ЦНИИЭП учебных зданий
Госграждандстроя

Рекомендации

по применению облицовочного стекла в гражданском строительстве

Москва 1982

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Материалы. Требования и характеристики 3
Стемалит 3
Стекло черное листовое 5
Стекло листовое накладное молочное 6
Стекломрамор 7
Декоративный марблит 8
Стеклокристаллит и стеклокремнезит 10
Материалы, используемые для крепления листов и плит из стекла 11
3. Облицовка листовыми стеклами 12
Области применения 12
Рекомендации по проектированию 13
Производство работ по облицовке 20
Хранение и транспортирование облицовочных стекол и панелей 22
Правила эксплуатации облицовок из листового стекла . 23
4. Облицовка плитами из стекломрамора и декоративного марблита 24
Области применения 24
Рекомендации по проектированию 25
Производство работ по облицовке стен и устройству полов 27
Хранение облицовочных плит 32
Правила эксплуатации облицовок из стекломрамора и декоративного марблита 33
5 Облицовка плитами из стеклокристаллита и стеклокремнезита 33
Область применения 33
Рекомендации по проектированию 34
Производство работ по облицовке стен и устройству полов 34
Хранение облицовочных плит 36
Правила эксплуатации облицовок из стеклокристаллита и стеклокремнезита 36
Приложение 1. Показатели удельной ударной вязкости, сопротивления истиранию, скольжению и удару различных материалов 37
Приложение 2. Отпускная цена и основные заводы-изготовители облицовочных стекол и некоторых полимерных материалов 38
Литература

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКОЛ, ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, СРЕДНИХ И ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ (ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ) ГОСГРАЖДАНСТРОЯ

Рекомендации

по применению облицовочного стекла в гражданском строительстве

Москва Стройиздат 1982

УДК 691.6:693.69

Рекомендовано к изданию решением научно-технического совета ЦНИИЭП учебных зданий

Рекомендации по применению облицовочного стекла в гражданском строительстве /ЦНИИЭП учебных зданий Госгражданстроя — М.: Стройиздат, 1982. 40 с.

Приведен ассортимент облицовочных стекол, выпускаемых отечественной промышленностью (стемалит, стекломрамор, декоративный марблит и др.) и используемых для внутренней и наружной отделки гражданских зданий; декоративно-художественные, технические и эксплуатационные характеристики, целесообразные области применения облицовочных стекол в зависимости от их свойств, функционального назначения помещений и конструктивных решений фасадов зданий. Даны рекомендации по проектированию, включающие основные требования к методам и конструкциям крепления стекол, обеспечивающим их надежность при эксплуатации и долговечность. Приведены основные принципиальные схемы крепления стекол при отделке фасадов и интерьеров зданий, оптимальные способы крепления облицовочных стекол на растворах, а также методы механического закрепления с помощью прижимных раскладок, розеток. Изложена технология производства отделочных работ. Особое внимание уделено правилам эксплуатации и ухода за облицовкой из стекла.

Для инженерно-технических работников строительных и проектных организаций.

Табл. 9, ил. 15.

Разработаны ЦНИИЭП учебных зданий (канд. техн. наук С. П. Соловьев, арх. Л. И. Колчанова — гл. 1—4); ГИС (канд. техн. наук М. Ф. Мадаминов — гл. 1—5); НИИМосстрой (канд. техн. наук Е. Д. Белоусов, инж. Т. А. Лаврова — гл. 1, 2, 4).

Р $\frac{3204000000\text{-}610}{047(01)\text{-}82}$ Инструкт.-нормат., II вып.—192—82

© Стройиздат, 1982

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие Рекомендации распространяются на проектирование, устройство и эксплуатацию облицовок стен из стемалита, черного стекла, накладочного молочного стекла, стекломрамора, декоративного марблита, стеклокристаллита и стеклокремнезита, а также полов в отапливаемых помещениях из стекломрамора, декоративного марблита, стеклокристаллита и стеклокремнезита в общественных зданиях массового строительства и зданиях, сооружаемых по индивидуальным проектам. Рекомендации включают в себя указания по устройству облицовок из листового стекла и плит.

Настоящими Рекомендациями предусматриваются способы отделки, рекомендуемые к массовому внедрению.

Выбор отделки следует производить в соответствии с архитектурно-художественными требованиями к фасадам и интерьерам. При выборе отделки следует учитывать ее долговечность и дополнительные затраты, которые необходимы для ее ремонта в процессе эксплуатации.

Применение Рекомендаций предусматривается с соблюдением норм и правил, установленных главами СНиП III-21-73 «Отделочные покрытия строительных конструкций», III-В.14-72 «Полы. Правила производства и приемки работ», III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

Материалы, применяемые для отделочных работ, должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий. Контроль за качеством поступающих материалов и их испытание может осуществляться в соответствии с технической документацией на материалы и принятыми методами испытаний.

При хранении и транспортировании облицовочных стекол, а также других материалов к месту производства работ должны приниматься меры, обеспечивающие сохранность их качества и защиту от загрязнений и повреждений.

2. МАТЕРИАЛЫ. ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТЕМАЛИТ

2.1. Стемалит представляет собой листовое стекло, покрытое с одной стороны керамической краской и прошедшее термическую обработку (закалку) с целью упрочнения стекла и закрепления краски на его поверхности.

При облицовке эмалированная сторона должна быть повернута к отделываемой конструкции.

Стемалит должен удовлетворять требованиям ГОСТ 22279—76. Листы стемалита имеют обрезные или притупленные кромки.

2.2. Стемалит изготавливается по соглашению изготовителя с потребителем из утолщенного оконного листового стекла по ГОСТ 111-78, витринного неполированного стекла по ГОСТ 7380—77, полированного стекла по ГОСТ 13454—77, стекла листового термически полированного по ГОСТ 7132—78 или неполированного стекла толщиной 7,5 мм по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке. По заказу потребителя стемалит может быть изготовлен также из узорчатого стекла по ГОСТ 5533—79.

2.3. Стемалит изготавливается в виде прямоугольных листов длиной от 400 до 1500 мм с интервалом 100 мм; шириной от 900 мм до 1100 мм с интервалом 50 мм. Ширина стемалита по соглашению потребителя с изготовителем может быть менее 900 мм.

Допускаемые отклонения от размеров:

по длине и ширине +0; —5;

по толщине +0,6; —0,4.

2.4. Площадь стемалита в зависимости от его толщины не должна превышать:

при толщине 5,0 мм — 0,6 м²
6,0 » — 1,0 »
6,5 » — 1,2 »
7,5 » — 1,7 »

2.5. Отклонение от прямого угла в листах стемалита допускается при условии, если ни одна из сторон не выходит за пределы допусков на размеры. Разность диагоналей не должна превышать 5 мм.

2.6. Поверхность стемалита должна быть плоской. Неплоскостность (отклонение от плоскости) стемалита не должна превышать 0,4% длины соответствующей стороны листа, местная неплоскостность 3 мм (рис. 1).

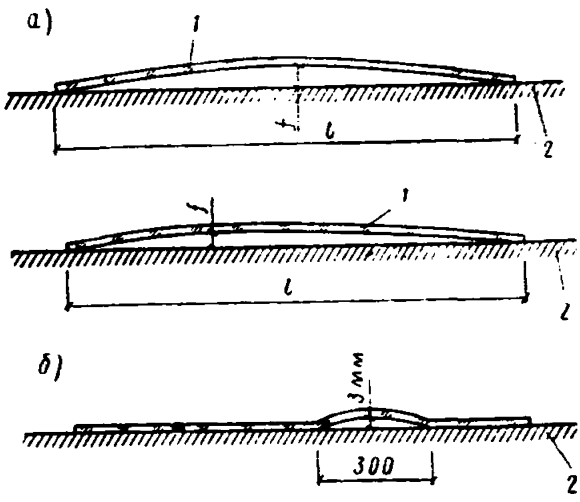


Рис. 1. Отклонение от плоскости листов (неплоскостность).

а — неплоскостность листа;
б — местная неплоскостность;
l — длина листа;
— стрела прогиба листа или искривленного участка.
1 — стекло; *2* — выверенная горизонтальная поверхность

2.7. Цвет стемалита должен соответствовать утвержденным эталонам. Для окраски стемалита используются легкоплавкие эмали для стекла (керамические краски) по ТУ 17 РСФСР 3641-79. Палитра насчитывает 27 колеров.

2.8. Стемалит является изделием полного заводского изготовления. Запрещается его резка, сверление и другие виды механической обработки. Отверстия и вырезы в листах стемалита при необходимости делаются в заводских условиях до нанесения керамической краски и термической обработки стекла.

Стемалит необходимо оберегать от случайных ударов по торцам и углам листов.

2.9. При разрушении стемалита размер осколков не должен превышать 50 см^2 по площади и 10 см по наибольшему измерению.

2.10. Основные физико-механические свойства стемалита:

плотность, г/см^3	2,5
предел прочности при изгибе, МПа	140—150 (1400—1500 кгс/см^2)
коэффициент термического расширения в интервале 20—300°С, °С$^{-1}$	$90 \cdot 10^{-7}$
термостойкость (выдерживает перепад температур, °С)	80
твердость по шкале МООСа	6—7
ударная прочность—не разрушается при ударе свободно падающего стального шара весом 800 г с высоты 800 м на окрашенную поверхность. . .	

2.11. Стемалит изготавливается в соответствии со спецификацией заказчика, согласованной с заводом-изготовителем. Стемалит поставляется партиями и сопровождается документами, удовлетворяющими соответствие изделий Техническим требованиям.

СТЕКЛО ЧЕРНОЕ ЛИСТОВОЕ

2.12. Стекло черное представляет собой листовое стекло, окрашенное в массе путем введения окислов железа, вырабатываемое методом вертикального вытягивания (ВВС).

Стекло имеет обе поверхности огненнополированные как у обычного оконного стекла. Черное стекло должно удовлетворять требованиям ТУ 21 РСФСР 283—75.

2.13. Черное стекло изготавливается в виде прямоугольных листов. Максимальные размеры листов — 750×1000 мм при толщине 5 мм.

По согласованию потребители с заводом-изготовителем черное стекло может быть изготовлено длиной 1200 мм при ширине 750 мм.

Допускаемые отклонения от размеров:

по длине и ширине . . . . . ±5 мм;
по толщине . . . . . ±1 мм.

Отклонение от прямого угла черного стекла допускается при условии, если ни одна из сторон листа не выходит за пределы допусков на размеры.

2.14. Поверхность черного стекла — плоская. Отклонение от плоскости листов должно быть не более 0,5% соответствующей стороны. Прогиб листа — в одну сторону. Местная неплоскостность (кривизна) отсутствует.

2.15. Листы черного стекла должны иметь кромки с хорошим отрезом. Листы стекла, имеющие сколотые углы, щербины и сколы по кромкам, должны быть отбракованы. Целесообразно кромки листов притупить или зашлифовать.

2.16. Черное стекло отожженное. Возможен его раскрой, подрезка, шлифовка кромок и другие виды обработки в условиях строительной площадки.

Характер разрушения черного стекла аналогичен разрушению оконного. Как правило, осколки стекла остаются в обрамлении.

2.17. Основные физико-механические и химические свойства черного стекла:

плотность, г/см³	2,5
предел прочности, МПа	
при сжатии	600 (6000 кгс/см²)
при изгибе	40 (400 кгс/см²)
коэффициент термического расширения в интервале 20—300°С, °С$^{-1}$	$90 \cdot 10^{-7}$
термостойкость (выдерживает перепад температур), °С	не менее 50
твердость по шкале МООСа . .	6—7
химстойкость	IV гидролитический класс

Черное стекло обладает повышенным теплопоглощением в сравнении с оконным стеклом.

2.18. Черное стекло изготавливается согласно нормативно-технической документации. Оно поставляется партиями и сопровождается документами, удостоверяющими соответствие изделий техническим требованиям.

СТЕКЛО ЛИСТОВОЕ НАКЛАДНОЕ МОЛОЧНОЕ

2.19. Накладное листовое стекло состоит из двух слоев: основного — прозрачного бесцветного и накладного — глушеного толщиной 0,2—0,5 мм белого цвета, которое прочно соединяются между

собой в процессе формирования ленты стекла и образуют одно целое. Стекло имеет огненнополированные поверхности.

Молочное накладное стекло должно удовлетворять требованиям ТУ 21 РСФСР 283-75.

2.20. Молочное накладное стекло изготавливается в виде прямоугольных листов с максимальными размерами 750×1000 мм толщиной от 3,5 до 4,5 мм. Рекомендуемая толщина 4,5—5 мм.

Допускаемые отклонения от размеров:

по длине и ширине	±5,0 мм;
по толщине	+2,0 мм; —1,0 мм

Отклонение от прямого угла в листах молочного накладного стекла допускается при условии, если ни одна из сторон не выходит за пределы допусков на размеры.

2.21. Поверхность листов молочного накладного стекла должна быть плоской. Отклонение от плоскости накладного стекла должно составлять не более 1% от длины соответствующей стороны листа. Прогиб кромки листа — в одну сторону. Местная кривизна (неплоскостность) по кромкам листов отсутствует.

2.22. Молочное накладное стекло выпускается отожженным. Возможен его раскрой, подрезка, шлифовка кромок и другие виды обработки в условиях строительства. Листы молочного накладного стекла имеют обрезные кромки. Характер разрушения молочного накладного стекла — как у оконного.

2.23. Основные физико-механические и химические свойства молочного накладного стекла:

плотность, г/см^3	2,5
предел прочности, МПа	
при сжатии	600 (6000 кгс/см^2)
при изгибе	40 (400 кгс/см^2)
коэффициент термического расширения в интервале 20—300°С, °С$^{-1}$	$90 \cdot 10^{-7}$
твердость по шкале МООСа . .	6—7
химстойкость	IV гидролитический класс
отражение, %	35—50

2.24. Стекло молочное накладное изготавливается согласно нормативно-технической документации.

СТЕКЛОМРАМОР

2.25. Стекломрамор — облицовочный материал, представляет собой плиты из непрозрачного стекла, имеющие однотонную или мраморовидную окраску. Получается методом непрерывного проката с последующим раскроем на плиты (Керченский завод стеклоизделий) или разламыванием по продавленным в процессе формования бороздкам (Ленинский стекольный завод).

Стекломрамор должен удовлетворять требованиям ТУ 21 УССР 242-80 и ТУ 400-1-43-80.

2.26. Размеры плит стекломрамора, допускаемые отклонения и кривизна приведены ниже (табл. 1).

2.27. Стекломрамор изготавливается с кованой лицевой поверхностью; тыльная (нелицевая) поверхность плит имеет рифления для лучшего сцепления с растворами. Высоту рифлений в номинальную тощину не включают.

2.28. Цвет плит из стекломрамора:

Керченский завод стеклоизделий — светло-голубой, бирюзовый, ярко-зеленый, серый, зеленовато-серый, светло-коричневый, салатный и др.;

Ленинский стекольный завод — белый и голубой.

Цвет и фактура поверхности должны соответствовать утвержденным эталонам.

2.29. Основные физико-химические свойства стекломрамора:

плотность, г/см^3 — 2,5

коэффициент термического расширения в интервале 20—300°С, °С$^{-7}$—70·10^{-1}

предел прочности, МПа

при сжатии — 620 (6200 кгс/см^2)

при изгибе — 70 (700 кгс/см^2)

модуль упругости, МПа — 73·10^3 (730.10^3 кгс/см^2)

модуль сдвига, МПа — 30·10^3 (300.10^3 кгс/см^2)

коэффициент Пуассона — 0,23

удельная ударная вязкость, кДж/м^2—1,90* (1,90 кгс см/см^2)

сопротивление истиранию (потеря массы) по ГОСТ 6787—80, г/см^2 — 0,06*

сопротивление скольжению плит с кованой поверхностью, град—20*

водопоглощение, %—0

термостойкость по ГОСТ 11103—64, °С—115

химическая стойкость по ГОСТ 10134—78, %

в воде — 0,21

в щелочи 1 н NaOH — 0,24

в кислоте, 1 н HCl — 0,16

ДЕКОРАТИВНЫЙ МАРБЛИТ

2.30. Декоративный марблит представляет собой облицовочные плиты из темного стекла с блестящими вкраплениями, благодаря чему возникает декоративный эффект, как у авантюрина. Стекло изготавливается методом непрерывного проката или отливки в формы.

---

* Показатели удельной ударной вязкости, сопротивления истиранию и скольжению различных материалов для сравнения приведены в прил. 1.

Таблица 1

Завод-изготовитель	Номер ТУ	Максимальные размеры, мм	Заводской ассортимент, мм	Допускаемые отклонения от размеров, мм	Толщина плит, мм	Допускаемые отклонения от толщины, мм	Искривление (неплоскостность)
Керченский завод стеклоизделий	ТУ 21 УССР 242—80	500×500	140×250 200×300 200×400 200×500 500×500	для плит до 150 мм±1 мм; для плит более 150 мм±2 мм	8, 10, 15	±1	0,4%
Ленинский стекольный завод	ТУ 400—1—43—80	200×300	200×300	±2	8	±1	±2 мм

Декоративный марблит должен удовлетворять требованиям ТУ 21 УССР 265-80.

2.31. Максимальные размеры плит по длине — 250 мм и по ширине — 140 мм. Толщина — от 5 до 12 мм. Допускаемые отклонения плит декоративного марблита по длине, ширине и толщине не превышают ±1 мм.

2.32. Плиты имеют плоскую лицевую поверхность. Кривизна (неплоскостность) плит и местная деформация плит не превышает 2 мм.

2.33. Лицевая поверхность плит — гладкая, кованая или с мелкими рифлениями или узорами. Обратная (тыльная) поверхность — шероховатая или с рифлениями до 2 мм для лучшего сцепления с растворами. Кромки плит прокатных — обрезные или отформованные, литых — оплавленные.

2.34. Цвет марблита — от черного до зеленого с различными оттенками. Оттенок стекла зависит от наличия блестящих разноцветных или одноцветных вкраплений. Декоративный эффект заключается в чередующемся мерцании вкраплений в марблите при изменении положения наблюдателя по мере его движения.

Цвет и фактура лицевой поверхности должны соответствовать утвержденным эталонам.

2.35. Основные физико-механические свойства декоративного марблита:

плотность, г/см³	2,5
коэффициент термического расширения в интервале 20—300°С, °С$^{-1}$	$80 \cdot 10^{-7}$
предел прочности при изгибе, МПа	60 (600 кгс/см²)
удельная ударная вязкость, кДж/м²	1,90 (1,90 кг·см/см²)
паропроницаемость, г/(м·ч·Па)	0
водопоглощение, %	0

Декоративный марблит обладает повышенным теплопоглощением.

СТЕКЛОКРИСТАЛЛИТ И СТЕКЛОКРЕМНЕЗИТ

2.36. Стеклокристаллит и стеклокремнезит представляют собой облицовочные плиты, изготавливаемые путем сплавления гранул стекла определенного состава и имеющие декоративный лицевой слой, напоминающий естественный камень (габбро, гранит и др.) или несуществующие в природе материалы. Возможно изготовление плит для тематических и орнаментальных панно с использованием пластинчатых перегородок, разграничивающих цветовые элементы композиции.

Стеклокристаллит и стеклокремнезит должны удовлетворять требованиям соответственно ТУ 21 РСФСР 704-76 и ТУ 400-1-72-79.

2.37. Размеры плит стеклокристаллита и стеклокремнезита, мм:

Таблица 2

Показатели	Стеклокристаллит	Стеклокремнезит
Максимальные размеры плит	300×300	597×597
Толщина	15	15—20
Допускаемые отклонения: по длине и ширине	Не более ±2	±2
по толщине	Не более ±2	±2
Искривление (неплоскостность) плит	Не более 2	Не более 2

2.38. Плиты должны быть прямоугольными. Отклонение от прямого угла (косоугольность) не должно превышать допуска на размер.

2.39. Лицевая поверхность плит — оплавленная. Тыльная (нелицевая) сторона плит имеет развитую грубошероховатую поверхность, обеспечивающую надежное сцепление плит с растворами. Плиты имеют кромки, обрезанные алмазной пилой.

2.40. Цвет, тон окраски, рисунок, фактура плит и качество резки должно соответствовать образцам-эталонам, согласованным в установленном порядке.

2.41. Физико-механические свойства:

плотность г/см³	2,4
прочность при сжатии, МПа	8—9 (80—90 кгс/см²)
коэффициент термического расширения в интервале 20—300°С, °С$^{-1}$	$121{,}4 \cdot 10^{-7}$
термостойкость, °С	60
сопротивление истиранию (потеря массы) по ГОСТ 6787—80, г/см²	не более 0,1
водопоглощение, %	0,33
морозостойкость по ГОСТ 7025—78, циклов	не менее 80

МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЛИСТОВ И ПЛИТ ИЗ СТЕКЛА

2.42. Подкладки из свето-, озоно- и морозостойкой резины должны соответствовать ТУ 38-005-1166-73 и иметь следующие характеристики:

твердость (при определении на ТМ-2)	60—80
эластичность по Шору	50—60
усадка	не более 0,5%
водопоглощение	не более 0,8
теплостойкость	не ниже 70°С

2.43. Подкладки из пластмассы «Агат» должны удовлетворять требованиям ТУ 6-05-5091-77.

2.44. Мастика герметизирующая нетвердеющая строительная «бутепрол» должна удовлетворять требованиям ГОСТ 14791—79.

2.45. Герметики тиоколовые марок У-30МЭС-5, У-30МЭС-10, УТ-32 должны удовлетворять требованиям ТУ 38.105-1386-80, герметики У-30М и УТ-31 — ГОСТ 13489—79; мастики тиоколовые марок КБ-0,5 и АМ-0,5 — ТУ 84-246-75. Герметик «Эластосил 11-06» должен удовлетворять требованиям ТУ 6-02-775-73.

2.46. Латекс-синтетический пиперилен-стирольный ЛПС-50 (30-процентный)* представляет собой жидкость белого цвета, получаемую методом совместной полимеризации пиперилена и стирола в соотношении 50:50 по массе с применением в качестве эмульгатора сульфанола МП-5. Содержание сухого остатка в латексе — не менее 30%.

Латекс ЛПС-50 должен быть стабилизированным и должен удовлетворять требованиям ТУ 38.403139-81.

2.47. Поливинилацетатная (50-процентная*) дисперсия (ПВАД) должна удовлетворять требованиям ГОСТ 18992—80* и содержать 5—7% пластификатора, который поставляется одновременно с дисперсией ПВАД в ее составе или в отдельной таре.

2.48. Цемент для приготовления растворов: применяется портландцемент марок 400 и 500 по ГОСТ 10178—76, белый портландцемент сорта БЦ-I и БЦ-II по ГОСТ 965—78 и цветной цемент по ГОСТ 15825—70.

2.49. Песок должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736—77.

В песке не допускается содержание водорастворимых сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3 более 2%. При заполнении швов между плитами необходимо применять кварцевый песок или пески от дробления горных пород светлых тонов.

2.50. Сухая цементно-песчаная смесь для приготовления полимерцементного раствора марки М150 должна иметь состав 1:3 (цемент марки не ниже 400 : песок).

2.51. Олифа оксоль должна удовлетворять требованиям ГОСТ 190—78, а натуральная олифа — ГОСТ 7931—76.

3. ОБЛИЦОВКА ЛИСТОВЫМИ СТЕКЛАМИ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Облицовка из листового стекла — стемалита, черного стекла и молочного накладного стекла применяется, когда к отделке фасадов и интерьеров предъявляются требования высокой декоративности, химической стойкости, атмосферостойкости, паро- и водо-

---

* Концентрации полимерных составов, выпускаемых промышленностью.

непроницаемости, неизменности цвета, долговечности и легкости очистки. Основной областью применения листовых стекол является отделка фасадов общественных зданий различного назначения. Целесообразно их использовать также в качестве внутренней отделки.

3.2. Облицовка фасадов зданий. Целесообразными областями применения цветных облицовочных стекол являются: облицовка наружных стен общественных зданий каркасной и панельно-каркасной конструкции, а также кирпичных зданий, в том числе модернизации их фасадов;

наружная облицовка вентилируемых навесных панелей;

наружная облицовка герметизированных многослойных панелей (только закаленный стемалит);

облицовка объектов архитектуры малых форм (павильонов, киосков и т. д.).

Не рекомендуется использование листового облицовочного стекла для облицовки цоколей зданий.

3.3. Внутренняя облицовка. Стемалит, черное стекло и молочное накладное стекло можно использовать для:

облицовки вестибюлей, холлов, коридоров общественных зданий различного назначения;

облицовки помещений предприятий торговли и общественного питания, учреждений лечебно-профилактического назначения;

облицовки лабораторий научно-исследовательских институтов, операционных и т. д.;

облицовки кухонь, санитарных узлов и т. д.;

устройства перегородок.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

3.4. При проектировании зданий (особенно повышенной этажности) с облицовкой фасадов из стемалита и других листовых отделочных стекол целесообразно предусматривать около зданий козырьки над входами и проездами, газоны вдоль стен зданий и другие меры безопасности, чтобы в случае разрушения отдельных листов их осколки не явились причиной травм.

3.5. При облицовке фасадов зданий листы стекла закрепляются:

в металлическом навесном каркасе;

в легких навесных панелях (витражах).

При внутренней облицовке листы стекла закрепляются: в металлическом или деревянном навесном каркасе или конструкции перегородки; к закладным деталям с помощью розеток или винтов; на растворах.

3.6. Металлический каркас или навесная панель (витраж) выполняются из алюминиевых профилей или стальных электросварных труб прямоугольного сечения.

3.7. Для деревянного каркаса используется воздушно-сухая ан-

тисептированная древесина хвойных пород, отвечающая требованиям, предъявляемым к элементам II категории по СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции».

3.8. Элементы навесного каркаса и легких навесных панелей должны рассчитываться на ветровые нагрузки, нагрузки от собственного веса облицовки, возникающие при ее эксплуатации, а также при транспортировании рам и легких навесных панелей (витражей) в соответствии со СНиП II-6-74.

3.9. Навесной каркас для облицовочных стекол и панели рекомендуется прикреплять к несущим конструкциям здания на болтах. В отверстиях для болтов следует предусматривать пластмассовые втулки.

В конструкциях навесного каркаса, а также между легкими навесными панелями необходимо устраивать компенсационные зазоры в местах сопряжений элементов каркаса или панелей между собой.

3.10. При наружной облицовке стен листы стекла крепятся в навесном каркасе или легкой навесной панели прижимными раскладками (штапиками), устанавливаемыми по периметру листа. Прижимные раскладки должны закрепляться к элементам каркаса или панелей на винтах (дополнительно к защелкам).

Высота прижимных раскладок должна быть при креплении стемалита и молочного накладного стекла 20 мм, при креплении черного стекла — не менее 15 мм. Прижимные раскладки, как правило, должны устанавливаться с наружной стороны.

3.11. При наружной облицовке зданий не рекомендуется:

крепление листов облицовочного стекла в отдельных точках (розетками, зажимами); крепление листов стекла по двум горизонтальным или вертикальным кромкам, а также по трем кромкам; сопряжение листов с помощью Н-образной металлической или резиновой раскладок.

3.12. Ширина закрепления листа прижимной раскладкой должна быть:

для стемалита и молочного накладного стекла в пределах 13—15 мм;

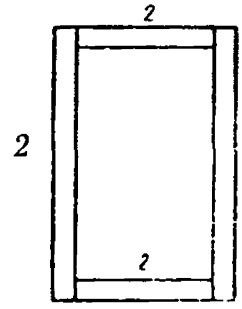
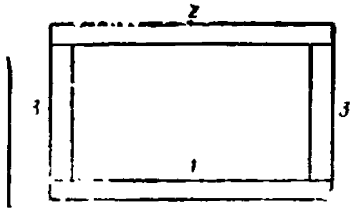
для черного стекла 10—12 мм.

Допускается минимальная ширина закрепления (с учетом отрицательных отклонений от размеров листов) — 10 мм. При проектировании крепления листов стекла рекомендуется следующая последовательность установки прижимных раскладок (см. табл. 3).

3.13. В нижней горизонтальной прижимной раскладке или элементе обрамления с целью удаления воды из фальца необходимо предусматривать дренажные отверстия или прорези (рис. 2).

3.14. Каждый лист облицовочного стекла должен устанавливаться в конструкцию крепления на две формоустойчивые опорные прокладки, располагаемые от углов листа на расстоянии 1/4 длины листа.

Таблица 3

Положение большей стороны листа стемалита в конструкции	Последовательность установки прижимных раскладок	Расположение прижимных раскладок
Вертикальное	*1*—боковые *2*—верхняя и нижняя	
Горизонтальное	*1*—нижняя *2*—верхняя *3*—боковые	

При этом между элементами обрамляющей конструкции и торцами облицовочного стекла по его вертикальным и верхней горизонтальной кромкам (в плоскости листа) должны быть предусмотрены компенсационные воздушные зазоры не менее 5 мм (рис. 2).

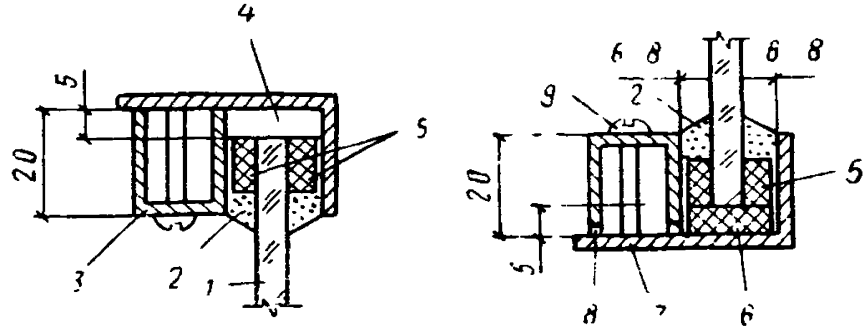


Рис. 2. Крепление стекла в обрамляющей конструкции

1 — стекло; *2* — эластичная мастика; *3* — прижимная раскладка; *4* — воздушный компенсационный зазор; *5* — фиксирующие подкладки; *6* — опорная подкладка; *7* — элемент обрамления; *8* — дренаж; *9* — винт

Между элементами обрамляющей конструкции и плоскостями облицовочного стекла по кромке (из плоскости листа) должны предусматриваться зазоры (впоследствии заполняемые уплотняющими материалами) следующих величин (см. табл. 4):

Таблица 4

Облицовочное стекло	Наибольшая сторона листа, мм	Величина зазора, мм
Стемалит	Менее 1200 От 1200 до 1500 Более 1500	6,0 7,0 8,0
Молочное накладное	До 1200	6,0
Черное стекло	До 1200	5,0

Эти зазоры обеспечиваются фиксирующими подкладками из эластичных материалов и мастиками (см. пп. 2.42—2.45). Рекомендуемая схема расположения фиксирующих подкладок дана на рис. 3.

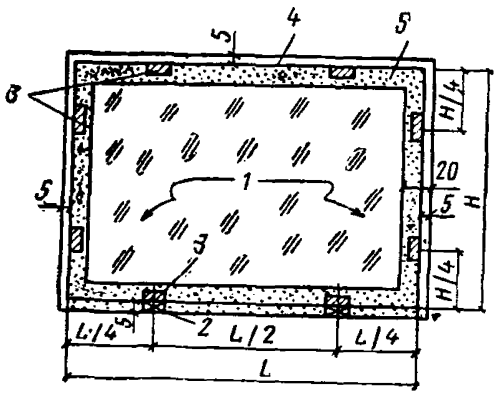


Рис. 3. Схема расположения фиксирующих и опорных подкладок

1 — стекло; *2* — опорная подкладка; *3* — фиксирующая подкладка; *4* — компенсационный воздушный зазор; *5* — эластичная мастика

3.15. Подкладки должны иметь следующие размеры (см. табл. 5).

3.16. Швы по кромкам листов стекла должны герметизироваться мастиками, сохраняющими эластичность при эксплуатации (п.п. 2.44—2.45). Рекомендуется использовать тиоколовые и силиконовые герметики или нетвердеющие мастики. Схема заполнения швов мастиками приведена на рис 2.

3.17. Каждый ряд облицовочного стекла должен иметь самостоятельную сторону, обеспечивающую исключение передачи нагрузки на нижерасположенный ряд.

Таблица 5

Наименование подкладки	Площадь листа стекла, м²	Размеры подкладок, мм		
		длина	ширина	толщина
Опорная	0,5 и менее Более 0,5	50 100	13 13	5 5
Фиксирующая (боковая)	—	50	8—10	5

3.18. Между листом облицовочного стекла и теплоизоляционным слоем ограждающей конструкции необходимо предусматривать проветриваемый воздушный зазор не менее 35 мм (рис. 4). Зазор необходим для снижения нагревания облицовочного стекла от солнца и исключения конденсации влаги на его тыльной поверхности.

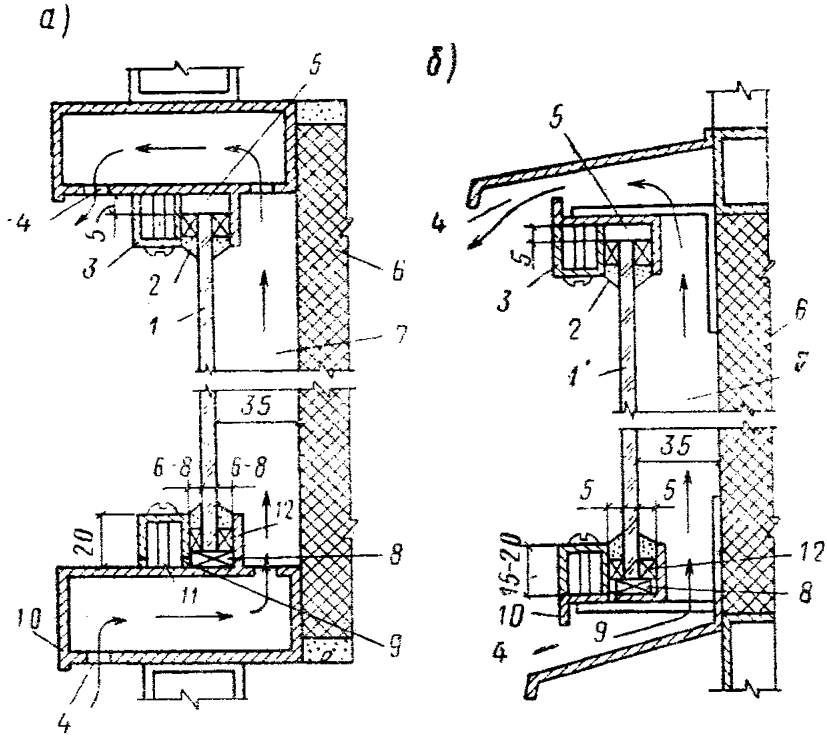


Рис. 4. Схема установки облицовочного листового стекла в обрамлении
а — установка стемалита и молочного накладного стекла; *б* — установка черного стекла, окрашенного в массе. *1* — стемалит или молочное накладное стекло; *1'* — черное стекло, окрашенное в массе; *2* — эластичная мастика; *3* — прижимная раскладка; *4* — вентиляционное отверстие; *4'* — вентиляционная щель; *5* — компенсационный воздушный зазор; *6* — теплоизоляционный слой ограждающей конструкции; *7*— проветриваемый воздушный зазор; *8* — опорная подкладка; *9*— дренаж; *10*—алюминиевое обрамление; *11* — винт; *12*—фиксирующая подкладка

Для проветривания зазора следует устраивать для стемалита и молочного накладного стекла:

в алюминиевых конструкциях вентиляционные отверстия диаметром 8—10 мм на расстоянии друг от друга 200—250 мм или щели размерами 5×70 мм на расстоянии 300—350 мм;

в стальных конструкциях из прямоугольных труб проветривание осуществляется через приваренные стальные трубки диаметром 8—10 мм через 200—250 мм (рис. 5).

Для черного стекла: щели шириной не менее 10 мм и длиной, равной длине горизонтальных элементов обрамления (рис. 4, *б*).

Вентиляционные отверстия и щели устраиваются в горизонталь-

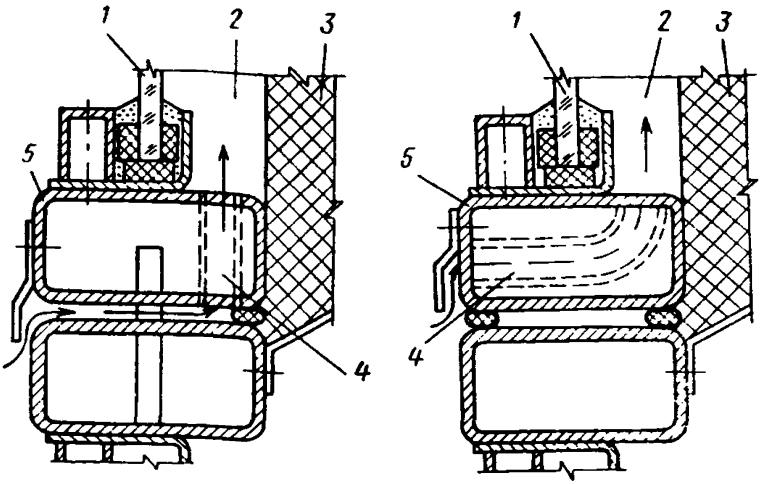


Рис. 5. Примеры устройства вентиляционных отверстий в стальных элементах крепления стемалита и молочного накладного стекла

1 — лист облицовочного стекла; *2* — проветриваемый воздушный зазор; *3* — теплоизоляционный слой стены; *4* — приваренные стальные трубки для вентиляции воздушного зазора; *5* — элемент стальной конструкции

ных нижнем и верхнем элементах обрамления облицовочных стекол.

3.19. Для наружной облицовки зданий рекомендуется применять: закаленный стемалит размером не более 1100×1500 мм, прошедший закалку, обеспечивающую в случае разрушения образование мелких нетравмирующих осколков;

молочное накладное стекло — не более 750×1200 мм;

черное стекло — не более 750×1000 мм.

3.20. При внутренней облицовке стен с использованием полимерцементных растворов целесообразно применять стемалит и черное стекло размерами не более 600×400 мм. Ширина растворных швов между кромками должна быть в пределах 8—10 мм. Способ производства работ см. пп. 4.18—4.28. Кромки стемалита и черного стекла должны быть притуплены. Молочное накладное стекло на полимерцементных растворах закреплять не рекомендуется.

3.21. При внутренней облицовке с закреплением с помощью розеток предельные размеры листов должны быть, мм:

стемалита	1000×600
черного стекла	500×500 мм.

Ширина швов между кромками должна быть не менее 5 мм.

Способ производства облицовочных работ см. пп. 4.38—4.52.

Листы стемалита закрепляются без нетвердеющей мастики с тыльной стороны (рис. 6). Молочное накладное стекло закреплять с помощью розеток не рекомендуется.

3.22. Листы стемалита длиной более 1000 мм, а черного стекла

и молочного накладного стекла — более 600 мм следует крепить при внутренней облицовке с помощью прижимных раскладок по четырем кромкам в соответствии с пп. 3.12—3.17.

Черное стекло и молочное накладное стекло допускается закреплять с уплотнением зазоров между обрамлением и плоскостью стекла по кромке резиновым профилем (рис. 7).

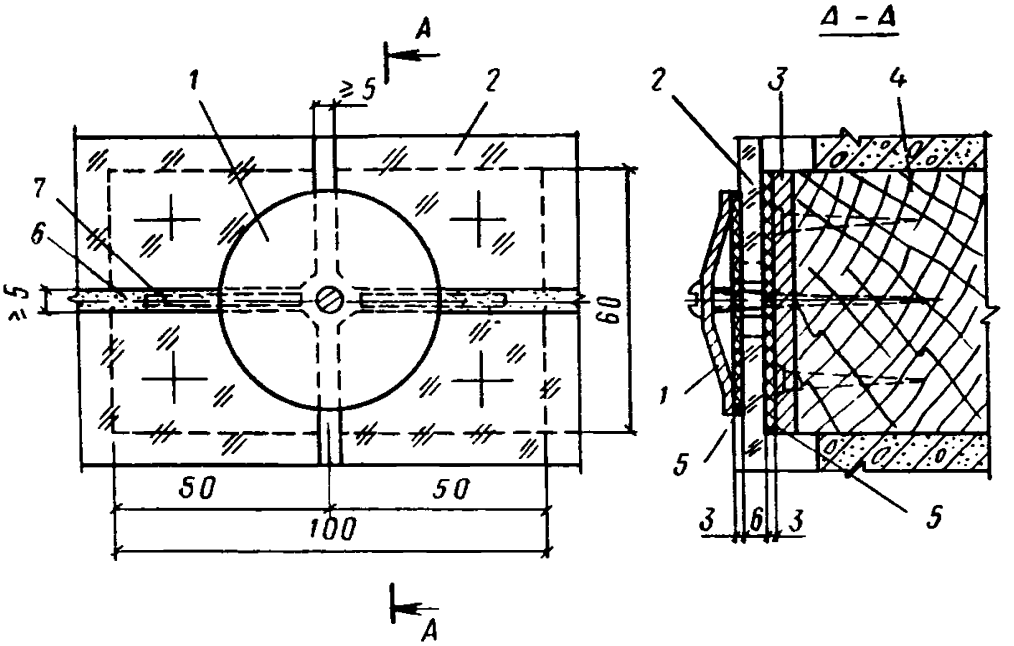


Рис. 6. Крепление стемалита и черного стекла розетками

1 — металлическая розетка; *2* — облицовочное стекло; *3*—закладная деталь; *4* — деревянная пробка (или дюбель); *5* — резиновая прокладка; *6* — эластичная мастика (при облицовке черным стеклом); *7* — прокладка

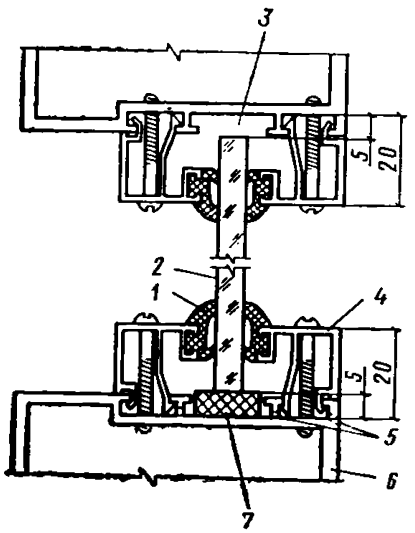


Рис. 7. Крепление черного стекла и молочного накладного стекла с уплотнением резиновым профилем

1 — резиновый профиль; *2* — лист стекла; *3* — воздушный зазор; *4*—прижимный штапик; *5*—дренажные отверстия; *6* — элемент обрамления; *7* — опорная прокладка

3.23. Стемалит не рекомендуется применять в светопрозрачных конструкциях (частичное заполнение витражей, устройство одинарных перегородок и т. д.), т. к. при этом просматривается некоторая неравномерность красочного покрытия. В этих случаях целесообразно применение черного стекла и молочного накладного стекла.

3.24. Для замены листов стемалита и других стекол, разрушившихся при транспортировке, хранении, монтаже и эксплуатации, рекомендуется предусматривать заказ с запасом листов соответствующих размеров не менее 5% от требуемого количества.

В связи с тем, что черное стекло и молочное накладное стекло можно раскраивать и подрезать, в запасе могут быть листы максимальных размеров.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ОБЛИЦОВКЕ

3.25. Стемалит устанавливается к облицовываемой поверхности окрашенной стороной, а молочное накладное стекло — накладным слоем.

3.26. При производстве работ с применением листового облицовочного стекла не следует допускать непосредственный контакт стекла с металлом, бетоном, кирпичом, стекла со стеклом. Установку листов необходимо вести только на эластичных подкладках и мастиках.

Торцы и углы листов стекла необходимо тщательно оберегать от ударов. Листы стекла с поврежденными кромками и углами во время хранения, транспортирования к месту установки и в процессе монтажа должны быть отбракованы.

3.27. Работы по облицовке фасадов могут производиться только при сухой погоде при температуре не ниже +5° С.

3.28. Облицовку листовым стеклом в условиях строительства следует производить только после полной выверки монтажа каркаса или легких навесных панелей (витражей).

В заводских условиях облицовка легких навесных стеновых панелей производится после выверки правильности их изготовления.

3.29. Облицовку листовым стеклом следует производить после окончания всех работ, связанных с использованием строительных растворов, и после окончания сварочных работ.

В случае производства сварочных работ в непосредственной близости от облицовочного стекла, уже установленного в рабочее положение, необходимо его защищать от попадания брызг расплавленного металла листами фанеры или другими материалами, которые не могут повредить поверхность стекла.

3.30. Перед установкой облицовочного стекла в обрамления фальцы алюминиевых конструкций должны быть тщательно очищены от загрязнений, а стальных — очищены и огрунтованы. При использовании для уплотнения тиоколовых и силиконовых герметиков кромки листов стекла, фальцы и штапики должны быть обезжирены ацетоном или другими растворителями жиров.

3.31. Облицовку следует производить в следующей последовательности (рис. 8):

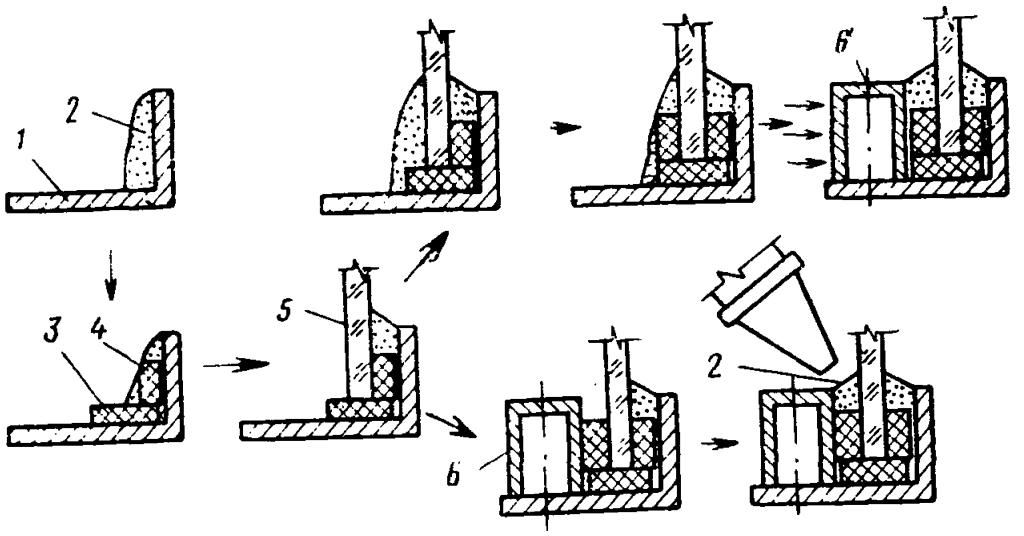


Рис. 8. Последовательность операций при установке облицовочного стекла

1 — элемент навесного каркаса или панели; *2* — эластичная мастика или герметик; *3* — опорная подкладка; *4* — фиксирующая подкладка; *5* — облицовочное стекло; *6* — прижимная раскладка (штапик)

1-й вариант

I — эластичная мастика наносится в фальц обрамляющей конструкции с помощью пневматического или ручного шприца;

II — устанавливаются опорные и фиксирующие подкладки;

III — на опорные подкладки устанавливается лист облицовочного стекла и прижимается к фиксирующим прокладкам;

IV — на лицевую поверхность стекла по его периметру наносится лента эластичной мастики. При этом мастика наносится в таком количестве, чтобы в нижней части листа зазор между обрамлением и торцом стекла заполнился мастикой, а по вертикальным и верхней горизонтальной кромке остался компенсационный воздушный зазор;

V — в слой мастики вдавливаются (против ранее установленных) боковые фиксирующие прокладки;

VI — устанавливается прижимная раскладка (штапик), закрепляется винтами;

VII — удаляются излишки мастики.

2-й вариант

I, II и III этапы — по I варианту;

IV, а — с помощью нетвердеющей мастики закрепляются фиксирующие прокладки (против ранее размещенных) и устанавливаются прижимные раскладки с закреплением на винтах;

V, а — зазор между прижимной раскладкой (штапиком) и плоскостью листа заполняется эластичной мастикой с помощью пневматического или ручного шприца.

3.32. После образования пленки на поверхности мастики целесообразно ее окрасить цинковыми белилами или другой краской с целью защиты мастики от атмосферных воздействий и солнечного излучения, заводя краску на 1 мм на лицевую плоскость облицовочного стекла.

3.33. При облицовке стен внутри помещения и устройстве перегородок листовое облицовочное стекло закрепляется в металлических обрамлениях, как при облицовке фасадов. Кроме того, возможно их крепление с помощью резиновых профилей, при этом каждый лист стекла необходимо устанавливать на две опорные подкладки.

При креплении стекла в деревянном каркасе с помощью деревянных прижимных раскладок возможна установка стекол без уплотнения резиной и мастикой, но обязательно на опорные подкладки. При производстве облицовочных работ листы стекла (особенно стемалита) не допускается чрезмерно прижимать деревянными раскладками. При использовании для крепления алюминиевых раскладок эластичное уплотнение обязательно.

Производство работ по креплению стемалита и черного стекла, используемых в качестве внутренней облицовки, с помощью розеток осуществляется в соответствии с пп. 4.37—4.52 настоящих Рекомендаций, а на полимерцементных растворах — с пп. 4.21—4.28.

3.34. Монтаж и крепление стекла на высоте производится с надежных подмостей или подвесных люлек, с соблюдением правил безопасности ведения работ по остеклению.

3.35. Подготовку поверхностей стекла, приготовление и нанесение мастик и герметиков следует выполнять по инструкциям, сопровождающим партии соответствующих мастик и герметиков.

3.36. Раскрой и подрезку черного стекла и молочного накладного стекла следует производить алмазом или стеклорезом из твердых сплавов, смачивая последний перед каждым резом керосином.

Раскрой и подрезку необходимо производить в перчатках и защитных очках.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ОБЛИЦОВОЧНЫХ СТЕКОЛ И ПАНЕЛЕЙ

3.37. Листовое облицовочное стекло поставляется упакованным в деревянные ящики и контейнеры.

При выгрузке из контейнеров или ящиков листы стекла запрещается даже временно устанавливать на металлические, бетонные, кирпичные, каменные или имеющие выступающие гвоздики деревянные поверхности.

3.38. Листы стемалита необходимо хранить в распакованном виде в сухом проветриваемом помещении, на пирамидах и стеллажах с наклоном 5° от вертикали (до 10 штук в стопе), устанавливая листы на деревянные, резиновые или войлочные, без выступающих гвоздей, подкладки. Между отдельными листами стекла целесообразно проклады-

вать узкие полоски бумаги на равном расстоянии от вертикальных кромок или тонкие бечевки, чтобы листы не касались друг друга по всей плоскости.

3.39. Листы черного стекла и молочного накладного стекла в распакованном виде могут храниться в сухом проветриваемом помещении или под навесом с наклоном 5—8° от вертикали на деревянных, резиновых или войлочных подкадках в стопах толщиной не более 25 см.

При хранении под навесом или в помещении черное стекло необходимо защищать от воздействия солнечных лучей.

При хранении черного стекла или молочного накладного стекла в ящиках под навесом ящики должны устанавливаться вертикально на подкладки на длинную сторону.

При хранении листового стекла в стопах или ящиках под навесом необходимо оберегать их от попадания грунтовых и поверхностных вод, а также атмосферных осадков.

3.40. При хранении стекол в распакованном виде целесообразно накрывать верх стопы плотной тканью.

3.41. Хранение листовых стекол плашмя запрещается.

3.42. Кромки и углы листов и их поверхности должны тщательно защищаться от повреждений и царапин.

3.43. Транспортирование легких навесных панелей, облицованных листовым стеклом, должно производиться в вертикальном (рабочем) положении специально оборудованным автотранспортом. Кантование панелей не допускается

3.44. Хранение легких навесных панелей на строительной площадке должно осуществляться также в вертикальном положении. Хранение панелей с наклоном запрещается.

При хранении панелей, облицованных черным стеклом, не допускается частичное затенение стекла рядом стоящими панелями или другими предметами. Целесообразно при хранении облицованную сторону панелей ориентировать на север.

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЛИЦОВОК ИЗ ЛИСТОВОГО СТЕКЛА

3.45. При эксплуатации поверхностей, облицованных листовым стеклом, не допускается:

подвергать облицовку ударам, скоблению и другим воздействиям;

разводить огонь в непосредственной близости от облицовки листовым стеклом;

выбрасывать строительный и другой мусор из оконных проемов зданий, облицованных листовым стеклом;

сбрасывать снег с кровель зданий;

устанавливать отопительные приборы от стен, облицованных стемалитом ближе 15 см (при внутренней облицовке);

устанавливать отопительные приборы около стен, облицованных черным стеклом (при внутренней облицовке).

3.46. Для замены листов облицовочного стекла, разрушившихся при транспортировании, хранении, монтаже и эксплуатации рекомендуется иметь запас листов соответствующих размеров не менее 5% от установленного на здании количества. Хранящиеся листы стекла должны быть строго учтены и использоваться только по прямому назначению в течение многих лет эксплуатации здания.

3.47. Очистка и мойка облицовки из стекла производится мягкой ветошью, щетками или поролоном с применением мыльной пены или других моющих средств, не разрушающих мастику и резиновые прокладки.

3.48. Очистку, ремонт и профилактический осмотр фасадов с облицовкой из листового стекла необходимо производить с подвесных люлек или устойчивых подмостей.

4. ОБЛИЦОВКА ПЛИТАМИ ИЗ СТЕКЛОМРАМОРА И ДЕКОРАТИВНОГО МАРБЛИТА

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1. Плиты из стекломрамора и декоративного марблита рекомендуется использовать для облицовки внутренних поверхностей бетонных и кирпичных стен зданий с помощью полимерцементных растворов, приготовленных с использованием синтетического пиперилен-стирольного латекса ЛПС-50 или поливинилацетатной дисперсии (ПВАД), а также облицовок, закрепленных металлическими розетками в сочетании с нетвердеющей мастикой «бутепрол». Целесообразно устройство покрытий полов из стекломрамора и декоративного марблита с закреплением плит на тех же полимерцементных растворах.

4.2. Стекломрамор и декоративный марблит целесообразно применять, когда к облицовке стен предъявляются требования паро- и водонепроницаемости, неизменяемости цвета, химической стойкости, долговечности, декоративности, легкости очистки.

4.3. Плиты из стекломрамора и декоративного марблита могут быть использованы для покрытий полов в отапливаемых помещениях с повышенными декоративными и санитарно-гигиеническими требованиями, с интенсивным движением людей, с требованиями беспыльности воздуха и т. д.

Для устройства полов применяется стекломрамор толщиной 10 и 15 мм с кованой лицевой поверхностью. Применение полированного стекломрамора и декоративного марблита для устройства полов не рекомендуется.

Допускается устройство полов из стекломрамора и декоративного марблита в помещениях с долговременным пребыванием людей, вы-

полняющих работу сидя или стоя на одном месте, при условии укладки у рабочих мест деревянных щитов и ковриков.

4.4. Не рекомендуется устройство полов из стекломрамора и декоративного марблита в помещениях, при эксплуатации которых к полам предъявляются специальные требования или они подвергаются следующим воздействиям:

обильно смачиваются водой, маслами и другими жидкостями (бани, душевые, ванные, первые этажи магазинов и т. д.);

при возможности движения тележек на металлических шинах и электрокар;

при возможности ударных воздействий и волочения твердых предметов;

кислот и их растворов;

при специальном требовании в отношении безискровости (взрывоопасности) пола;

при требовании неэлектропроводности (диэлектричности) пола.

Не рекомендуется применять стекломрамор и декоративный марблит для устройства полов в детских учреждениях, а также во всех коммуникационных помещениях, где полы могут быть влажными.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

4.5. Для облицовки внутренних поверхностей стен и устройства полов рекомендуется применять плиты из стекломрамора или декоративного марблита с притупленными кромками следующих размеров (см. табл. 6):

Таблица 6

Назначение	Толщина, мм	Максимальная длина, мм	Максимальная ширина, мм
Облицовка стен	8—10	500	500
Покрытия полов	Не менее 10	300	300

Для устройства полов допускается применение брекчии из стекломрамора и декоративного марблита.

4.6. Облицовка стен из бетонных панелей заводского изготовления может выполняться непосредственно после их монтажа. Облицовка монолитных бетонных и кирпичных стен выполняется не раньше, чем через год после окончания возведения стен на всю высоту.

4.7. Облицовка стен плитами из стекломрамора и декоративного марблита может производиться по бетонной поверхности стен и це-

ментно-песчаной подготовке. Прочность подготовки на сжатие должна быть не менее 150 кгс/см².

Крепление плит на полимерцементных растворах

4.8. Крепление плит следует производить на полимерцементных растворах марки не ниже М150 с предварительной грунтовкой поверхности.

4.9. При облицовке стен помещений с повышенными требованиями прочности и водостойкости облицовки (кухни, мойки и т. д.) и устройстве полов для приготовления полимерцементного раствора следует использовать латекс ЛПС-50 20%-ной концентрации или поливинилацетатную дисперсию 20%-ной концентрации

При облицовке стен помещений с обычными условиями эксплуатации полимерцементный раствор следует готовить на латексе ЛПС-50 20%-ной концентрации или на дисперсии ПВА 10%-ной концентрации.

Для грунтовки поверхностей стен и полов, подлежащих отделке, следует применять в зависимости от используемого полимера соответственно латекс ЛПС-50 или поливинилацетатную дисперсию 5%-ной концентрации.

4.10. Толщина прослойки из полимерцементного раствора должна быть при облицовке стен и устройстве полов 10—15 мм.

4.11. При облицовке стен ширина швов между кромками плит должна составлять 4—5 мм. По декоративным соображениям ширина швов может быть увеличена до 10 мм.

При устройстве полов ширина швов должна быть 2—3 мм. С целью снижения скользкости пола допускается ширина швов 8—10 мм.

Контакт между кромками смежных плит запрещается.

Крепление плит металлическими розетками и нетвердеющими мастиками

4.12. При креплении плит из стекломрамора и декоративного мраблита с помощью розеток и нетвердеющих мастик поверхности облицовываемых стен должны быть ровными, сухими, чистыми и огрунтованы составами, не впитывающими минеральные масла.

Крепление плит с помощью розеток и мастик следует производить в помещениях с повышенными требованиями к безопасности в процессе эксплуатации облицовки, а также в помещениях, где облицовка на полимерцементных растворах нецелесообразна.

4.13. Диаметр круглых розеток и размер сторон квадратных шайб должны быть не менее 30 мм.

4.14. Углы плит должны быть сточены по биссектрисе на 5—8 мм.

4.15. Для грунтовки поверхности стен, подлежащих отделке, следует применять натуральную олифу, оксоль или другие грунтующие материалы, не впитывающие минеральные масла.

4.16. Толщина прослойки из нетвердеющих мастик должна составлять 5—10 мм.

4.17. Ширина швов между кромками плит должна быть 3—5 мм. Контакт между кромками плит, а также между плитами и металлическими элементами креплений не допускается.

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ОБЛИЦОВКЕ СТЕН И УСТРОЙСТВУ ПОЛОВ

4.18. Работы по облицовке стен и устройству полов должны производиться при температуре в помещениях на уровне пола не ниже +10°С.

4.19. До начала работ по облицовке стен и устройству полов должны быть закончены все работы, выполнение которых может привести к повреждению отделываемых поверхностей.

Облицовка стен должна выполняться до устройства чистых полов. При наличии чистых полов их необходимо защищать от загрязнения и повреждения.

Подготовка плит из стекломрамора и декоративного марблита

4.20. До начала работ плиты из облицовочного стекла должны быть рассортированы по цвету и оттенку или подобраны по рисунку. Плиты также должны быть подобраны по направлению тиснения на лицевой поверхности (вдоль или поперек проката).

Плиты с трещинами, сколотыми углами и другими дефектами на лицевой поверхности бракуются.

4.21. Для отделки используются плиты с сухой, чистой поверхностью. В холодное время года плиты необходимо выдерживать в помещениях до прогрева, до температуры не менее +10°С и полного высыхания в случае образования конденсата на их поверхности. Резку плит при необходимости рекомендуется производить роликовым стеклорезом из твердого сплава (ГОСТ 4407—72), смачивая его перед каждым резом керосином, или отрезным алмазным кругом на металлической связке со сплошной режущей кромкой (ГОСТ 10110—78).

При резке необходимо пользоваться защитными очками и перчатками.

Облицовка стен и покрытия полов плитами из стекломрамора и декоративного марблита на полимерцементных растворах

4.22. Полимерные составы для затворения растворов и грунтовки должны соответствовать данным табл. 7.

4.23. Растворы для крепления плит стеклюмрамора следует готовить на месте.

Полимерцементный раствор готовят из сухой цементно-песчаной

Таблица 7

Применяемый полимер	Концентрация полимерного состава, %	Назначение	Содержание компонентов, масса-частей		
			30%-ный латекс ЛПС-50 (стабилизированный)	50%-ная дисперсия ПВА (пластифицированная)	Вода
Латекс ЛПС-50	5	Грунтовка	1	—	5
	20	Затворение растворов	2	—	1
Поливинилацетатная дисперсия (ПВАД)	5	Грунтовка	—	1	9
	10	Затворение раствора	—	1	4
	20		—	2	3

смеси М-150, затворяя ее латексом ЛПС-50 20%-ной концентрации или дисперсией ПВА 10% или 20%-ной концентрации.

Подвижность полимерцементного раствора должна соответствовать погружению стандартного конуса для растворов на 3—5 см (ГОСТ 5802—78). Раствор следует использовать в течение 2—3 часов. Применение загустевших полимерцементных растворов запрещается.

Изготовление образцов для определения марки раствора производится в период его укладки в соответствии с ГОСТ 5802—78.

Подготовка поверхностей

4.24. При облицовке стен и устройстве полов поверхность бетонного основания, бетонной или цементно-песчаной подготовки должна быть очищена от пыли и грязи. Основание пола необходимо защищать от попадания масел. Старые бетонные поверхности стен следует насекать клепальными молотками типа КИП-13 или МПК-6 и очищать после насечки от пыли сжатым воздухом или щетками. Насечки должны быть глубиной 2—3 мм на расстоянии 30—40 мм друг от друга.

На облицовываемом участке кирпичной стены должна быть сделана подготовка из цементно-песчаного раствора марки не ниже М150 с нанесением на ее незатвердевшую поверхность рисок глубиной 3—5 мм. Крепление плит из стекломрамора или марблита по цементно-песчаной подготовке допускается не ранее, чем через 7 суток.

4.25. Сухую поверхность стены или пола следует обильно увлажнить за сутки до начала работ по облицовке стен и устройству полов (до огрунтовки), чтобы при укладке полимерцементной прослойки из нее не происходило отсоса влаги.

Подготовленные поверхности стен или пола непосредственно перед началом работ по креплению плит должны быть огрунтованы. Грунтовку следует наносить кистью равномерно по всей поверхности.

Облицовка стен

4.26. Облицовку стен следует начинать снизу горизонтальными рядами. Правильность укладки следует проверять уровнем, отвесом и рейкой.

Слой раствора наносят на тыльную сторону плиты, которую прикладывают к подготовленной поверхности стены и плотно притирают, чтобы под плитой не оставалось воздушных полостей.

4.27. Для получения ровных швов рекомендуется использовать прокладки, временно вставляемые в швы между плитами. Швы между плитами должны заполняться растворами в одной плоскости с плитами или расшиваться.

Для заполнения швов могут быть использованы полимерцементные растворы, приготовленные на белом или цветных цементах, а также растворы с добавками неорганических пигментов.

4.28. Раствор, попадающий на лицевую поверхность плит из облицовочного стекла, следует немедленно удалять, протирая стекло ветошью.

Устройство полов

4.29. Укладку плит из облицовочного стекла необходимо начинать от стены, противоположной входным дверям и вести «на себя» полосами в одну плиту. Перед укладкой каждой полосы у боковых стен по отметке чистого пола следует закреплять маяки и между ними натягивать маячный шнур, по которому укладываются плиты. В больших помещениях вдоль укладываемого ряда необходимо устанавливать промежуточные маяки через 2 м.

4.30. При укладке плит полимерцементный раствор следует распределять по поверхности нижележащего элемента пола одновременно под 6—8 плит одного ряда. Полоса выровненного раствора должна быть шире ряда плит на 20—30 мм.

4.31. Для предотвращения образования воздушных полостей под плитами на их тыльную поверхность, имеющую рифления, перед укладкой необходимо наносить слой полимерцементного раствора толщиной 3—4 мм.

Плиты должны быть уложены немедленно вслед за нанесением полимерцементной прослойки и тщательно прижаты к ней. Через 30

минут после укладки плиты осаживают ударами молотка по деревянным подкладкам.

4.32. Правильность укладки плит необходимо проверять в процессе работы во всех направлениях уровнем и контрольной рейкой длиной 2 м. Допускается просвет между рейкой и поверхностью пола не более 4 мм.

Величина уступа между двумя смежными плитами не должна превышать 1 мм.

4.33. Швы между плитами шириной 2—3 мм заполняются полимерцементным раствором в процессе укладки. Швы между плитами шириной 8—10 мм заполняют через сутки полимерцементным раствором состава 1:1 (цемент : мелкий песок), затворенным соответствующим полимерным составом.

4.34. При перерыве в работе незатвердевшую прослойку необходимо обрезать мастерком по кромкам плит последнего ряда и раствор удалить. Перед возобновлением работ затвердевшую кромку прослойки и основание следует смочить водой.

4.35. После укладки плит или заполнения швов стекло необходимо немедленно очищать от раствора влажными опилками или ветошью.

4.36. Хождение (разовое) по полу разрешается через 3 суток, а эксплуатация — через 7 суток после его устройства.

4.37. Сцепление плит покрытия с прослойкой из полимерцементного раствора проверяется простукиванием всей площади пола. На участках, где изменение звука при простукивании укажет на отсутствие сцепления, покрытие из стекломрамора или марблита должно быть переложено после предварительного удаления полимерцементной прослойки.

Облицовка стен плитами, закрепленными металлическими розетками

4.38. Облицовка стен должна осуществляться в соответствии с проектной документацией на отделочные работы.

4.39. Крепление розеток (или шайб), закрепляющих одновременно углы 4-х смежных плит, осуществляется шурупами или винтами к деревянным или металлическим закладным деталям (пробкам, дюбелям и т. д.). Влажность деревянных пробок должна составлять не более 12 %.

Верхние кромки верхних плит и нижние нижних плит облицовки следует закреплять металлическими, деревянными или пластмассовыми прижимными планками и плинтусами.

Для обеспечения безопасности в случае разрушения отдельных плит (для предотвращения их падения) для крепления плит в дополнение к розеткам используется нетвердеющая мастика строительная «бутепрол».

Крепление плит из стекломрамора и декоративного марблита без мастики не допускается.

Подготовка поверхностей

4.40. Перед облицовкой стен поверхность бетонной или цементно-песчаной подготовки должна быть очищена от пыли и грязи.

На облицовываемом участке кирпичной стены неровности и пустые швы необходимо затереть цементно-песчаным раствором марки не ниже 150.

4.41. За 3 суток до начала работ по облицовке сухая и обеспыленная поверхность стены должна быть огрунтована за 2 раза натуральной олифой, олифой оксоль или другими составами, не впитывающими минеральные масла из нетвердеющих мастик. Грунтовку следует наносить кистью равномерно по всей поверхности.

Бетонные стены, окрашенные масляными красками, допускается облицовывать без огрунтовывания.

4.42. На огрунтованной высохшей поверхности стены делается разметка для установки закладных деталей для крепления облицовочных плит в соответствии с проектом, учитывающим размеры плит и принятую ширину швов между ними.

Крепление плит

4.43. Деревянные и металлические закладные детали (пробки, дюбеля и т. д.) располагаются и закрепляются в соответствии с проектом на облицовочные работы. Правильность их закладки необходимо проверять уровнем, отвесом и рейкой.

4.44. Нетвердеющая мастика, используемая для облицовочных работ, должна быть подогрета до 50 °С.

4.45. Облицовку стен следует начинать снизу и вести горизонтальными рядами, проверяя правильность закрепления плит уровнем, отвесом и рейкой.

4.46. Каждую плиту нижнего ряда необходимо устанавливать на две подкладки из формоустойчивого материала (дерево, пластмасса и т. д.) длиной 30—50 мм (рис. 9).

4.47. Перед установкой на место на тыльную поверхность плиты наносят комки подогретой мастики диаметром 25—30 мм на расстоянии 70—80 мм, после чего плиту прикладывают к подготовленной поверхности стены и плотно притирают.

4.48. Для получения ровных швов и предотвращения контакта плит по кромкам около скошенных углов между плитами помещаются картонные или пластмассовые прокладки длиной 30—50 мм при толщине, соответствующей ширине швов. При этом прокладки необходимо заглублять относительно лицевой поверхности плит на 2—2,5 мм.

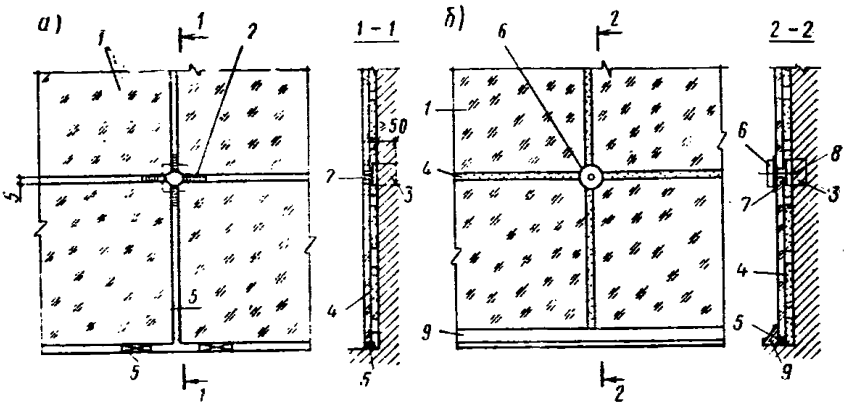


Рис. 9. Закрепление облицовочных плит розетками

а, б — последовательность установки плит
1 — облицовочная плита; *2* — прокладка; *3* — деревянная пробка (дюбель); *4* — нетвердеющая мастика; *5* — опорная подкладка; *6* — розетка; *7* — резиновая прокладка; *8* — шуруп или винт; *9* — плинтус

4.49. После закрепления на мастике плита через резиновые прокладки толщиной 1—2 мм закрепляется по углам с помощью металлических розеток (шайб) и винтов к закладным деталям.

4.50. Швы между плитами заполняют нетвердеющими мастиками, окрашивая их пленкообразующими красками. Для большей долговечности целесообразно швы заполнять тиоколовыми герметиками (марки КБ-0,5 и др.). При этом необходимо вести облицовочные работы таким образом, чтобы на торцы плит не попадала нетвердеющая мастика. Перед заполнением швов тиоколовыми герметиками необходимо торцевые грани плит обезжиривать ацетоном, спиртом или другими растворителями. Швы между плитами могут заполняться в одной плоскости с плитами или расшиваться.

4.51. При перерыве в работе верхние кромки верхних плит необходимо временно закреплять розетками или планками. Оставлять плиты временно незакрепленными механически не допускается.

4.52. При креплении плит не рекомендуется чрезмерно зажимать их розетками (шайбами).

ХРАНЕНИЕ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ПЛИТ

4.53. Плиты из неполированного (прокатного) стекломрамора и марблита должны храниться в вертикальном положении в ящиках, контейнерах или пакет-поддонах под навесом.

Распакованные плиты необходимо хранить в сухом проветриваемом помещении или под навесом, установленными на ребро с наклоном не более 8° от вертикали на деревянных подкладках в

пирамидах или на стеллажах. Плиты должны быть защищены от прямого солнечного облучения.

При хранении плиты можно устанавливать в два ряда с прокладкой между верхним и нижним рядами деревянных досок и реек.

Кромки плит и углы при хранении необходимо оберегать от повреждений.

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЛИЦОВОК ИЗ СТЕКЛОМРАМОРА И ДЕКОРАТИВНОГО МАРБЛИТА

4.54. При эксплуатации облицовок из плит необходимо защищать их во время ремонта помещений от загрязнений масляными и другими красками, строительными растворами и т. д. При попадании указанных материалов на поверхность плит их необходимо сразу (до высыхания) удалить с помощью растворителей, воды и ветоши.

4.55. Не рекомендуется на поверхность плит наклеивать что-либо (например, бумагу) клеем на основе жидкого стекла (в частности, канцелярским), т. к. после удаления клея на поверхности стекла остаются матовые пятна.

5. ОБЛИЦОВКА ПЛИТАМИ ИЗ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИТА И СТЕКЛОКРЕМНЕЗИТА

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

5.1. Плиты из стеклокристаллита и стеклокремнезита целесообразно применять:

для декоративно-защитной облицовки внутренних и фасадных поверхностей возведенных стен зданий различного назначения, а также колонн;

для декоративно-защитной облицовки фасадных поверхностей стеновых панелей;

для покрытия полов, которые по условиям эксплуатации не должны воспринимать ударные нагрузки и воздействия транспортных средств (кроме ручных тележек на резиновых шинах).

Стеклокристаллит и стеклокремнезит рекомендуется использовать в помещениях, к которым предъявляются высокие художественно-эстетические требования в сочетании с санитарно-гигиеническими требованиями (вестибюли, торговые залы магазинов, рестораны, перронные залы метрополитена и т. д.).

При наружной облицовке плиты целесообразно применять для зданий, к которым предъявляются требования высокой архитектурно-художественной выразительности.

Плиты из стеклокристаллита и стеклокремнезита могут быть использованы для устройства орнаментальных или тематических панно.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ

5.2. Для облицовки стен и покрытий полов целесообразно применять плиты прямоугольной или квадратной формы. Максимальные рекомендуемые размеры плит 300×300 мм, т. к. при этом практически незаметна присущая плитам неплоскостность (кривизна). Допускается применение боя плит для получения облицовки стен и покрытий полов «брекчия».

5.3. Облицовка кирпичных или бетонных стен, а также колонн должна выполняться не раньше, чем через $^1/_2$ года после возведения здания. Конструкции стен и колонн, подлежащие облицовке, должны быть устойчивыми и жесткими.

5.4. При облицовке фасадных поверхностей стен применение стеклокристаллита и стеклокремнезита рекомендуется производить на высоту первого этажа.

5.5. В экспериментальном строительстве допускается применение плит стеклокристаллита для облицовки стеновых панелей в заводских условиях. При этом размеры плит следует принимать не более 240×150 мм.

5.6. Крепление плит при облицовке стен и покрытии полов должно производиться с помощью цементно-песчаных растворов марки не ниже М150. Толщина слоя раствора при облицовке возведенных стен и колонн должна быть 8—10 мм, при устройстве полов — 10—15 мм.

5.7. Ширина швов между плитами правильной формы при облицовке вертикальных поверхностей (стены, колонны) должны составлять 4—5 мм, при устройстве полов 2—3 мм.

Плиты рекомендуется располагать «шов в шов» или «вперевязку».

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО ОБЛИЦОВКЕ СТЕН И УСТРОЙСТВУ ПОЛОВ

5.8. Бетонные или кирпичные с цементно-песчаной подготовкой сухие поверхности, подлежащие отделке, перед производством работ следует увлажнять.

5.9. Растворы для крепления плит целесообразно готовить на объектах в растворомешалках. Консистенция готового раствора по стандартному конусу должна составлять 4—5 мм.

5.10. Для облицовки следует применять незагрязненные сухие плиты. Смачивание плит водой перед облицовкой не рекомендуется.

5.11. Резку плит рекомендуется производить дисковыми алмазными пилами.

5.12. Для приготовления растворов следует использовать портландцемент марок М400 или М500 (ГОСТ 10178—76) и песок строительный (ГОСТ 8736—77) или использовать сухую цементно-песча-

ную смесь. Растворы должны приготовляться в соответствии с инструкцией СН 290-74.

5.13. Работы по креплению плит должны производиться при температуре не ниже +10 °С.

5.14. Лицевую поверхность плит необходимо немедленно очистить от попавшего на нее раствора.

Облицовка внутренних и наружных поверхностей стен

5.15. Облицовываемые поверхности кирпичных стен должны быть предварительно выравнены цементно-песчаным раствором марки не ниже М150 с нанесением рисок. Бетонные поверхности следует насекать клевальными молотками (см. п. 4.19).

5.16. При выполнении работ по облицовке на всю тыльную сторону плиты наносят слой раствора. Затем плиту прикладывают к стене и вручную прижимают.

5.17. Облицовку рекомендуется вести горизонтальными рядами снизу вверх по маячным плитам, установленным по отвесу и уровню. Первый горизонтальный ряд устанавливают на опорную рейку.

Фиксацию ширины швов между плитами рекомендуется производить П-образными скобами или специальными прокладками, временно вставляемыми в швы.

5.18. Через 3—4 суток швы между плитами заполняют цементным раствором заподлицо с плитами или расшивают. Можно использовать растворы из цветных цементов (ГОСТ 15825—70).

Устройство полов

5.19. Основание под полы из плит стеклокристаллита и стеклокремнезита должно быть жестким. При неровном основании устраивается цементно-песчаная стяжка.

Основание под полы из облицовочных плит (цементно-песчаная выравнивающая стяжка, бетонный подстилающий слой или плита перекрытия) должно быть очищено и увлажнено.

5.20. Рекомендуется произвести разметку расположения плит с учетом их рисунка. По уровню необходимо установить маячные плиты.

5.21. Работу следует начинать от стены, противоположной дверям.

На основание наносят слой раствора, разравнивают его и укладывают плиты.

Плиты осаживают до проектного положения ударами молотка по деревянной подкладке и выравнивают по рейке. Выступающий из швов раствор следует удалить, а поверхность протереть тряпкой.

5.22. Эксплуатация пола из облицовочных плит допускается не

раньше чем через 7 суток после окончания работ по устройству покрытия. В этот период поверхность пола рекомендуется увлажнять ежедневно.

ХРАНЕНИЕ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ПЛИТ

5.23. Плиты из стеклокристаллита и стеклокремнезита должны храниться в крытых сухих помещениях упакованными в деревянные ящики, в которых плиты поступили с завода-изготовителя.

Допускается хранение плит в распакованном виде стопами в наклонном положении под углом 6—8° к вертикали. При этом плиты должны быть сложены попарно лицевыми поверхностями друг к другу с прокладкой между ними бумаги. Плиты должны опираться на деревянные или войлочные подкладки. Высота укладки плит при хранении не должна превышать трех рядов, при этом каждый ряд должен отделяться от другого деревянными рейками-прокладками.

Хранение плит плашмя запрещается.

ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЛИЦОВОК ИЗ СТЕКЛОКРИСТАЛЛИТА И СТЕКЛОКРЕМНЕЗИТА

5.24. Поверхности из стеклокристаллита и стеклокремнезита не рекомендуется очищать с применением абразивных материалов, растворов кислот и щелочей. Целесообразно их промывать раствором мыла и протирать тряпкой или ветошью.

При эксплуатации облицованных поверхностей не рекомендуется сверление плит и цементно-песчаного раствора между ними. Отверстия для установки деревянных пробок и дюбелей, для укладки проводов и труб следует делать в процессе облицовки стен и устройства полов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПОКАЗАТЕЛИ УДЕЛЬНОЙ УДАРНОЙ ВЯЗКОСТИ, СОПРОТИВЛЕНИЯ ИСТИРАНИЮ, СКОЛЬЖЕНИЮ И УДАРУ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Материал	Удельная ударная вязкость, КДж/м²	Сопротивление истиранию (потеря массы), г/см²	Сопротивление скольжению*, град	Сопротивление удару** см
Стекломрамор прокатный	1,90 (1,90 кгс·см/см²)	0,09	24	90
Шлакоситалл прокатный	по ГОСТ 19246—73 не менее 2,5 (не менее 2,5 кгс·см/см²)	по ГОСТ 19246—73 не более 0,06	30	
литой шлифованный	4,5—6,0 (4,5—6,0 кгс·см/см²)	0,015—0,025	31—33	
Стеклокристаллит	—	Не более 0,1		
Кирамическая плитка для полов	—	По ГОСТ 6787—80 не более 0,08	33	75
Мрамор полированный	0,77 (0,77 кгс·см/см²)	0,263	19	
Бетон марки 400	1,3 (1,3 кгс·см/см²)	0,32		

* Величина угла наклона образца к горизонтальной поверхности, фиксируемая при испытаниях. Больший угол наклона соответствует более высокому сопротивлению скольжению

** Высота падения груза массой 100 г, при которой разрушается плита.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА И ОСНОВНЫЕ ЗАВОДЫ-ИЗГОТОВИТЕЛИ ОБЛИЦОВОЧНЫХ СТЕКОЛ И НЕКОТОРЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Материал	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Цена, руб.	Завод-изготовитель
Стекло листовое эмалированное закаленное — стемалит толщина, мм:	ГОСТ 22279—76	м²		Саратовский завод технического стекла (Саратов); Константиновский завод „Автостекло" (г. Константиновка Донецкой обл.); стеклозавод „Великий Октябрь" (ст. Фирово Калининской обл.); стеклозавод „Пролетарий" (г. Лисичанск Ворошиловградской обл.); Львовский механизированный стеклозавод (г. Львов)
5,0			6,00	
6,0			7,00	
6,5			7,50	
7,5			8,70	
Стекло черное листовое, окрашенное в массе толщиной 3—4 мм	ТУ 21 РСФСР—283—75	„	4,52	Чернятинский стекольный завод (пос. Старь Дятьковского р-на Брянской обл.)
Стекло листовое накладное молочное толщиной 3—4 мм	„	„	3,16	То же
Плиты облицовочные из стекломрамора	ТУ 21 УССР—242—80	„		
Белые	ТУ 400—1—43—80	„	5,60	
Цветные, белые с цветным рисунком (кроме плит, окрашенных окисью кобальта)		м²	5,90	Керченский завод стеклоизделий (г. Керчь Крымской обл.) Ленинский стекольный завод (Москва)
Цветные, окрашенные окислами кобальта		„	6,40	
Плиты облицовочные из декоративного марблита	ТУ 21 УССР—265—80	„	5,00	Херсонский завод стеклоизделий (г. Херсон)
Плиты облицовочные из стеклокристаллита	ТУ 21 РСФСР—704—76	„	22,00	Гусевский стекольный завод им. Дзержинского (г. Гусь-Хрустальный Владимирской обл.)
Плиты облицовочные из стеклокремнезита	ТУ 400—1—72—79	„	22,00	Ленинский стекольный завод (Москва)
Латекс пиперилен-стирольный ЛПС-50 30%-ный	ТУ 38 403139—81	кг	По калькуляции изготовителя	НИИ мономеров для синтетического каучука (г. Ярославль) Опытное производство
Поливинилацетатная дисперсия (ПВАД) 50%-ная пластифицированная	ГОСТ 18992—80			Ереванский завод „Поливинилацетат"; Северодонецкое ПО „Азот" (г. Северодонецк Ворошиловградской обл.)

Продолжение прил. 2

Материал	ГОСТ или ТУ	Единица измерения	Цена, руб.	Завод-изготовитель
В пересчете на 100% сухого остатка		кг	1,10—1,35	Ленинградское объединение „Пигмент"; Новгородский химкомбинат ПО „Азот"
Мастики тиоколовые строительного назначения КБ-0,5 АМ-0,5	ТУ 84—246—75	»	 2,85 3,20	Казанский завод синтетического каучука, Московский завод строительных красок и мастик
Мастика герметизирующая нетвердеющая строительная (бутепрол)	ГОСТ 14791—79	*	0,38	Объединение „Победа" Главленстройматериалов (Ленинград, Колпино); ПО „Стройпластмасс" Главмоспромстройматериалов (г. Мытищи Московской обл.)

ЛИТЕРАТУРА

ТУ 6-02-775-73. Клей-герметик кремнийорганический «Эластосил 11-06»
ТУ 6-05-5091-77. Материал «Агат» вибропоглощающий
ТУ 17 РСФСР 3641-79. Краски эмалевые для стекла
ТУ 21 РСФСР 283-75. Стекло цветное листовое
ТУ 21 РСФСР 704-76. Плиты облицовочные «стеклокристаллит»
ТУ 21 УССР 242-80. Плиты из мрамора стекловидного искусственного (стекломрамора)
ТУ УССР 265-80. Плиты облицовочные из декоративного марблита
ТУ 38.105-1386-80. Герметики тиоколовые марок УТ-32, У-30, МЭС-5, У-30 МЭС-10
ТУ 38.403139-81. Латекс синтетический пиперилен-стирольный ЛПС-50
ТУ 84-246-75. Мастики тиоколовые строительного назначения КБ-0,5 и АМ-0,5
ТУ 400-1-43-80. Плиты стеклянные, имитирующие мрамор, облицовочные (стекломрамор)
ТУ 400-1-72-79. Плиты облицовочные — стеклокремнезит

ЦНИИЭП учебных зданий Госгражданстроя

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОБЛИЦОВОЧНОГО СТЕКЛА В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Редакция инструктивно-нормативной литературы

Зав. редакцией Г. А. Жигачева
Редактор М. А. Жарикова
Мл. редактор Л. И. Месяцева
Технические редакторы М. В. Павлова, Н. Г. Алеева
Корректор Е. Д. Рагулина
Н/К

Сдано в набор 05.07.82. Подписано в печать 26.11.82. Т-21516. Формат 84×108¹/₃₂ Бумага тип. № 2 Гарнитура «Литературная» Печать высокая Усл. печ. л. 2,10. Усл. кр.-отт. 2,41. Уч.-изд. л. 2,16. Тираж 10000 экз. Изд. № XII-55 Заказ 142 Цена 10 коп.

gost.e-ecolog.ru

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Калужское производственное объединение «Полиграфист», пл. Ленина, 5.