирования процесса проектирования, производства и контроля выполнения работ при изготовлении стеклопакетов и устройстве конструкций фасадных светопрозрачных (КФС) с механическим точечным креплением и клеевым способом соединения заполнения (ранее SSG- «структурное остекление»).

Система стандартизации клевого остекления (bonded glazing) США, ЕВРОПА

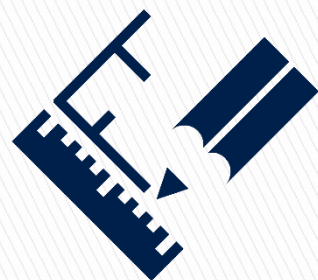
- ✓ ETAG002 (EAD)
- ✓ ASTM C1401
- ✓ ASTM C1135
- ✓ ASTM C1184
- ✓ ASTM C719
- ✓ ASTM C920
- ✓ ASTM C961
- ✓ ISO8339
- ✓ ASTM C1369
- ✓ ISO 37 S2
- ✓ ASTM D412
- ✓ EN1279 часть 2,3,4



Мировая и европейская практика применения силиконовых герметиков предусматривает
КОМПЛЕКСНУЮ ИНЖИНИРИНГОВУЮ ПОДДЕРЖКУ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПРОЕКТА



**АНАЛИЗ ПРОЕКТА,
СПЕЦИФИКАЦИИ**



**АНАЛИЗ
ЧЕРТЕЖЕЙ**



**ТЕСТ НА
СОВМЕСТИМОСТЬ И
АДГЕЗИЮ**



**ОТЧЕТ О
ПРОЕКТЕ**



**КОНТРОЛЬ
КАЧЕСТВА**



**ИНСПЕКТИРОВАНИЕ
ОБЪЕКТА,
ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА**



- Изменение цвета структурного силиконового герметика при взаимодействии с компонентами остекления
- Адгезия структурного силиконового герметика с тестируемым основанием стекла и элементам остекления
- Изменение прочности структурного силиконового герметика при взаимодействии с элементами остекления

Схема взаимодействия СИСТЕМОДЕРЖАТЕЛЕЙ и ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГЕРМЕТИКОВ. Процедура защиты качества и гарантии

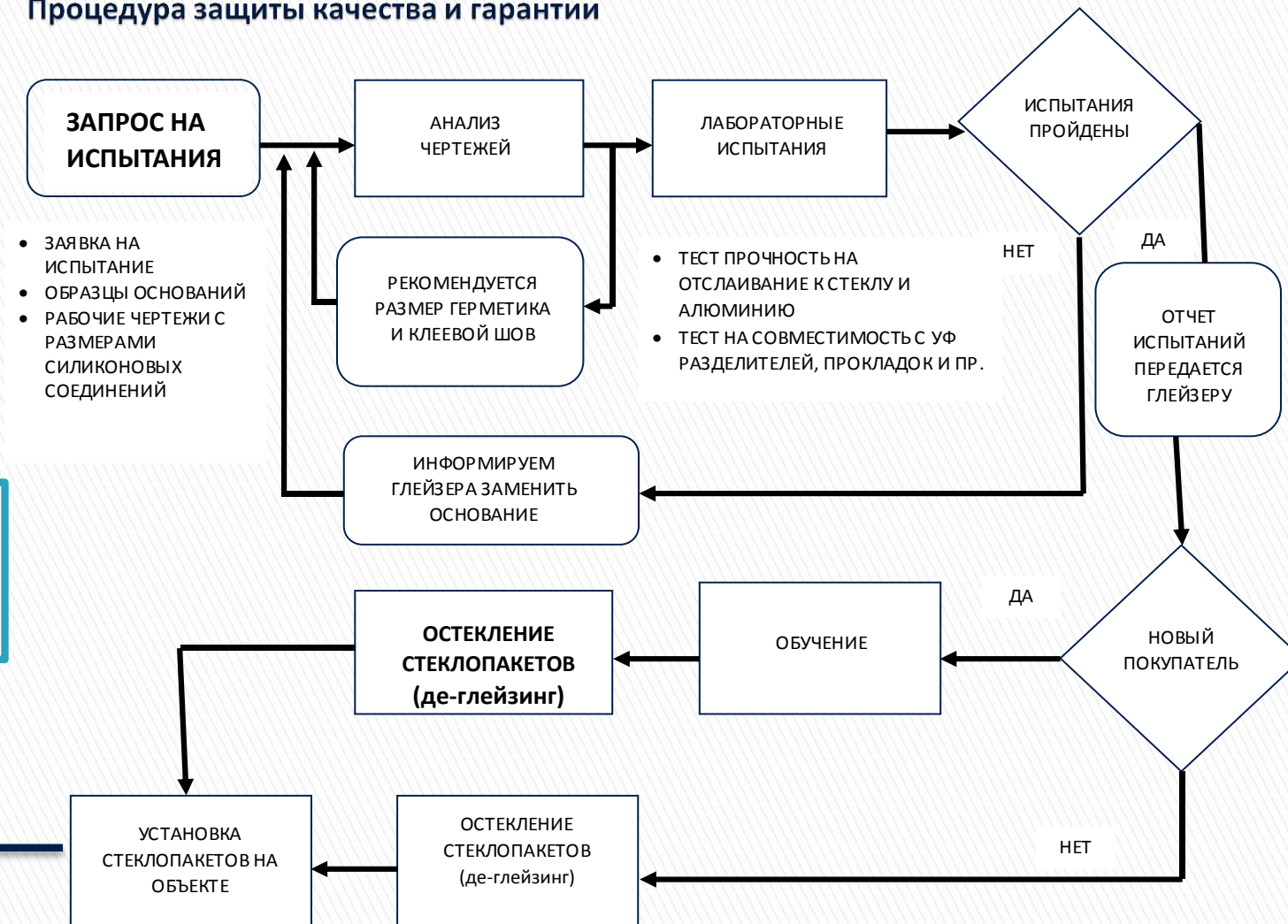
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

- 3-4 недели тестирование совместимости
- 4-5 тестирование адгезии

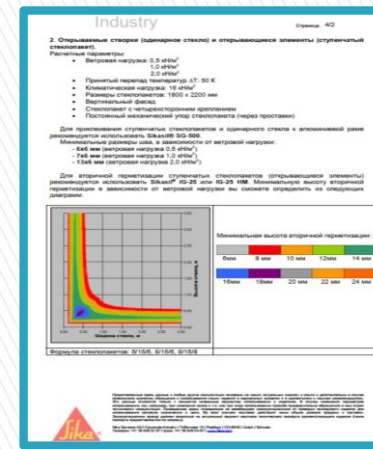
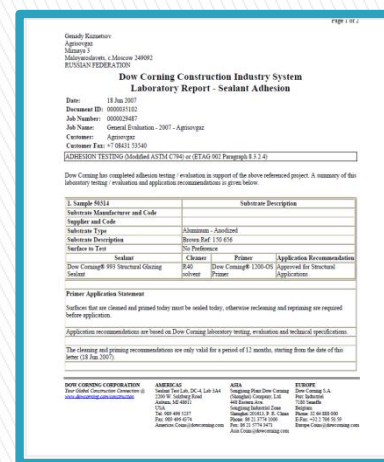
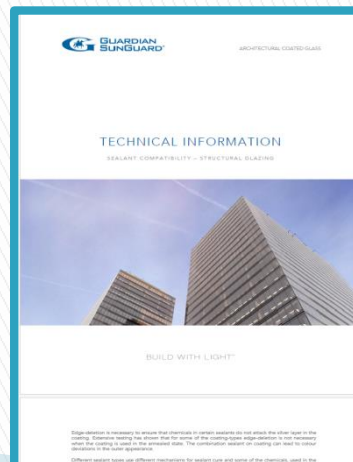
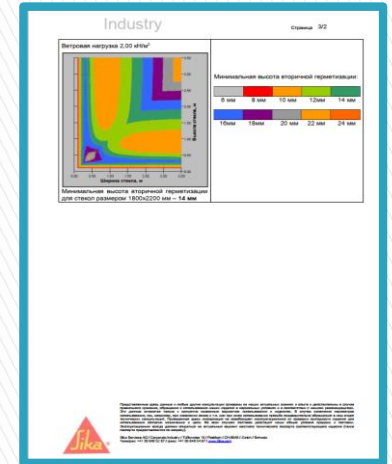
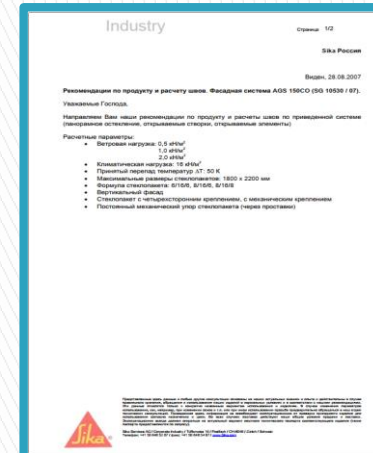
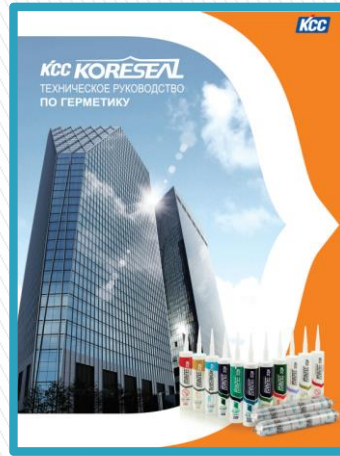
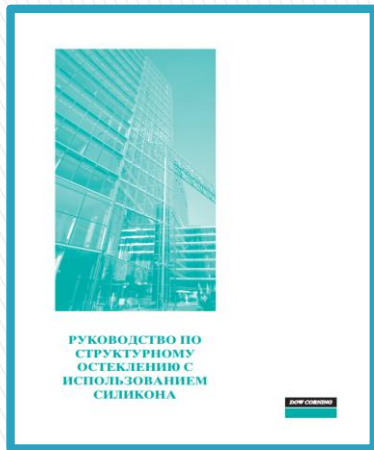


Отдел качества
производителя,
консультации и надзор
представителя

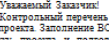
**Подписание проекта
и гарантии**



Технические службы производителей герметиков для клеевого типа остекления предоставляют рекомендательный информационный материал для выбора продукта



Примеры обязательного оформления на стадии рабочего проекта (Р) контрольного перечня с исходными данными по проекту и получения технической поддержки производителя герметика на фирменном бланке с подписью ответственного исполнителя.

		Структурное остекление с помощью силиконового фирмы «Дай Корнинг» (Dow Corning) Контрольный перечень по проекту	
Указанный Заказчик! Контрольный перечень дает нашим заказчикам по структурному остеклению возможность ознакомиться с деталями нашего проекта. Заполнение ВСЕХ РАЗДЕЛОВ данного контрольного перечня позволит идентифицировать нашу технологическую поддержку проекта и подтвердить наличие документов, провести испытания на адгезию и совместимость и выдать окончательную гарантию			
Название проекта _____		Дата окончания проекта _____	
Дата начала проекта (дд.мм.гггг) _____		Площадь остекления, м2 _____	
Описание проекта _____		_____	
Тип систем структурного остекления		4 сторонняя ☐ 2 сторонняя ☐	
Производители систем структурного остекления		_____	
Главные контактные лица		Email: _____	
Телефон _____		Факс: _____	
Архитектор _____		Консультант: _____	
Генподрядчик _____		Исполнитель остекления: _____	
Используемый силикон DC		993 ☐ 895 ☐ 791 ☐ 794 ☐ 756 ☐ Другой ☐	
Высота минимального стеклопакета (м) _____		Высота максимального стеклопакета (м) _____	
Ширина минимального стеклопакета (м) _____		Ширина максимального стеклопакета (м) _____	
Ветровая нагрузка (Pa) _____		Поддержка внешнего и внутр. стеклоп. (Да/Нет) _____	
Другие нагрузки (Pa) _____		Угол наклона фасада _____	
Счетка для отделки междуэтажных перекрытий ☐		Стеклопакель ☐ Трещинск ☐ Стеклопакель ☐	
Толщина наружного стекла(мм) _____		Толщина внутреннего стекла(мм) _____	
Используемый силикон DC:		3362 ☐ 3793 ☐ Размер дистанционной рамки (мм) _____	
Есть ли наружные профили (Да/Нет) _____		Макс. Темп. профиля (°C) _____	
Алюминиевые или Стальные профили? _____		Макс. Темп. стекла (°C) _____	
Температура в процессе производства (°C) _____		_____	
Предлагаемая глубина структурного шва (мм) _____		Предлагаемая ширина структурного шва (мм) _____	
Профили тестируются Дай Корнинг? (Да/Нет) _____		№ документа _____	
Обычные системы структурного остекления отсуствуют или будут отсуствовать в Дай Корнинг? (Да/Нет) _____		Название номер, если система структурного остекления стандартная _____	
Дополнительные комментарии _____		_____	

Инженер службы технической поддержки: Редченко Артемий Игоревич
 email: a.redchenko@dowcorning.com

 Структурное остекление с помощью герметиков фирмы «Дов Корнинг» (Dow Corning) Контрольный перечень по проекту	
Дополнительные данные по Контрольному Перечню	
Гидроизоляция по проекту:	
адресатор	
адрес	Россия
адрес	Административно-офисное здание
адрес	Великий Новгород
адресное лицо	
адрес	
Адрес здания	
адрес	Россия
адрес	ООО «Арктик Инжиниринг»
адресное лицо	
адрес	
Адрес заказчика (пример)	
адрес	Россия
адрес	ООО ПК «Алснт»
адресное лицо	249094, Калужская обл, г. Малоярославец, ул. Кирова, д.1
адрес	Белкина Галина Вольтовна
адрес	+7(495)668-06-88-105; +7903-815-11-01
адрес	alsit.belkina@yandex.ru
Фирма, готовящая фасад	
адрес	Россия
адрес	ООО ПК «Алснт»
адресное лицо	249094, Калужская обл, г. Малоярославец, ул. Кирова, д.1
адрес	Белкина Галина Вольтовна
адрес	+7(495)668-06-88-105; +7903-815-11-01
адрес	alsit.belkina@yandex.ru
Фирма, осуществляющая монтаж конструкций (пример)	
адрес	Россия
адрес	ООО ПК «Алснт»
адресное лицо	249094, Калужская обл, г. Малоярославец, ул. Кирова, д.1
адрес	Белкина Галина Вольтовна
адрес	+7(495)668-06-88-105; +7903-815-11-01
адрес	alsit.belkina@yandex.ru

DOW CORNING

ПРОЕКТ: (наименование проекта)

Титульный лист письма

ДАУ КОРНИНГ РОССИЯ
д.17/23 Таганская ул.
109147 МОСКВА
РОССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Кому: Компания: Телефон:	
От: Компания: Телефон: Факс: E-mail: Дата: Листов, включая титульный:	ДАУ КОРНИНГ +7/495 7836842 +7/495 7836652 2

Касательно: Проекта (наименование проекта)

Уважаемая госпожа Белкина,

В своем письме Вы просите нас проверить необходимые вышеуказанного проекта.

В соответствии с Вашей информацией, переданных нам, мы при нижеследующие параметры. Обязательно известите нас, если предположений по поводу параметров неверно. Параметры приведены на следующей странице.

Указанные в информационном Листовании, представляющие из себя функциональные требования, могут быть изменены в зависимости от конкретных условий. Функциональные требования могут быть изменены, если вы не согласны, что любые изменения, изменения, изменения или изменения в этих функциональных требованиях информации, строго авторские. Если вы не согласны с этими требованиями, пожалуйста, сообщите нам об этом по телефону, чтобы договориться о дальнейших действиях.

DOW CORNING

ПРОЕКТ: (наименование проекта)

Параметры проекта:

Алюминиевый профиль: Alusil FC 50+SG

- Максимальная ветровая нагрузка: 230 Па
- 2-сторонняя система структурного остекления
- Композиция стекла: 6мм (внешнее)-20мм (рамка)-6мм (внутреннее)
- Размеры стеклопакетов 3070(длина)x1228(ширина) мм, 1180 x 478мм
- Композиция стекла: 6мм (внешнее)-20мм (рамка)-6мм (внутреннее) ступенчатый
- Размеры стеклопакетов 1844(длина)x426(ширина) мм, 1764 x 789мм
- Стеклопакет 6мм эмалированное
- Размеры стеклопакетов 500(длина)x1228(ширина) мм,
- Оконное стекло (внутреннее) имеет механическую опору
- Речь идет о герметике DC 3362, DC993
- Угол наклона 50° - 60°
- Снеговая нагрузка-120кг/м2
- Удельный вес стекла: 2,5 t/cm²

Размеры шва:

Для ступенчатых стеклопакетов: если на окна не действуют никакие другие нагрузки, необходимые размеры структурного шва (между СП и рамой) герметика DC 993 составляют 15мм x 6,4 мм (глубина).

Вторичное уплотнение стеклопакета, выполняемое с помощью герметика DC 3362 должно иметь размеры: 7,0мм (в Вашем случае (для СП со вставкой) расстояние от дистанционной рамки до ближайшей к ней грани П-образного профиля-вставки без учета производственных допусков) x16,0мм (ширина дистанционной рамки).

Для стеклопакетов: если на окна не действуют никакие другие нагрузки, необходимые размеры структурного шва (между СП и рамой) герметика DC 993 составляют 15мм x 6,4 мм (глубина).

Наши расчеты основаны на предположении, что стекло не нагревается выше 80°C, а профили – выше 55°C.

Важно, чтобы металлические профили и любые пластики, которые будут находиться в контакте с DC 993, DC3362 были одобрены лабораториями компании Dow Corning в отношении адгезии и совместимости.

В качестве очистителя поверхностей перед нанесением герметика, мы рекомендуем наш очиститель DC R40.

Когда требуется герметик для защиты от атмосферных воздействий, мы рекомендуем DC 791, как сертифицированный продукт для заделки фасадных швов в структурном остеклении.

Пожалуйста, дайте мне знать, если у Вас имеются еще какие-либо вопросы.

Инженер службы технической поддержки Россия и страны СНГ

Алексей Корнилов -7 916 800 75.27

Указанные в информационном Листовании, представляющие из себя функциональные требования, могут быть изменены в зависимости от конкретных условий. Функциональные требования могут быть изменены, если вы не согласны, что любые изменения, изменения, изменения или изменения в этих функциональных требованиях информации, строго авторские. Если вы не согласны с этими требованиями, пожалуйста, сообщите нам об этом по телефону, чтобы договориться о дальнейших действиях.

2

Возникают вопросы...



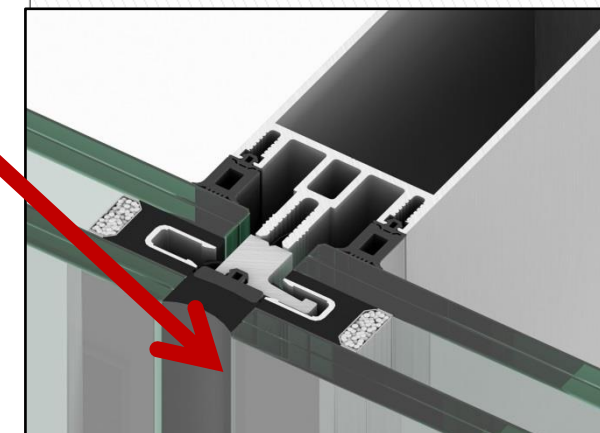
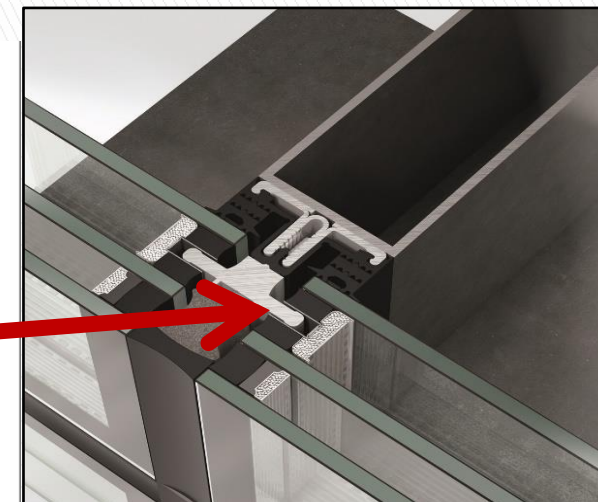
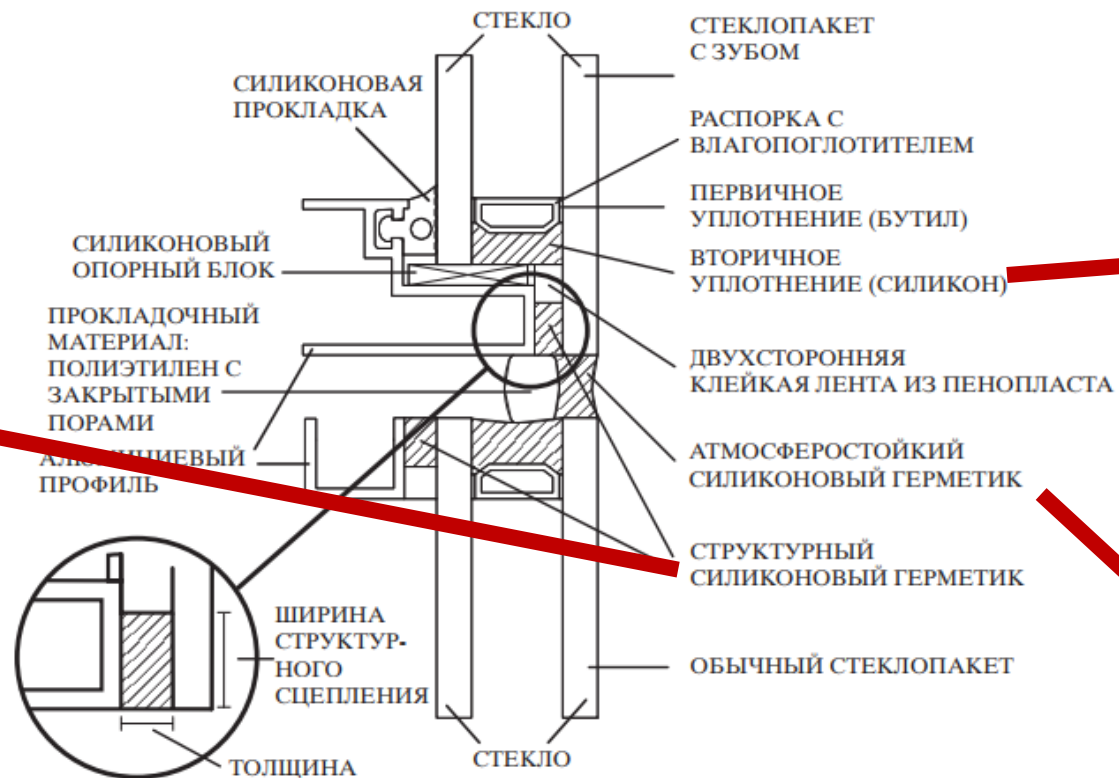
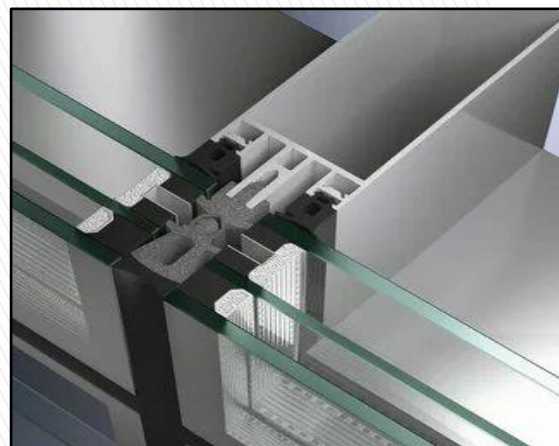
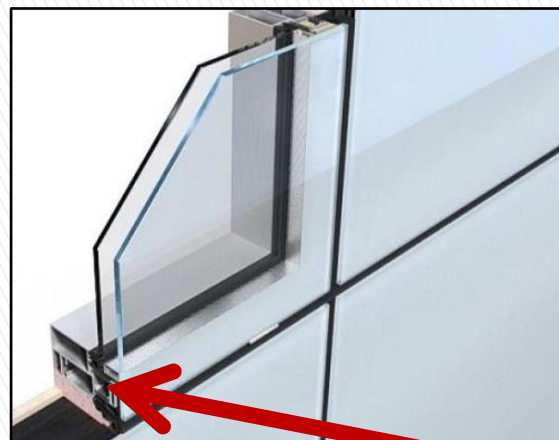
Как законодательно разделяется уровень ответственности исполнителей проекта (ГАП, ГИП) с применением клеевого остекления, обеспечивающих выполнение требований безопасности и достижение эксплуатационно-технических характеристик на основании технической поддержки производителей клеевых герметиков?



Являются ли нормативными документами технические руководства, инструкции, результаты тестов и другие информационные материалы применительно к клеевому типу остекления?



Принципы клеевого остекления, требующие подтверждения безопасности применения



Отсутствие нормативной базы выполнения работ по устройству клеевого шва приводит к несоответствию технических и эксплуатационных характеристик, нарушению принципов безопасности, отсутствию качества.

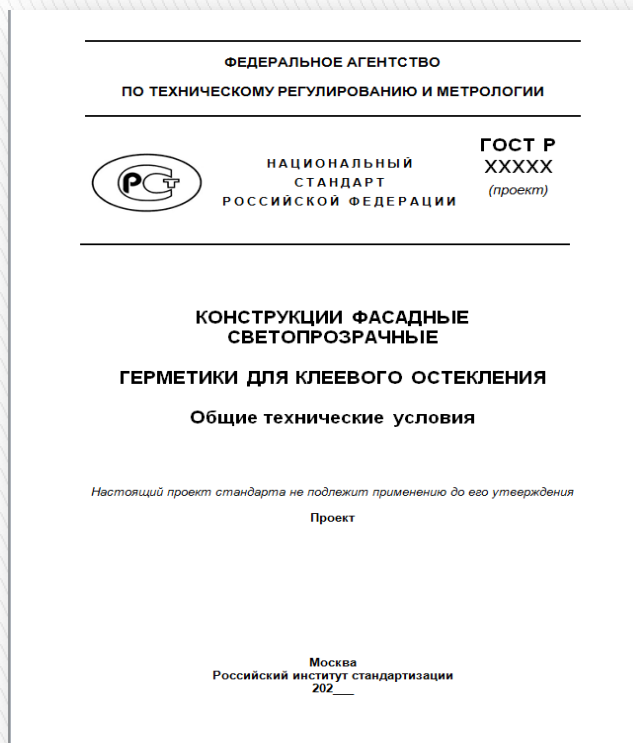


ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ:

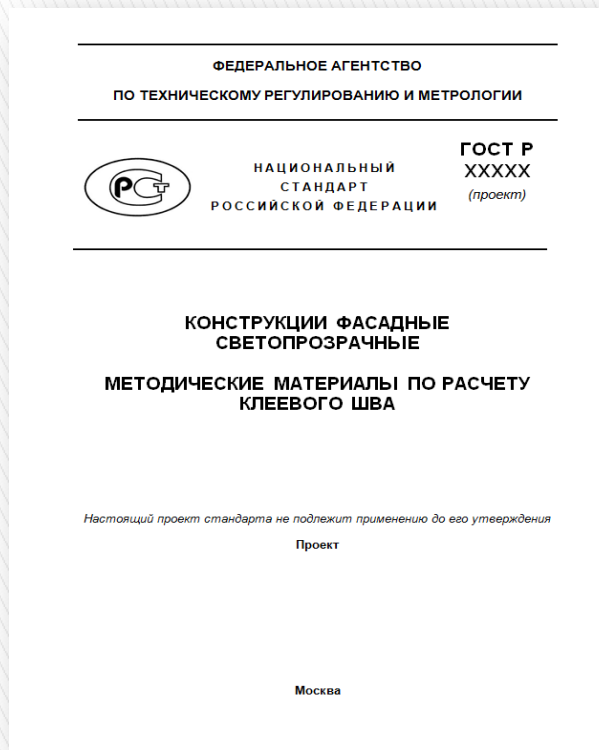
- Отметить отсутствие и недостаточность информационного освещения принципов проектирования и устройства клеевого типа остекления в системе нормирования и стандартизации РФ.
- Отметить низкий уровень разработки проектной документации клеевого типа остекления.
- Отметить отсутствие профессионально стандарта «Монтажник СПК клеевого типа остекления».
- Включить в ПНС на 2024-2025гг (ТК 144, ТК 465, ТК 041, ТК 400) разработку национальных и международных стандартов на проектирование, материалы, изготовление стеклопакетов, производство монтажных работ, методы испытания и контроля и приемки работ.
- Внести в СП 426.1325800.2020 «Конструкции ограждающие светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования» изменения, предусматривающие порядок проведения работ по проектированию клеевого остекления



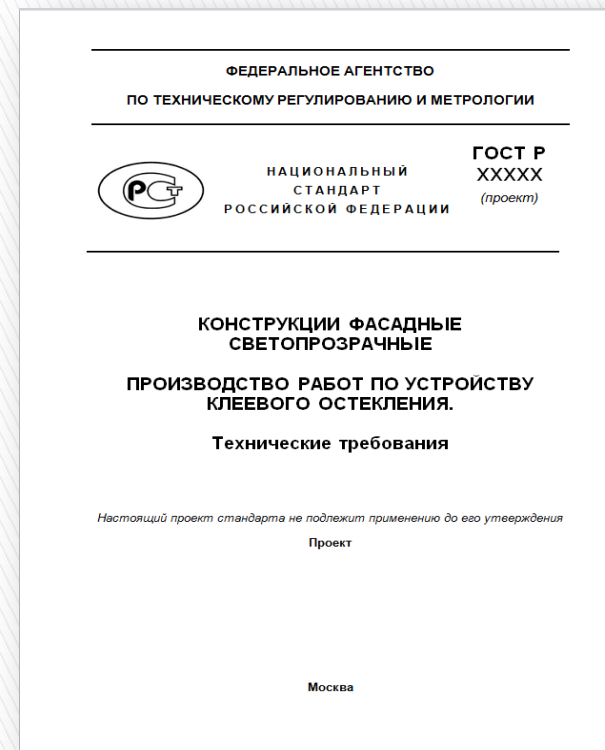
Возможно такими будут первые стандарты по клеевому типу остекления...



Целью разработки стандарта является задание технических требований к свойствам герметиков, используемых для клеевого остекления



Целью разработки стандарта является разработка методик расчета и подбора клеевого шва для обеспечения требований гарантированного уровня эксплуатационных характеристик



Целью разработки стандарта является установление технических требований к выполнению работ и контролю качества

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный архитектурно-строительный университет»
(КазГАСУ)

Инв. № _____

«УТВЕРЖДАЮ»
КазГАСУ
Проректор по

«24» _____ 04
М.П.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«Исследование влияния искусственного старения на эксплуатационные характеристики структурного герметика»



Компания «Gflex» совместно ведущими европейскими производителями проводит научную деятельность по исследованию влияния искусственного старения на эксплуатационные характеристики «структурного герметика».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 Научно-техническое обоснование методики испытаний ETAG 002 для оценки пригодности структурного герметика к использованию по назначению	7
1.1 Обзор и анализ современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему	7
2 Разработка оснастки и модернизация климатической камеры для проведения испытаний	14
3 Определение температурных деформаций при растяжении и сжатии	
4 Проведение испытаний на старение и определение характеристик после испытаний	
5 Воздействие на герметик факторов окружающей среды	
6 Оценка и выводы	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Технические характеристики герметика	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 16. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 17. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 20. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 21. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 22. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 23. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 24. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 25. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 26. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 27. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 28. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 29. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 30. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 31. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 32. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 33. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 34. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 35. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 36. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 37. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 38. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 39. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 40. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 41. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 42. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 43. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 44. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 45. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 46. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 47. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 48. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 49. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 50. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 51. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 52. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 53. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 54. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 55. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 56. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 57. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 58. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 59. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 60. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 61. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 62. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 63. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 64. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 65. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 66. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 67. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 68. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 69. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 70. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 71. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 72. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 73. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 74. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 75. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 76. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 77. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 78. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 79. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 80. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 81. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 82. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 83. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 84. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 85. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 86. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 87. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 88. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 89. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 90. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 91. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 92. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 93. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 94. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 95. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 96. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 97. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 98. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 99. Протокол испытаний	
ПРИЛОЖЕНИЕ 100. Протокол испытаний	

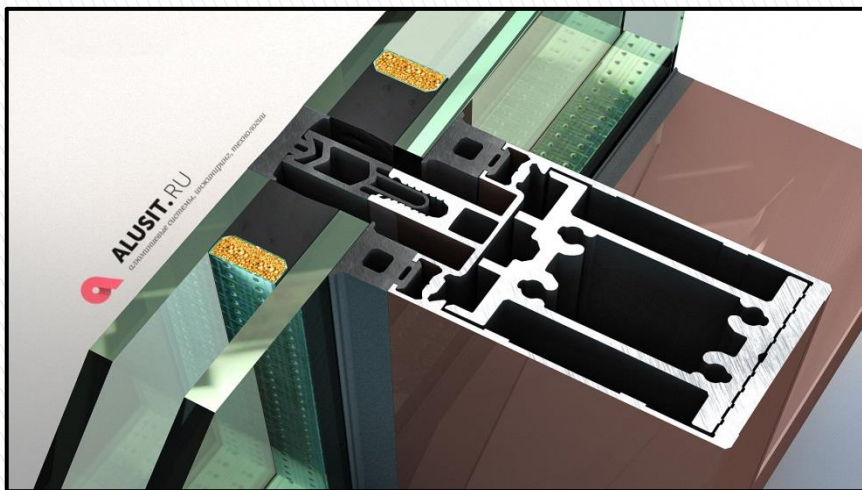
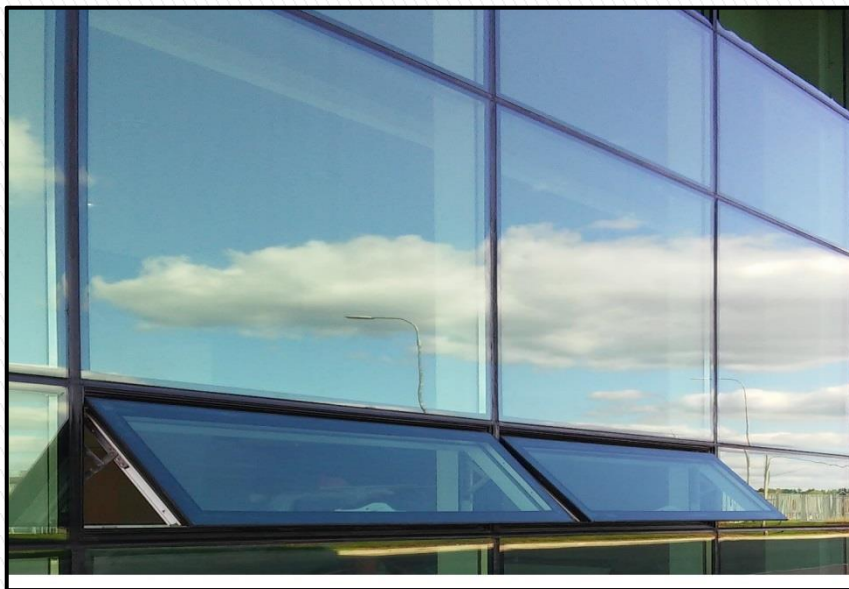
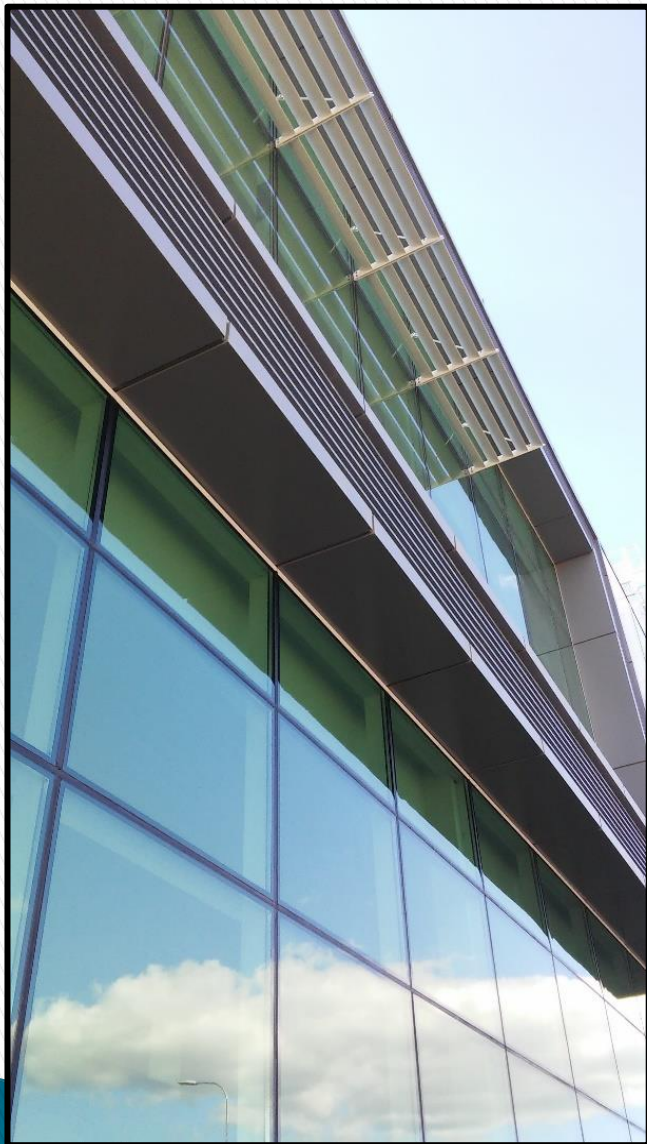
РЕФЕРАТ

Отчет НИР, 70 стр., 17 рис., 15 табл., 78 источников.

МЕТОДИКА УСКОРЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ, ИСКУССТВЕННОЕ СТАРЕНИЕ, СТРУКТУРНЫЕ ГЕРМЕТИКИ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объектом исследования научно исследовательской работы (НИР) является структурные герметики для конструкций фасадных светопрозрачных навесных. Целью НИР является выбор методики ускоренных климатических испытаний для проведения экспериментальных исследований по определению эксплуатационных характеристик структурных герметиков для навесных светопрозрачных конструкций.







ООО «АЛСИТ» является членом:

- ТК 465 «Строительство» ПК 25 «Ограждающие конструкции зданий, в т.ч. фасадные»
- ТК 041 «Стекло» ПК 3 «Элементы светопрозрачных конструкций»
- ТК 400 «Производство работ в строительстве. Типовые технологические и организационные процессы»
- ТК 144 «Строительные материалы»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ООО «АЛСИТ»

www.alusit.ru

тел. +7(495) 668 06 88+105

E-mail: alsit.belkina@yandex.ru