

ГОСТ 33122-2014

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КЛЕИ ДЛЯ НЕСУЩИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие технические условия

Glue for load bearing structures. General specifications

МКС 83.180

Дата введения 2015-07-01

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. N 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. N 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

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 клеивания 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	Водо- стойкость	Стойкость к циклическим температурно- влажностным воздействиям	Тепло- стойкость	Морозо- стойкость	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 устанавливаются 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 $\pm 3,0\%$.

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

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) устанавливаются 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 циклическим 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°C - 20°C 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 устанавливается в договорах на поставку продукции.

Приложение А (справочное). Необходимые перечень и объем квалификационных испытаний клеевых соединений в зависимости от предполагаемого типа клея

Приложение А
(справочное)

Таблица А.1

Тип клея	Необходимое количество образцов при испытаниях, шт.						
	Водо-стойкость	Стойкость к циклическим температурно-влажностным воздействиям	Тепло-стойкость	Морозо-стойкость	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 определяется 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

Приложение Б (обязательное)

Внешний вид (наличие посторонних включений и однородность 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)

Приложение В (обязательное)

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°C;

- 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 $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$ 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

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

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 рН

Приложение Г (обязательное)

Значение показателя рН определяют потенциометрическим методом с помощью рН-метра лабораторного типа или ионометра по НД с погрешностью измерения не более 0,1 ед. рН, с использованием буферных растворов рН 7, рН 4, рН 9 в соответствии с инструкцией, прилагаемой к прибору, и при температуре испытаний, рекомендованной производителем клея. Если требования отсутствуют, испытания рекомендуется проводить при температуре $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Приложение Д (обязательное). Методика испытаний по определению условной рабочей жизнеспособности и динамической вязкости

Приложение Д (обязательное)

Д.1 Для испытаний используют вискозиметр Брукфильда по [ГОСТ 25271](#), водяную баню $(20\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ 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, $(25\pm 1)^{\circ}\text{C}$. 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 $(65\pm 5)\%$.

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 $(20\pm 0,5)^{\circ}\text{C}$, 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 $(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$.

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 мПа·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 30000 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 $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$, 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

$$\eta = k \ell, \quad (\text{Д.1})$$

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.

Таблица 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 см³ 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

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2015