МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33122— 2014

КЛЕИ ДЛЯ НЕСУЩИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом им. В. А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко), отделением ОАО «НИЦ «Строительство»; ООО «Акзо Нобель ЛКМ в деревообработке» концерна Акзо Нобель

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 5 декабря 2014 г. № 46-2014)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. № 2029-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33122–2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КЛЕИ ДЛЯ НЕСУЩИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие технические условия

Glue for load bearing structures. General specifications

Дата введения – 2015–07–01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на клеи для деревянных клееных несущих конструкций (далее – клеи) и устанавливает классификацию, общие технические требования, методы испытаний, правила приемки и оценки их качества при входном контроле на заводах–изготовителях клееных деревянных конструкций (КДК), а также определяет требования к эксплуатационным характеристикам.

Клеи, выпускаемые по настоящему стандарту, допускается применять для изготовления других клееных деревянных деталей и изделий (декоративных стоек, щитовых деталей и др.) в тех случаях, когда требуется высокая водо- и атмосферостойкость клеевых соединений.

Требования настоящего стандарта следует учитывать при разработке нормативных документов, технической и технологической документации на их применение.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 20850–2014 Конструкции деревянные клееные несущие. Общие технические условия

ГОСТ 24104–2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25271–93 (ИСО 2555–89) Пластмассы. Смолы жидкие, эмульсии или дисперсии. Определение кажущейся вязкости по Брукфильду

ГОСТ 33120–2014 Конструкции деревянные клееные. Методы определения прочности клеевых соединений

ГОСТ 33121–2014 Конструкции деревянные клееные. Методы определения стойкости клеевых соединений к температурно-влажностным воздействиям

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 20850, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **квалификационные испытания:** Единоразовые испытания, проводимые аккредитованными организациями для определения соответствия конкретной торговой марки клея соответствующему типу.

3.2 **тип клея:** Клей, обеспечивающий прочность, в том числе длительную, а также стойкость клеевых соединений, необходимые для применения в конструкциях определенной функциональной ответственности, а также определенных условий эксплуатации.

3.3 **жизнеспособность клея:** Период времени между моментом смешивания клея и отвердителя и моментом, пока смесь еще может быть использована.

3.4 **динамическая вязкость:** Характеристика клея, по значению которой частично делается выбор клея для применения в конкретном случае. Определяется вискозиметрами ротационного типа по крутящему моменту с установленной скоростью ротора или по скорости вращения ротора при заданном крутящем моменте.

3.5 **феноло-формальдегидные (ФФ) клеи:** Двухкомпонентные клеи на основе феноло-формальдегидных смол, отверждаемые с помощью кислых отвердителей.

3.6 **феноло-резорцино-формальдегидные (ФРФ) клеи:** Двухкомпонентные клеи на основе феноло- резорцино-формальдегидных смол.

3.7 **аминопластиковые (АП) клеи:** Двухкомпонентные клеи, состоящие из смол на основе аминопластов (меламино-формальдегидных, мочевино-меламино-формальдегидных) и отвердителей.

3.8 **эмульсионные полимер-изоцианатные клеи (ЭПИ клеи):** Клеи, состоящие из водной эмульсии полимеров или смеси водных эмульсий полимеров и изоцианатного отвердителя.

3.9 **однокомпонентные полиуретановые (ПУ) клеи:** Клеи на основе уретановых полимеров, образующих поперечные связи при реакции с водой.

4 Классификация

4.1 Используемые клеи должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, условиям договоров на поставку и изготавливаться по технологической документации изготовителя.

4.2 Клеи в зависимости от прочности, в том числе длительной, и стойкости относят к типу I, II или III. Классификация типов клеев, в зависимости от вида клея по смоляному компоненту и способу нанесения, представлена в таблице 1.

Таблица 1

Тип клея	По виду смоляного компонента	Способ нанесения
I	ФРФ; АП	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)
II	ФРФ; АП	Раздельное нанесение компонентов
III	ЭПИ	В виде клеевой смеси (предварительное перемешивание компонентов)
	ПУ	В виде однокомпонентного состава

Примечания

1 Область применения указанных типов клеев в зависимости от класса функционального назначения конструкций и условий их эксплуатации приведена в ГОСТ 20850.

2 Допускается использование эпоксидного клея для вклеивания металлических стержней, а также для склеивания древесины с древесиной и древесными материалами.

5 Технические требования

5.1 Применяемые клеи конкретных марок в зависимости от их типа должны обеспечивать стойкость клеевых соединений к различным температурно-влажностным воздействиям, а также прочность клеевых соединений, в том числе длительную, не ниже групп и значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Тип клея	Водостойкость	Стойкость к цикличным температурно-влажностным воздействиям	Теплостойкость	Морозостойкость	Показатель общего расслоения, %, не более	Предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон, МПа, при толщине клеевого шва, мм			Длительная прочность клеевых соединений, (–) лет
						0,5	1	2	
I	Повышенная	Повышенная	Повышенная или нормальная	Нормальная	5	9	8	6	100
II	Повышенная	Повышенная	Повышенная или нормальная	Нормальная	5	9	8	6	50
III	Повышенная	-	Нормальная	Нормальная	10	9	8	6	-

Примечания

1 Область применения указанных типов клеев в зависимости от класса функционального назначения конструкций и условий их эксплуатации приведена в ГОСТ 20850.

2 Предел прочности на скалывание при растяжении определяется на образцах с толщиной клеевого шва 0,5; 1 или 2 мм в зависимости от назначения и рекомендаций производителя.

3 Если предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон образцов с толщиной клеевого шва 0,5 мм меньше 9 МПа, то максимальная толщина клеевых швов при изготовлении должна быть 0,1 мм. В этом случае проверка проводится на образцах с толщиной клеевого шва 0,3 мм.

5.2 Отнесение конкретных марок клеев к типу I, II или III должно выполняться после проведения квалификационных испытаний в аккредитованной лаборатории (организации). Необходимые перечень и объем испытаний клеевых соединений в зависимости от предполагаемого типа клея представлены в приложении А.

5.3 Показатели качества клеев устанавливают в нормативных документах и технической документации на клеи конкретных марок по следующему перечню показателей, включая внешний вид:

- физико-химические показатели:
- массовая доля сухого остатка,
- водородный показатель pH;
- технологические показатели:
- жизнеспособность и динамическая вязкость,
- параметры нанесения клея, сборки и прессования,
- время полного отверждения.

5.3.1 По внешнему виду клеи (клеевые компоненты) должны быть однородного (без видимых посторонних включений) и однотонного по цвету состава. Допускается легкое изменение оттенков по цвету в пределах одной партии клея.

5.3.2 Для клеев типов I, II предельные отклонения значения показателя массовой доли сухого остатка (нелетучих веществ) не должны превышать ±3,0 %.

5.3.3 Предельные отклонения значения водородного показателя (pH) клеевых материалов не должны превышать ±10,0 %.

5.4 Требования к приготовлению клеев (включая дозировку смоляного компонента, отвердителя и других компонентов, определение рабочей жизнеспособности), технологии их применения (параметры склейки, сборки, прессования и нормы расхода клеевых материалов), условиям изготовления конструкций (температура и влажность воздуха) устанавливают в технической документации на клеи и в технологическом регламенте производства элементов КДК.

6 Правила приемки

6.1 Клеи (компоненты клея) должны быть приняты техническим контролем предприятия – изготовителя КДК.

Клеи (компоненты клея) принимают партиями. За партию принимают количество клея (компонентов клея), однородное по качеству и сопровождаемое одним документом о качестве. Масса партии должна быть не более 60 т.

6.2 Качество клея (компонентов клея) подтверждают путем проведения:

- входного контроля;
- приемо-сдаточных и периодических испытаний клеевых соединений, проводимых заводской лабораторией или службой качества предприятия-изготовителя;
- сертификационных и квалификационных испытаний (при необходимости), проводимых в сторонних аккредитованных испытательных лабораториях.

6.3 Порядок проведения входного контроля качества материалов устанавливают в технологическом регламенте завода – изготовителя КДК, с учетом требований нормативного документа на эти материалы, а также договоров на их поставку, но не менее чем от 3 % емкостей готовой продукции, соответствующей требованиям 7.1.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю – проводят повторную проверку этого показателя на удвоенной выборке или удвоенном объеме пробы. Результаты повторной проверки распространяются на всю партию.

Перечень контролируемых характеристик клеев (компонентов клеев) при входном контроле должен включать в себя следующие показатели:

- внешний вид;
- массовая доля сухого остатка;
- водородный показатель pH;
- жизнеспособность и динамическая вязкость.

6.4 При поставках клея каждую партию оформляют документом о качестве (паспортом), в котором должны быть отражены следующие сведения:

- наименование фирмы – изготовителя клея;
- наименование и адрес фирмы-продавца;
- наименование и марка клея (компонентов клея);
- тип клея;
- номер договора на поставку;
- число мест (упаковок) и их масса;
- номер настоящего стандарта и технических условий;
- дата изготовления.

Рекомендуется приводить в документе о качестве основные технические характеристики, данные по сертификации, срок хранения, гарантии изготовителя и другую информацию, уточняющую условия и порядок применения клеевых материалов.

6.5 Правила приемки допускается уточнять в договоре (контракте) на поставку.

7 Методы испытаний

7.1 Испытания по определению водостойкости, стойкости к цикличным температурно-влажностным воздействиям, тепло- и морозостойкости клеевых соединений проводят по ГОСТ 33121.

7.2 Испытания по определению стойкости к расслаиванию для клеев типов I, II и III для наружного использования проводят по методу Д ГОСТ 33121 с тремя полными циклами испытаний, для клеев типа III для внутренних помещений – по методу С того же стандарта.

7.3 Испытания по определению прочности клеевых соединений при растяжении вдоль волокон проводят по ГОСТ 33120.

7.4 Испытания по определению длительной прочности проводят по действующим нормативным и техническим документам

7.5 Испытания по определению соответствия: внешнего вида клея, массовой доли сухого остатка, водородного показателя pH, условной рабочей жизнеспособности и динамической вязкости выполняют по методикам, представленным в приложениях Б, В, Г и Д соответственно.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Требования к транспортированию и хранению клеевых материалов устанавливают в стандартах организаций на конкретные виды клеев и (или) в договорах на поставку продукции, при этом условия транспортирования и хранения должны обеспечивать сохранность клеевых материалов, а также требования безопасности (в том числе экологические).

При необходимости, материалы следует перевозить в термозащитных транспортных средствах.

8.2 Компоненты клея хранят при температуре 5 °С–20 °С в плотно закрытой таре, защищенной от воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков. Допускается кратковременное повышение температуры хранения, при этом срок годности компонентов изменяется в соответствии с рекомендациями производителя.

9 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие клея и его компонентов требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения потребителем области применения клея, правил транспортирования, хранения и технологических рекомендаций изготовителя. Гарантийный срок устанавливают в договорах на поставку продукции.

Приложение А
(справочное)

Необходимые перечень и объем квалификационных испытаний клеевых соединений в зависимости от предполагаемого типа клея

Таблица А.1

Тип клея	Необходимое количество образцов при испытаниях, шт.						
	Водостойкость	Стойкость к цикличным температурно-влажностным воздействиям	Теплостойкость	Морозостойкость	Стойкость при расслаивании	Предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон	Длительная прочность клеевых соединений, (–) лет
I	50[1)]	20[1)]	20[1)]	20[1)]	4	10[2)]	[3)]
II	50[1)]	20[1)]	20[1)]	20[1)]	4	10[2)]	[3)]
III	50[1)]	–	20[1)]	20[1)]	4	10[2)]	–

1) Общее количество образцов принято из условия количества образцов: 10 – контрольных и по 10 образцов на каждый вид воздействия.

2) Предел прочности на скалывание при растяжении определяются на образцах с толщиной клеевого шва 0,5; 1 и 2 мм в зависимости от рекомендаций производителя, а также от области применения. Если предел прочности на скалывание при растяжении вдоль волокон образцов с толщиной клеевого шва 0,5 мм меньше 9 МПа, то максимальная толщина клеевых швов при изготовлении должна быть 0,1 мм. В этом случае проверка проводится на образцах с толщиной клеевого шва 0,3 мм.

3) Общее количество образцов см. по действующим нормативным и техническим документам

Приложение Б
(обязательное)

Методика испытаний по определению соответствия внешнего вида

Внешний вид (наличие посторонних включений и однотонность цвета) прозрачных клеевых материалов определяют визуально без применения увеличительных приборов на расстоянии 30–50 см просмотром испытуемой пробы в проходящем свете в пробирке П-1-16-150 ХС по ГОСТ 25336. Внешний вид непрозрачных клеевых материалов определяют путем нанесения примерно 10 мл материала на стеклянную подложку размерами 10*10 см. При осмотре невооруженным глазом не должно быть обнаружено посторонних включений.

Приложение В
(обязательное)

Методика испытаний по определению массовой доли сухого остатка (нелетучих веществ)

В.1 Массовая доля сухого остатка определяется для смоляного компонента клеев на основе ФФ, МФ, ММФ и ФРФ. ПУ клеи представляют собой клеи со 100 % содержанием нелетучих веществ.

В.2 Средства испытаний

- шкаф сушильный с терморегулятором, поддерживающий температуру 105 ºС;
- весы лабораторные общего назначения высокого класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или любые другие с соответствующими метрологическими характеристиками;
- посуда: эксикатор по ГОСТ 25336; крышки из жести диаметром 60 мм или стаканчики для взвешивания типа СН 60/14, СН 45/13 или СН 32/12 по ГОСТ 25336.

В.3 Проведение испытаний

Пробу клея массой 1,9−2,1 г наливают в предварительно прокаленные и взвешенные крышки или стаканчики, после чего взвешивают и помещают в сушильный шкаф, где выдерживают при температуре (100±1) °С в течение 3 ч. Затем посуду с пробой на 15 мин помещают в эксикатор и повторно взвешивают. Все взвешивания проводят с точностью 0,01 г. Образцы выдерживают в сушильном шкафу до достижения ими постоянной массы.

В.4 Обработка результатов

Массовую долю нелетучих веществ x, %, определяют по формуле

$$X = \frac{m - m_1}{m_2 - m_1} \cdot 100, \qquad (В.1)$$

где m − масса крышки с навеской пробы клея после сушки, г;

m_1 − масса крышки, г;

m_2 − масса крышки с навеской пробы клея до сушки, г.

Приложение Г
(обязательное)

Методика испытаний по определению водородного показателя pH

Значение показателя pH определяют потенциометрическим методом с помощью pH-метра лабораторного типа или ионометра по НД с погрешностью измерения не более 0,1 ед. pH, с использованием буферных растворов pH 7, pH 4, pH 9 в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору, и при температуре испытаний, рекомендованной производителем клея. Если требования отсутствуют, испытания рекомендуется проводить при температуре (23±2) °С.

Приложение Д
(обязательное)

Методика испытаний по определению условной рабочей жизнеспособности и динамической вязкости

Д.1 Для испытаний используют вискозиметр Брукфильда по ГОСТ 25271, водяную баню (20±0,5) °С для поддержания температуры клея, мерный стакан емкостью 200–500 мл с толщиной стенок не более 1 мм [по рекомендациям производителей клеев допускается устанавливать другой температурный диапазон, например, (25±1) °С. Температура хранения компонентов клея и температура воздуха на всех стадиях испытаний должна быть в пределах, установленных для температуры испытываемого клея. Относительная влажность воздуха в помещении для испытаний должна быть (65±5) %.

Д.2 Взвешивают в стакане 100 г смоляного компонента. Добавляют количество отвердителя согласно рецептуре, рекомендуемой производителем клея. Взвешивание проводят с точностью не менее 0,1 г. Мерный стакан должен быть заполнен не более чем на 2/3 объема и должен оставаться открытым на протяжении всего испытания.

В течение 5 мин вручную перемешивают клей. После этого мерный стакан помещают в водяную баню с температурой (20±0,5) °С, уровень воды в которой должен превышать уровень клея. На время проведения каждого измерения стакан вынимают из водяной бани. Во время проведения измерений температура клея должна быть (20±1) °С.

Д.3 Перед началом испытания подбирают номер шпинделя (насадки) для вискозиметра Брукфильда так, чтобы показания прибора находились в диапазоне значений приборной шкалы от 20 % до 95 % (либо используют рекомендации производителя клея).

Вязкость определяют с интервалами 15 мин, начиная с момента добавления отвердителя к смоляному компоненту и заканчивая измерением, результат которого должен показать вязкость свыше 25000 мПа·с. Сразу после снятия показания прибора необходимо измерить и зафиксировать температуру клея. Для высокореактивных клеев интервал измерений может составлять от 2 до 5 мин. При этом измерения проводят, не вынимая шпинделя вискозиметра до достижения вязкости 25000 мП·с.

Для обеспечения однородности за 1 мин до каждого включения вискозиметра клей медленно и аккуратно перемешивают вручную в течение 15 с.

Д.4 Определение вязкости клея проводят в соответствии с инструкцией к вискозиметру. Шпиндель вискозиметра при вращении должен находиться строго в вертикальном положении. Частота вращения шпинделя – 20 об/мин. Время вращения шпинделя при каждом измерении должно быть 30 с (если нет других указаний). После каждого измерения шпиндель промывают и высушивают.

Д.5 Время между добавлением отвердителя к смоляному компоненту и измерением вязкости, результат которого превысил 25000 мПа·с, принимают за условную рабочую жизнеспособность клея.

Результат измерения по шкале вискозиметра фиксируют в лабораторном журнале.

Примечание – Для клеев с высокой тиксотропией допускается повышать значение точки отсчета конечной вязкости до 30 000 мПа*с и использовать другую частоту вращения шпинделя, о чем делается отметка в лабораторном журнале и протоколе испытаний.

Д.6 Для определения динамической вязкости компонентов клея (смоляного компонента и отвердителя) в стакан объемом 50 мм заливают смоляной компонент или отвердитель, стакан помещают в водяную баню с температурой (20±0,5) °С, если другая температура не оговаривается производителем клея и делают измерения, как описано в п. 3–4.

Д.7 Определение динамической вязкости

Динамическую вязкость η, мПа·с, определяют по формуле

$$\eta = k\,\ell, \qquad (Д.1)$$

где k – коэффициент, принимаемый согласно инструкции к вискозиметру, в зависимости от номера шпинделя вискозиметра, примененного при измерении;

ℓ – показатель шкалы вискозиметра при измерении.

Например, при использовании вискозиметра Брукфильда модели RVF коэффициент k принимают в соответствии с таблицей Д.1.

Т а б л и ц а Д . 1 – Коэффициент *k* вискозиметра Брукфильда модели RVF

Номер шпинделя	1	2	3	4	5	6	7
Коэффициент *k*	5	20	50	100	200	500	2000

Д.8. Альтернативная методика: 200 г клеевой смеси (отмечают время смешивания) помещают в стакан емкостью 300 $см^3$ и выдерживают в термостате или в водяной бане при (20±2) °С при периодическом перемешивании смеси. Время перехода в желеобразное состояние (когда консистенция не пригодна для равномерного нанесения) фиксируется.

Д.9 Протокол испытаний должен включать в себя следующую информацию о результатах испытаний: модель вискозиметра, частоту вращения и используемый номер шпинделя вискозиметра, значения условной рабочей жизнеспособности и динамической вязкости при 20 °С либо при температуре, рекомендованной производителем.

УДК 678.652.41:006.354 МКС 83.180

Ключевые слова: клей, клеевое соединение, прочность, стойкость, длительная прочность, компоненты клея, сухой остаток, динамическая вязкость, жизнеспособность клея, водородный показатель, сборка, прессование

Подписано в печать 19.01.2015. Формат 60х84 1/8.

Усл. печ. л. 1,40. Тираж 32 экз. Зак. 179.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru